



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

CENTRO ONCOLÓGICO EN EL CONO NORTE

PRESENTADA POR

GABRIELA STEPHANI RAMIREZ SANGUINETTI

ASESOR

GORKI MESONES VARGAS

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

La autora 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/>



U N I V E R S I D A D D E
SAN MARTIN DE PORRES

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

CENTRO ONCOLÓGICO EN EL CONO NORTE

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

PRESENTADA POR

RAMIREZ SANGUINETTI, GABRIELA STEPHANI

LIMA – PERÚ

2017

Dedico esta tesis a Dios ya que sin Él nada de esto sería posible. A mi padre, que desde un inicio quiso e hizo hasta lo imposible para que estudie la carrera; era su mayor orgullo y sé que hoy desde el cielo me está ayudando. A mi madre, por su gran apoyo y amor incondicional.

Agradezco en primer lugar a Dios, ya que por Él he podido obtener todo en la vida. A mis padres, Víctor Ramírez y Ana Sanguinetti por su constante apoyo, preocupación, dedicación en todo este tiempo.

A mis hermanos, en especial a Friedrich, por todo el apoyo y respaldo que siempre me brindó en esta etapa académica. Y en forma especial a mi novio César Jonathan Cuya Garcés por el apoyo, ayuda y amor brindado.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	
1.1 Problema	1
1.2 Objetivos de la investigación	1
1.3 Justificación	2
1.4 Limitaciones	3
1.5 Viabilidad	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Marco histórico	4
2.2 Marco teórico	19
2.3 Marco conceptual	42
2.4 Marco legal	51
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 Método	53
3.2 Plan de trabajo	68
3.3 Financiamiento	70
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
FUENTES DE INFORMACIÓN	73
ANEXOS	76

RESUMEN

El objetivo de esta tesis es la de descentralizar la atención oncológica en la provincia de Lima, y que esta sea mucho mejor y personalizada para los pacientes que sufren la penosa enfermedad del cáncer en nuestro país.

Para esta investigación se tuvo que analizar la cantidad de población que sufre de esta enfermedad; investigar a profundidad cuales son las necesidades que tienen los pacientes al atenderse y aplicar el tratamiento respectivo para este mal.

Basándonos en los resultados de la investigación se llegó a la conclusión que la propuesta más acorde era la de un Centro Oncológico en el distrito de Comas, provincia de Lima, ya que según el estudio realizado en esta zona se encuentra el mayor porcentaje de casos; luego de ello se realizó la búsqueda de un terreno que tuviera las características adecuadas para dicho centro.

A la conclusión que se llegó con esta investigación fue la de brindar una opción de prevención a los ciudadanos, una mejor calidad de vida y tratamiento para aquellos que sufren esta enfermedad, y así evitar que el cáncer cobre más vidas. Asimismo, descentralizar la atención con otros centros oncológicos, ya que el INEN está demasiado congestionado por la gran afluencia de pacientes que llegan de diferentes partes del país.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to decentralize the oncological care, to improve the oncological service and personalize it in the province of Lima.

For this investigation the analysis of the amount of population that suffers from this disease was necessary. Likewise, a detailed investigation was necessary to establish the needs of oncological patients during their treatment.

Based on the results of the research, it is concluded that the most suitable proposal is the construction of an Oncological Center in the district of Comas, province of Lima, since the largest number of cancer cases are in this area according to the study carried out. After arriving at the conclusions, the search for a land that had the appropriate characteristics for the oncological center was carried out.

The conclusion reached with this research was to provide a prevention option for citizens, to improve their quality of life and to give treatment to people suffering from cancer. Likewise, the service provided to oncological patients was decentralized to other cancer centers, since the INEN is too crowded due to the large influx of patients arriving from different parts of the country.

INTRODUCCIÓN

El Perú a lo largo del tiempo siempre contó con un déficit en el Sistema de Salud, lo que ha ocasionado que la población siempre esté en constante molestia y pidiendo mejoras en este sector.

Como bien se sabe en el país todo se encuentra centralizado y el sector salud no es ajeno a esta situación, pues la demanda de pacientes es mayor a la cantidad que un centro de salud puede atender. En el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), ubicado en la ciudad de Lima, no solo se atiende a personas de la capital sino también las que vienen de provincia, por lo que el incremento es mayor y la atención no es tan efectiva. Las personas que desean atenderse deben hacer largas colas en horas de la madrugada para obtener la primera cita; las demás serán en fechas muy espaciadas. A la hora del tratamiento no siempre cuentan con el abastecimiento de las medicinas indicadas.

Por ello, la presente investigación está enfocada en el desarrollo de un Centro Oncológico en el distrito de Comas en el Cono Norte de Lima, que ayudará a prevenir, tratar y satisfacer las necesidades de los pacientes; brindándoles diferentes áreas en las cuales los pacientes podrán ser atendidos en óptimas condiciones.

Asimismo, se realizó una ardua investigación con el fin de encontrar un terreno que permita desarrollar el proyecto de manera efectiva y que cumpla con todas las características necesarias para un correcto funcionamiento.

Esta investigación presenta la siguiente estructura: Capítulo I, Caracterización del Problema de Investigación, en el que se presenta el Problema, los Objetivos Generales y Específicos, la Justificación, las Limitaciones y la Viabilidad de la investigación. Capítulo II, Marco Teórico, en el que se hace referencia al Marco Histórico, Teórico, Conceptual y Legal. Capítulo III, Metodología, donde se presenta los Métodos, el Plan de Trabajo y el Financiamiento.

Finalmente se establece las conclusiones, recomendaciones y los anexos respectivos, donde se presentan las Conclusiones generales y específicas que responden a los objetivos propuestos, las recomendaciones que se sugieren para la continuidad de este proyecto y los anexos que comprenden la documentación respectiva.

CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Problema

1.1.1 Identificación del problema

El cáncer constituye un problema de salud pública a nivel mundial, en la región de las Américas y en nuestro país, por su alta mortalidad como por la discapacidad que produce. En el Perú es la segunda principal causa de muerte; sin embargo, no se cuenta con una infraestructura y un servicio adecuado para la prevención y tratamiento de esta enfermedad.

1.1.2 Definición del problema

En la actualidad se cuenta con un Hospital Neoplásicas en el distrito de Lima que no cubre las necesidades de la población del Perú, su capacidad operativa es insuficiente; ya que este hospital no tiene la infraestructura adecuada para cubrir todas las necesidades de tratamiento y consulta de sus pacientes. Para mejorar toda esta situación se debería descentralizar la atención y tratamiento para la zona que tenga mayor cantidad de casos de esta enfermedad.

1.1.3 Delimitación del problema

La población en Lima Metropolitana es de 9 millones 752 mil personas, de las cuales 7 650 personas sufren de cáncer. En Lima Norte un total de 1990 personas sufren de cáncer, formando un 26% de la totalidad de personas que sufren esta enfermedad en Lima. (Fuente: INEI 2013).

Este proyecto tiene como base atender a ese porcentaje de personas que padecen esta enfermedad siendo así, unas 2500 personas atendidas.

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo influye un Hospital con infraestructura adecuada a la calidad de atención?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar un Centro Oncológico que satisfaga las necesidades de prevención para los ciudadanos, consulta y tratamiento para los pacientes que sufren la enfermedad en el cono norte, especialmente en el distrito de Comas, provincia de Lima.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Elaborar una distribución acorde a las normas establecidas para un Centro Oncológico.
- b) Brindar una infraestructura que tenga los ambientes adecuados para una prevención y tratamiento de dicha enfermedad.

1.3 Justificación

Según el Ministerio de Salud del Perú considera al cáncer hasta el año 2000 como la segunda causa de muerte, responsable del 17% de muertes a nivel nacional, cifras que se han mantenido hasta el año 2010.

El Registro Poblacional de Cáncer de Lima Metropolitana, representa los datos de más de 90 establecimientos de salud que incluye Essalud, MINSA, Clínicas privadas, Fuerzas Armadas y Policiales y se ha detectado que la tasa de incidencia de cáncer se ha incrementado en un 180% por cada 100,000 habitantes.

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, por eso la sigla es INEN, ubicado en la provincia de Lima es el único hospital atendido por el

MINSA y que cuenta con todas las especialidades para la atención del cáncer, lo que lo lleva a tener una gran demanda diariamente. El déficit en su infraestructura hace que este hospital no cubra todas las urgencias en consultorios y área de tratamiento que se vive diariamente, como también que muchas personas no alcancen a una cita o un buen desarrollo de tratamiento por la falta de espacio o cupos.

Según el Registro Poblacional de Cáncer de Lima Metropolitana, el porcentaje de casos para atención corresponde un 41.3% al sector público, mientras que en el sector privado es de 19.4% lo que evidencia una brecha en el control de esta enfermedad, debido a que el tratamiento y consultas es de gran costo y por ende cada vez existe más muertes causadas por este mal.

1.4 Limitaciones

Al ser un centro que brindará atención especial a un sector de la población y que gran parte de ella no cuenta con un seguro oncológico, se espera que el gobierno pueda invertir en este importante y valioso sector de salud y que no sea una limitación la falta de presupuesto para poder construirlo y ayudar a más personas.

1.5 Viabilidad

El MINSA tiene la capacidad financiera para que el proyecto pueda desarrollarse, ya que proyectaría nuevos planes para descentralizar y ayudar en esta enfermedad a muchas más personas; esto sería el inicio para realizar mayores proyectos en la ciudad.

Los parámetros urbanísticos del terreno están destinados para el sector salud, su accesibilidad y tenencia es la adecuada; también cuenta con factibilidad de servicios de agua y alcantarillado; y factibilidad de suministro eléctrico, lo que facilitará la construcción y desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Histórico

2.1.1 Salud en el Perú

El Perú es un extenso país con casi 1'300,000 Km² de superficie. Políticamente se encuentra integrado por 25 regiones, 194 provincias y 1,828 distritos (imagen 1). Este país multicultural cuenta con una población, según el censo del año 2015, de 31 millones 151 mil 643 de habitantes, de los cuales el 50,1% son hombres (15 millones 605 mil 814) y el 49,9% son mujeres (15 millones 545 mil 829). Lima alberga la mayor concentración poblacional del país con 9 millones 835 mil habitantes representando el 32% de la población total. La distribución según edad se muestra en la tabla 1. En la tabla 2 se aprecia que la mayor parte de la población se concentra en la región natural de la costa y principalmente en las áreas urbanas (población urbana 72.2% y rural 27.8%)

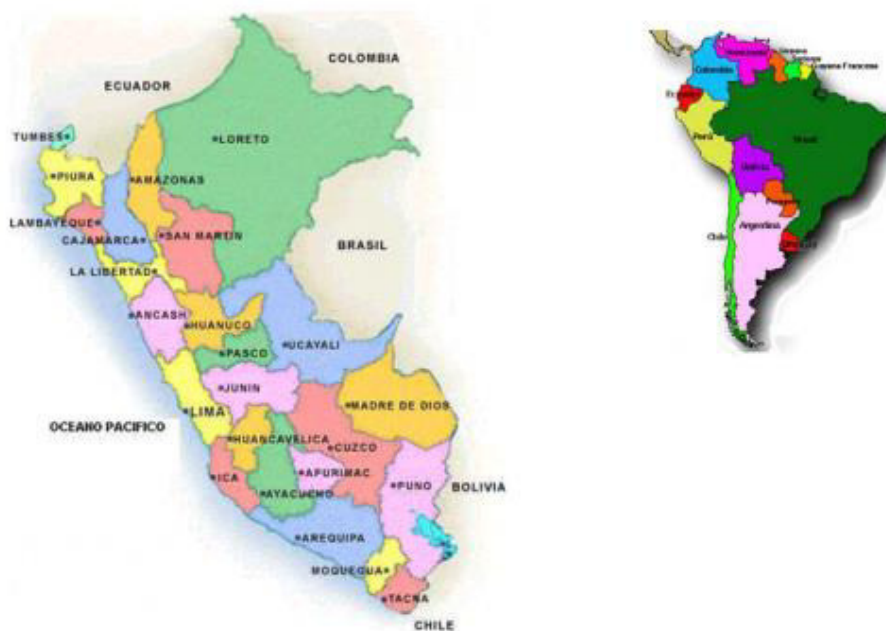


Figura No 1: Mapa del Perú y de Suramérica
Fuente: Google

Tabla No 1: Variación de la población peruana según grupos de edad

Grupo de edad	Año 2000	Año 2005	Año 2015
0-14 años	33.4%	31.1%	30.5%
15-64 años	61.8%	62.8%	65.2%
Igual o > 65 años	4.8%	6.1%	4.3%

Fuente: INEI 2013

Tabla No 2: Distribución de la población peruana por regiones naturales

Región natural	Población	%
Lima Metropolitana	9'589,750	29.9
Resto de la Costa	6'560,430	23.0
Sierra	11'386,038	37.5
Selva	3'613,049	9.6
Total	31'151,643 habitantes	100%

Fuente: INEI. Censo Nacional 2015

En concordancia con lo publicado por el MINSA en el documento “Lineamientos de Política 2002-2012” el sistema de salud del Perú es

fragmentado, por lo que el cuidado de la salud se hace a través de múltiples instituciones del sector público y privado. El Ministerio de Salud presta atención a poco más del 50% de la población peruana. Solo el 20.1% cuenta con los beneficios de EsSalud (seguro público), 2% cuenta con un seguro privado y 1.3% tiene atención en los servicios de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional. Se calcula que entre 20 y 25% de la población peruana no tiene acceso a ningún servicio de salud. El país dedica el 4.4% de su producto bruto interno a gastos en el cuidado de la salud, una cifra muy pequeña para atender las demandas nacionales.

- **Cáncer en el Perú:**

Es la segunda principal causa de muerte en el Perú, se estima unos 46 264 casos en todo el Perú y unos 7 650 casos en Lima. En todo el Perú se trata 33 178 personas que sufren de esta enfermedad que equivale al 71.7% de todos los casos que se detectan en el Perú.

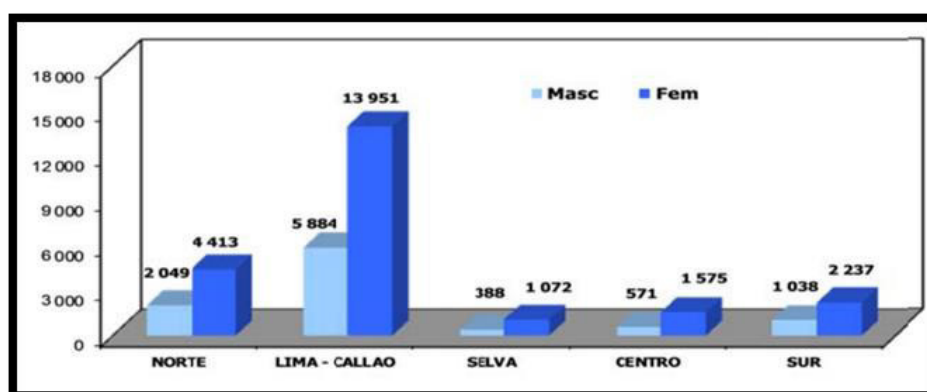


Figura № 2: Casos de cáncer en el Perú
Fuente: INEN – Estadísticas enero 2017

- **Cáncer en Lima**

La población en lima metropolitana es de 9 millones 752 mil personas, de las cuales 7 650 personas sufren de cáncer.

Teniendo en la región Callao un porcentaje de 11.8%, en Lima antigua 11%, en Lima moderna 15.1%, en Lima Sur 16.6% y en Lima Norte 26%, siendo esta última la zona con mayor porcentaje de población que sufre la enfermedad del cáncer.

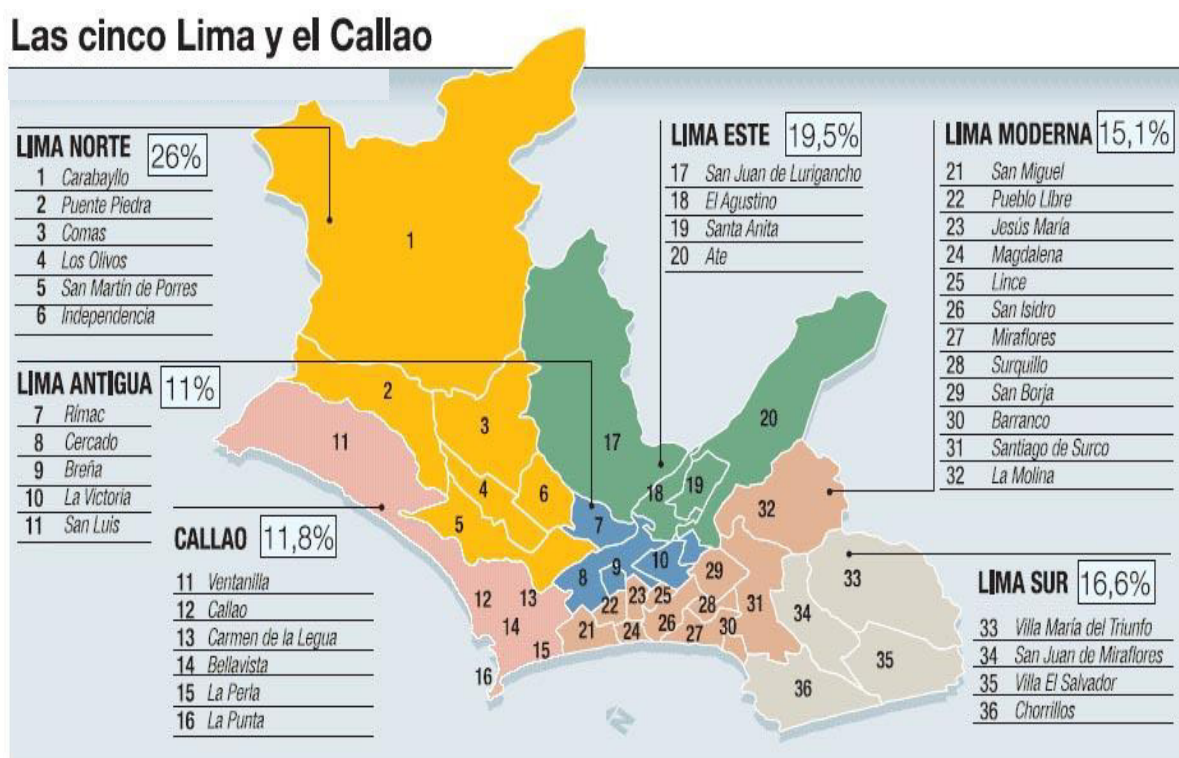


Figura No 3: Porcentaje de cáncer en Lima y Callao
Fuente: INEN – estadísticas enero 2017

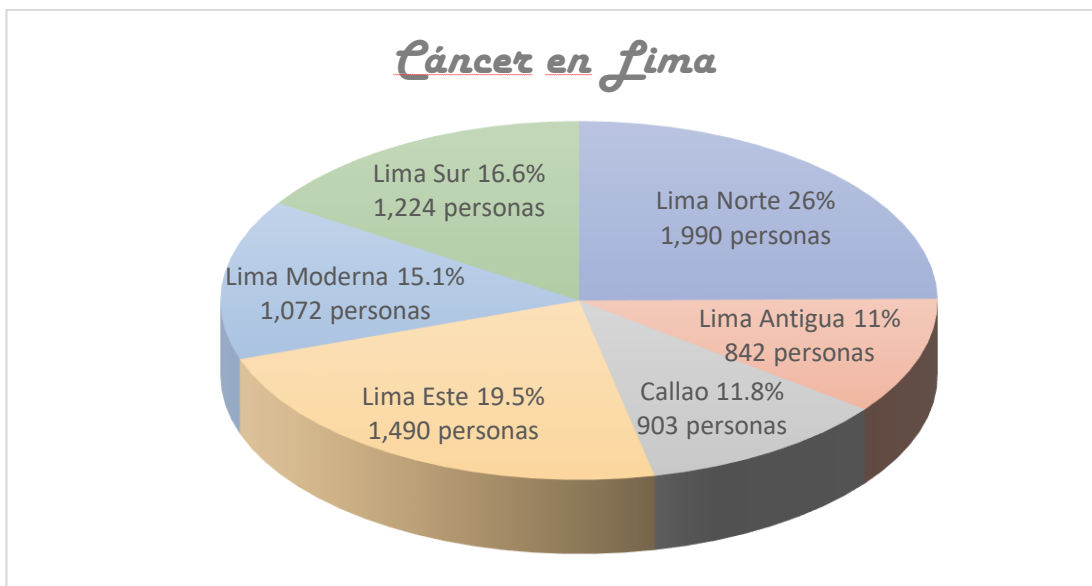


Figura No 4: Porcentaje y número de casos de cáncer en Lima
Fuente: INEN – estadísticas enero 2017

Ocho de cada 10 casos de cáncer son detectados cuando ya la enfermedad se encuentra muy avanzada y las posibilidades de acabar con el mal o alargar la vida del paciente son más difíciles.

2.1.2 Mortalidad por cáncer en el Perú

Mientras la mortalidad por todas las causas en el Perú viene descendiendo progresivamente, la mortalidad por cáncer se viene incrementando, hasta constituirse en la segunda causa de muerte, según las cifras oficiales del Ministerio de Salud que podemos observar.

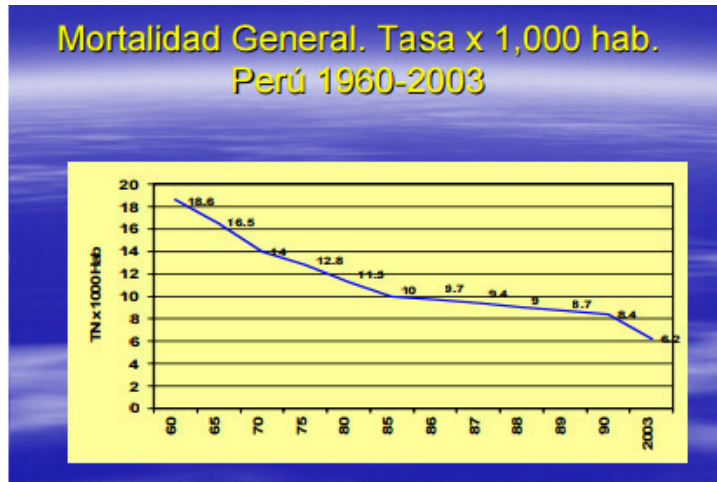


Figura No 5: Evolución de la mortalidad por cáncer en el Perú
Fuente: Minsa 2003

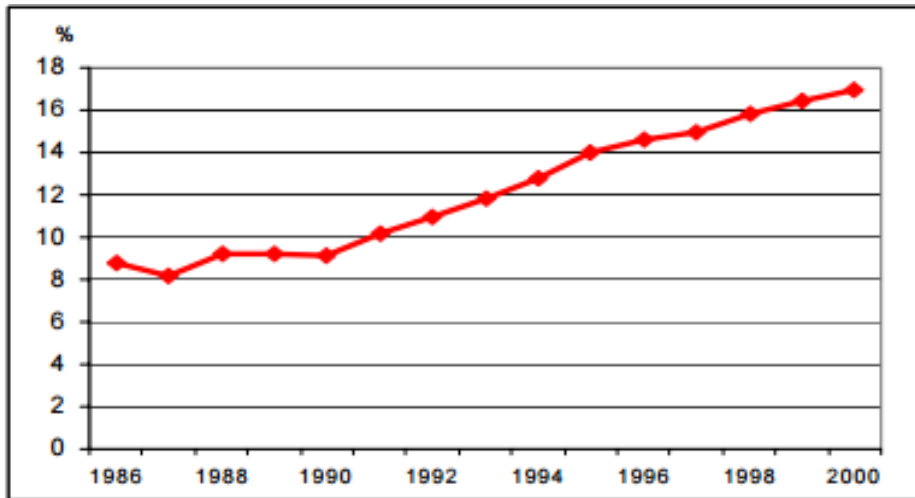


Figura No 6: El cáncer en el Perú, un problema de salud Pública
Pasa de ser la tercera a la segunda causa de muerte (17%) año 2000
Fuente: Minsa año 2000

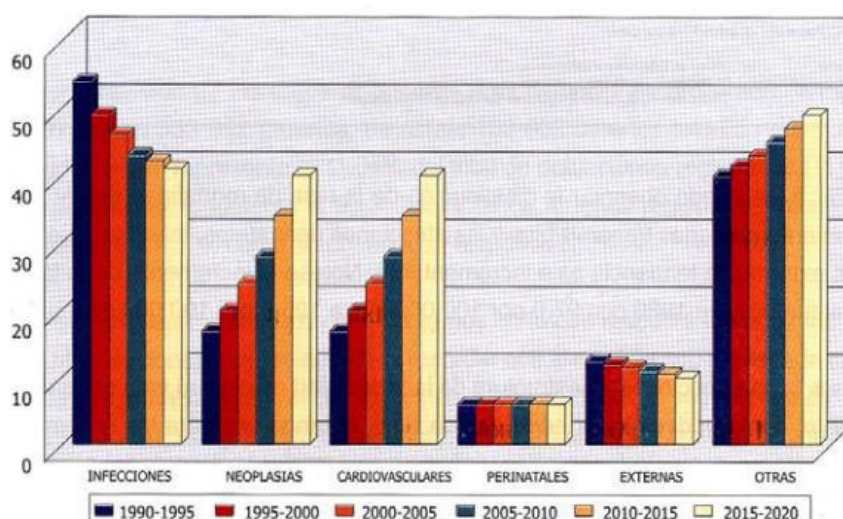


Figura Nº 7: Casos en la estructura de la mortalidad Peru 1990 – 2020

Fuente: Análisis de situación de salud. Dirección ejecutiva de enfermedades no transmisibles. Oficina general de epidemiología. Red nacional de epidemiología

Mortalidad 2003-2004 a nivel nacional: MINSA. Si se acepta que existe subregistro, sobre un total de 14, 844 muertes por cáncer a nivel nacional, registradas por el Ministerio de Salud en el año 2003, hubo 6,947 muertes de varones y 7,892 muertes de mujeres, que son las que llevan el mayor peso. Igualmente, entre 16,598 muertes por cáncer registradas en el MINSA durante el año 2004, a los varones les correspondió 7,718 muertes y 8,880 a mujeres. En la siguiente tabla se traduce el mayor número de muertes que han tenido lugar de un año a otro, en donde el mejoramiento de los registros puede explicar parcialmente este incremento.

Tabla No 3: Muertes por cáncer los años 2003 y 2004, según sexo, a nivel nacional

Muertes según sexo	Año 2003	Año 2004
Masculino	6947	7718
Femenino	7892	8800
No precisado	5	--
Total	14,844	16,598

Fuente: Registro DGE, MINSA

La siguiente tabla muestra las neoplasias que con mayor frecuencia causan muertes. En ambos sexos, es el cáncer de estómago la causa mayor de muertes y le siguen en orden de importancia hígado y vías biliares, pulmón, cérvix, próstata, mama, tumor de origen incierto, colon, leucemia y cáncer de páncreas. Es probable que en el ítem identificado como muertes por cáncer de hígado y vías biliares, el origen primario corresponda a otra localización; sin embargo, se debe considerar que, en los registros de Lima, Trujillo y Arequipa el cáncer primario del hígado como causa de muerte se sitúa entre 4 y 7%.

En el sexo masculino, la neoplasia que causa mayor mortalidad es el cáncer de estómago, seguido de: próstata, pulmón, hígado y vías biliares, leucemia, tumores de origen incierto, colon, linfoma no Hodgkin, boca y piel. En cambio, en el sexo femenino, la neoplasia más importante como causa de muerte es nuevamente el estómago, seguido de: cérvix, hígado y vías biliares, mama, pulmón, cáncer de origen incierto, colon, leucemia, páncreas y linfoma no Hodgkin (sistema linfático). Aquí debemos repetir el mismo comentario anterior para la localización en hígado.

Tabla Nº 4: Localización de las neoplasias que causan muertes con mayor frecuencia.
 MINSA, nivel nacional (2004)

Localización	Hombres	Mujeres	Total
Estómago	1324	1279	2603
Hígado y Vías Biliares	696	954	1650
Bronquios y Pulmón	729	599	1328
Cérvix	-----	1244	1244
Próstata	1100	----	1100
Mama	14	770	784
Tumor de origen incierto	360	416	776
Colon	326	412	738
Leucemia	380	344	724
Páncreas	276	289	565
Linfoma No <i>Hodgkin</i>	291	230	521
Boca	114	72	186
Piel	59	57	116
Otras	1689	2214	3903
Total de muertes	7718	8880	16598

Fuente: Registro DGE, MINSA

MORTALIDAD POR CANCER SEGUN GRUPOS DE EDAD. MINSA, 2003-2004

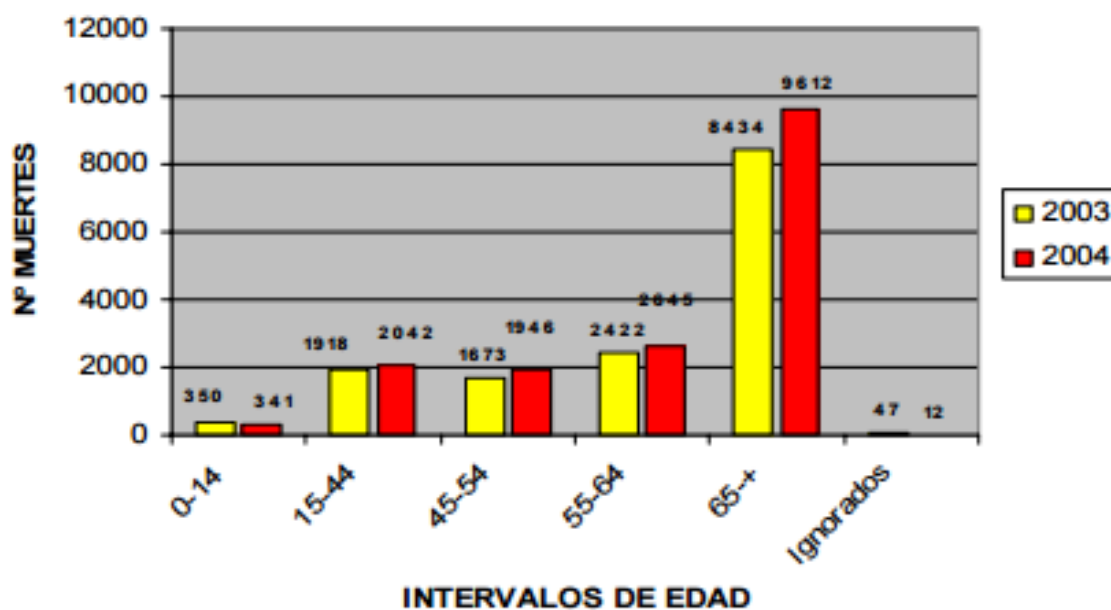


Figura Nº 8: Muertes por cáncer según grupos de edad durante los años 2003-2004
Fuente: Registro DGE, MINSA

2.1.3 Mortalidad infantil por cáncer

Los índices mundiales de muerte por cáncer infantil se encuentran entre 50 y 200 por cada millón de niños en las distintas partes del planeta. Cada año se diagnostican más de 27 mil casos de cáncer en niños menores de 14 años en la región de las Américas y se aproxima unas 10 mil muertes a causa de esta enfermedad. En el Perú, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica notificó 3801 casos entre 2006-2011.

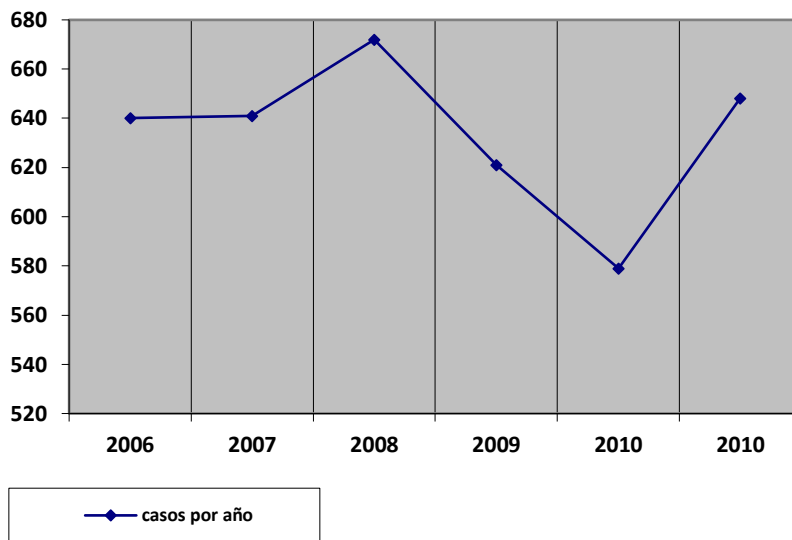
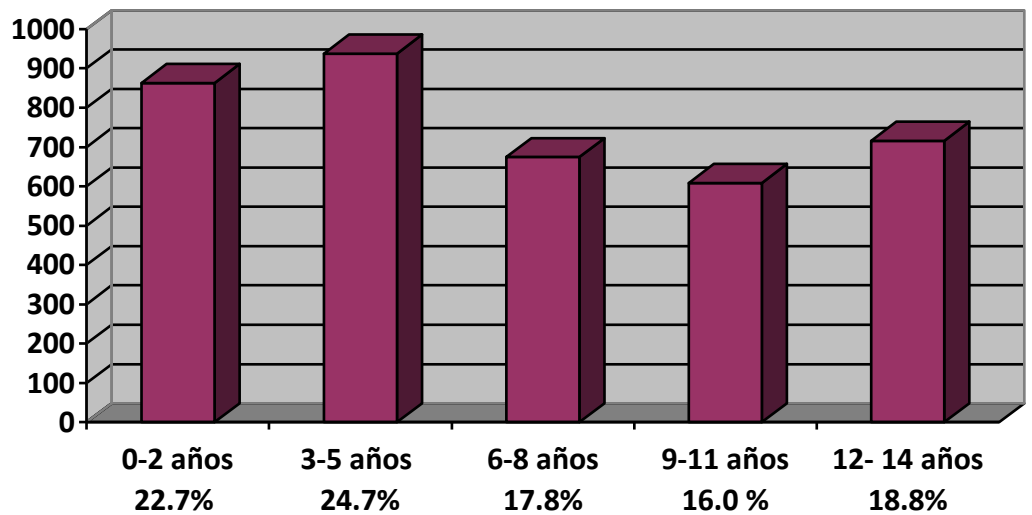


Figura № 9: Casos notificados por cáncer en el Perú (2006-2011)
Fuente: INEN 2013



■ muertes por grupo de edad

Figura № 10: Por grupo de edad (2006-2011)
Fuente: INEN 2013

La mayoría de los cánceres infantiles inicialmente presentan signos y síntomas inespecíficos, esta situación condiciona la detección del cáncer en fases avanzadas.

El gobierno peruano ha logrado conseguir importantes avances en la atención del cáncer infantil en el país; sin embargo, al afectar a los niños de manera similar en todas las regiones del Perú, y existiendo aún brechas de acceso a los servicios de salud, disponibilidad de tratamiento especializado, entre otras dificultades, dan cuenta de inequidades en la atención del cáncer infantil en el país que hace falta revertir.

2.1.4 Morbilidad de cáncer en el Perú

En Latinoamérica el cáncer ocupa el tercer lugar de las causas de muerte y en el Perú, el Registro de Cáncer de Lima Metropolitana evidenció que las tasas de incidencia para todos los cánceres en hombres y mujeres han aumentado entre los periodos 1968-1970 y 2004-2005 de 152,2 a 174,0 por 100000 hombres y de 166,8 a 187,0 por 100 000 mujeres. El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas brinda atención a pacientes portadores de tumores benignos y malignos, así como de enfermedades premalignas y otras relacionadas a los diversos tipos de cáncer.

Al incluir los casos nuevos de cáncer en ambos sexos del INEN, es importante resaltar, que dentro de las cinco neoplasias más frecuentes se encuentran el cáncer del cuello uterino, el cáncer de la mama y el cáncer de la próstata, órganos accesibles que debido a su ubicación anatómica permiten la detección precoz; por lo cual si se ampliaran los programas de prevención, el volumen de atención de casos de estos cánceres, al igual que el porcentaje de pacientes que llegan en estadios avanzados de la enfermedad disminuirían significativamente.

Casos nuevos de cáncer registrados en el INEN, período 2006-2015 (mujeres)

LOCALIZACION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CERVIX	1 532	1 500	1 621	1 593	1 568	1 609	1 637	1 574	1 484	1 579
MAMA	1 160	1 111	1 107	1 194	1 235	1 274	1 336	1 230	1 210	1 414
ESTOMAGO	331	335	344	384	365	365	383	422	441	491
TIROIDES	232	217	250	256	284	350	392	401	473	509
PIEL NO MELANOMA	225	224	225	246	257	269	300	276	302	398
LINFOMA NO HODGKIN*	266	237	236	241	287	250	276	301	270	275
PULMON	196	209	215	219	210	221	200	201	226	204
OVARIO	198	163	198	203	240	209	198	200	197	183
LEUCEMIA LINFOIDE	130	140	141	131	125	150	170	178	177	178
CUERPO UTERINO	124	116	122	135	145	171	140	175	167	172
COLON	119	119	138	136	152	154	151	165	137	195
CAVIDAD ORAL	123	128	121	114	134	153	145	137	154	136
VESICULA BILIAR	111	114	111	133	118	128	158	151	146	159
SIST.NERVIOSO CENTRAL	98	84	79	83	119	120	131	161	177	204
PRIMARIO DESCONOCIDO	109	113	107	122	100	125	126	138	139	151
RECTO	76	90	116	125	111	107	132	127	114	114
TEJ. BLANDOS Y PERITONEO	112	112	89	84	101	107	93	104	110	112
RIÑON	87	88	88	91	71	81	104	99	119	111
LEUCEMIA MIELOIDE	97	79	86	83	83	100	92	112	96	102
PANCREAS	77	61	64	83	70	96	99	88	106	99
MELANOMA DE PIEL	87	93	68	75	57	78	91	86	104	75
HIGADO	70	78	66	80	89	85	66	79	87	107
ANO	51	48	31	56	50	52	59	60	63	80
HUESOS Y CARTILAGO	45	44	41	51	36	39	44	43	50	48
VULVA	39	29	39	44	44	42	50	48	41	45
OVO	39	35	36	35	38	48	39	44	50	56
VIAS BILIARES	28	35	35	35	35	40	39	43	42	38
VEJIGA	26	30	28	34	28	43	41	34	54	44
MIELOMA	29	26	23	26	23	27	35	37	47	39
OTRAS LEUCEMIAS	22	18	27	21	24	31	30	29	31	32
LINFOMA HODGKIN*	30	23	26	26	22	23	25	31	32	23
CORIOCARCINOMA	36	38	27	30	19	20	23	18	16	23
ESOFAGO	13	19	28	25	25	19	18	25	14	14
SENOS PARANASALES	25	15	13	22	13	26	15	21	16	22
FOSA NASAL	13	15	17	18	14	14	13	16	20	18
LARINGE	5	6	6	9	11	9	7	8	10	11
OTROS	107	95	95	89	85	103	119	113	124	142
Total	6 068	5 887	6 064	6 332	6 388	6 738	6 977	6 975	7 046	7 603

Figura No 11: Casos de cáncer en mujeres registrados 2006 - 2015

Fuente: INEN 2013

Casos nuevos de cáncer registrados en el INEN, periodo 2006-2015 (hombres)

LOCALIZACION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PROSTATA	474	535	509	509	507	490	605	575	632	692
ESTOMAGO	345	380	410	417	413	421	522	480	483	511
LINFOMA NO HODGKIN*	288	293	277	294	266	263	287	344	311	311
PIEL NO MELANOMA	174	169	166	208	206	212	223	237	268	300
PULMON	210	209	245	226	202	206	199	208	223	201
LEUCEMIA LINFOIDE	190	174	182	179	170	189	180	180	187	202
TESTICULO	165	163	156	145	133	143	152	129	140	152
RIÑON	102	112	119	157	119	127	144	143	180	208
CAVIDAD ORAL	106	121	123	109	143	131	161	138	156	166
COLON	107	102	88	120	149	118	134	140	143	171
SIST. NERVIOSO CENTRAL	111	117	101	116	85	121	127	146	152	171
TEJ. BLANDOS Y PERITONEO	110	100	115	125	115	121	138	120	147	115
LEUCEMIA MIELOIDE	103	98	109	113	104	117	87	128	117	132
HIGADO	89	111	119	87	98	115	129	105	125	118
RECTO	83	84	81	104	98	103	105	119	109	124
PRIMARIO DESCONOCIDO	79	87	100	104	69	108	88	103	79	97
MELANOMA DE PIEL	76	73	66	79	71	70	113	104	99	92
VEJIGA	82	84	62	73	77	73	99	98	109	82
PANCREAS	50	64	68	79	80	72	90	83	86	86
TIROIDES	54	48	56	43	72	54	85	89	91	97
HUESOS Y CARTILAGO	62	57	49	56	57	57	70	54	74	51
LARINGE	54	61	45	58	46	62	51	68	53	48
ESOFAGO	46	55	46	55	41	52	53	48	58	60
OVO	30	45	47	37	43	52	41	52	49	68
PENE	40	41	48	40	46	61	46	48	42	44
LINFOMA HODGKIN*	52	45	47	43	38	33	43	47	50	41
MIELOMA	37	31	33	34	40	40	43	39	63	54
VESICULA BILIAR	19	32	24	46	38	44	35	35	39	50
VIAS BILIARES	20	26	22	34	22	28	38	35	35	30
OTRAS LEUCEMIAS	24	28	25	23	23	27	26	36	42	28
SENOS PARANASALES	20	21	31	14	20	15	30	25	23	17
FOSA NASAL	12	15	11	15	18	13	17	18	22	19
ANO	7	15	12	15	10	7	16	10	16	13
MAMA	3	1	5	5	3	2	7	8	4	7
OTROS	132	120	116	127	100	106	107	115	124	138
Total	3 556	3 717	3 713	3 889	3 722	3 853	4 291	4 307	4 531	4 696

Figura Nº 12: Casos de cáncer en hombres registrados 2006 - 2015
Fuente: INEN 2013

Casos nuevos de cáncer registrados en el INEN, período 2006-2015 (ambos sexos)

LOCALIZACION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CERVIX	1 532	1 500	1 621	1 593	1 568	1 609	1 637	1 574	1 484	1 579
MAMA	1 163	1 112	1 112	1 199	1 238	1 276	1 343	1 238	1 214	1 421
ESTOMAGO	676	715	754	801	778	786	905	902	924	1 002
LINFOMA NO HODGKIN *	554	530	513	535	553	513	563	645	581	586
PROSTATA	474	535	509	509	507	490	605	575	632	692
PIEL NO MELANOMA	399	393	391	454	463	481	523	513	570	698
PULMON	406	418	460	445	412	427	399	409	449	405
TIROIDES	286	265	306	299	356	404	477	490	564	606
LEUCEMIA LINFOIDE	320	314	323	310	295	339	350	358	364	380
COLON	226	221	226	256	301	272	285	305	280	366
CAVIDAD ORAL	229	249	244	223	277	284	306	275	310	302
SIST. NERVIOSO CENTRAL	209	201	180	199	204	241	258	307	329	375
RIÑON	189	200	207	248	190	208	248	242	299	319
TEJ. BLANDOS Y PERITONEO	222	212	204	209	216	228	231	224	257	227
PRIMARIO DESCONOCIDO	188	200	207	226	169	233	214	241	218	248
RECTO	159	174	197	229	209	210	237	246	223	238
LEUCEMIA MIELOIDE	200	177	195	196	187	217	179	240	213	234
OVARIO	198	163	198	203	240	209	198	200	197	183
HIGADO	159	189	185	167	187	200	195	184	212	225
VESICULA BILIAR	130	146	135	179	156	172	193	186	185	209
MELANOMA DE PIEL	163	166	134	154	128	148	204	190	203	167
PANCREAS	127	125	132	162	150	168	189	171	192	185
TESTICULO	165	163	156	145	133	143	152	129	140	152
CUERPO UTERINO	124	116	122	135	145	171	140	175	167	172
VEJIGA	108	114	90	107	105	116	140	132	163	126
HUESOS Y CARTILAGO	107	101	90	107	93	96	114	97	124	99
OVO	69	80	83	72	81	100	80	96	99	124
MIELOMA	66	57	56	60	63	67	78	76	110	93
ESOFAGO	59	74	74	80	66	71	71	73	72	74
LINFOMA HODGKIN *	82	68	73	69	60	56	68	78	82	64
ANO	58	63	43	71	60	59	75	70	79	93
VIAS BILIARES	48	61	57	69	57	68	77	78	77	68
LARINGE	59	67	51	67	57	71	58	76	63	59
OTRAS LEUCEMIAS	46	46	52	44	47	58	56	65	73	60
PENE	40	41	48	40	46	61	46	48	42	44
VULVA	39	29	39	44	44	42	50	48	41	45
SENOS PARANASALES	45	36	44	36	33	41	45	46	39	39
FOSA NASAL	25	30	28	33	32	27	30	34	42	37
CORIOCARCINOMA	36	38	27	30	19	20	23	18	16	23
OTROS	239	215	211	216	185	209	226	228	248	280
Total	9 624	9 604	9 777	10 221	10 110	10 591	11 268	11 282	11 577	12 299

Figura № 13: Casos de cáncer registrados 2006 – 2015
Fuente: INEN 2013

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Características generales de hospitales: Categorías

Existen diferentes niveles de hospitales a lo largo y ancho de nuestro país, pero cada uno de ellos tiene que cumplir ciertas normas según el nivel que le corresponde.

Tabla Nº 5: Categorías de hospitales

PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN		Categoría I – 1
		Categoría I – 2
		Categoría I – 3
		Categoría I – 4
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN	Establecimientos de salud de Atención General	Categoría II – 1
	Establecimientos de Salud de Atención Especializada	Categoría II – E
TERCER NIVEL DE ATENCIÓN	Establecimiento de salud de Atención General	Categoría III – 1
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	Categoría III-E
		Categoría III-2

Fuente: Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA

En este caso podemos decir que estamos dentro de la categoría III-2 (Atención Especializada) que cumplen las funciones de investigación, docencia, normatividad y prestacional, tiene que contar con Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) comunes tales como: Investigación y Docencia, Salud Comunitaria y Ambiental, Consultas Externas, Hospitalizaciones, Epidemiología, Esterilización, Farmacia, Diagnóstico por Imágenes, Patología Clínica, trabajo social, Dirección, Administración, Planificación, Registros médicos e información, Servicios generales y mantenimiento. Pero también deberá contar con Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) no comunes que están relacionadas directamente con la especialidad del establecimiento, en nuestro caso tales como Emergencia, Centro Quirúrgico, Unidad de Cuidados intensivos, Nutrición y Dietética, Radioterapia, Medicina Nuclear, Hemodiálisis.

Tabla No 6: Definición, funciones y UPSS para la categoría III-2

CATEGORIA	DEFINICION	FUNCIONES GENERALES	UPSS (COMUNES)	UPSS (NO COMUNES)
Categoría III-2	<p>Para el Ministerio de Salud esta categoría corresponde a Instituto Especializado.</p> <p>- Establecimientos de salud y de investigación altamente especializados</p> <p>-Constituye el Centro de Referencia especializado de mayor complejidad</p> <p>- Cuenta con un equipo de profesionales altamente especializados</p>	<p>a) Investigación</p> <p>b) Docencia</p> <p>c) Normatividad</p> <p>d) Prestacional</p>	<p>a) Investigación y Docencia</p> <p>b) Salud Comunitaria y Ambiental</p> <p>c) Consultas Externas</p> <p>d) Hospitalizaciones</p> <p>e) Epidemiología</p> <p>f) Esterilización</p> <p>g) Farmacia</p> <p>h) Diagnóstico por Imágenes</p> <p>i) Patología Clínica</p> <p>j) Trabajo social</p> <p>k) Dirección</p> <p>l) Administración</p> <p>m) Planificación</p> <p>n) Registros médicos e información</p> <p>o) Servicios generales y mantenimiento</p>	<p>a) Emergencia</p> <p>b) Centro Quirúrgico</p> <p>c) Unidad de Cuidados intensivos</p> <p>d) Nutrición y Dietética</p> <p>e) Radioterapia</p> <p>f) Medicina Nuclear</p> <p>g) Hemodiálisis.</p>

Elaboración: La autora

2.2.2 Evolución de la arquitectura hospitalaria

La arquitectura Hospitalaria ha ido cambiando con el paso del tiempo, esto varía dependiendo la parte del mundo de la que se quiera hablar, pero a lo largo del tiempo sea en la parte que sea hubo una evolución en cuanto a la infraestructura en los centros de salud del mundo.

2.2.2.1 Oriente

En la antigüedad en Egipto las enfermedades eran curadas en los templos, como en el “de Deir El Bari” ubicado en Tebas. Sin embargo, los médicos privados ejercían su labor en los “Aitreia”, lugares amplios que facilitaban esta práctica.

Los árabes en todas las ciudades conquistadas construyeron centros sociales que sirvieron de lugares de arribo de las caravanas, estos centros agrupaban alrededor de un espacio central, generalmente regular, a la mezquita, al hospital, a la escuela tecnológica, y a los baños públicos.

2.2.2.2 Occidente

En la antigüedad clásica no se conocieron los hospitales en el Occidente. Sin embargo, en la Antigua Grecia, los cuidados colectivos tuvieron gran importancia. En una primera etapa, los templos de los dioses atraían a los enfermos. Los templos más conocidos fueron los de “Aesculpa”, el de “Epidaure”, de “Atenea”, el de “Kos” y el de “Pergamino”. Con los años, los hospitales fueron obra de Esculapio, quien creó los “Latena”, recintos muy parecidos a los templos con el fin de llamar la atención de los enfermos. Como padre, se encargó de enseñar la “cirugía”, el arte de curar las heridas, y el de la “medicina”, la ciencia destinada a la atención de las enfermedades.

Durante el siglo V a.C, los seguidores de Esculapio, erigieron numerosos templos en su honor, que funcionaban como hospitales o “Asclepios”. Otra forma de atención fue el “latreo” griego, en los que se hallaban, cercanos a las viviendas de los médicos, los dispensarios para consultas, curas y urgencias.

Más tarde, aparece la primera especie de edificación hospitalaria, las “Valetudinanen”, que sirvieron en sus inicios para

la atención de los soldados y esclavos. Es así como aparece **la enfermedad del cáncer** que primero fue llamada así, por el médico griego Hipócrates (460-370 AC). Lo consideran el “Padre del Remedio.” Hipócrates utilizó los carcinos y el carcinoma de los términos para describir tumores de formación y de úlcera-formación de la no-úlcera. En griego esto significa un ángulo de deriva. La descripción era nombres después del ángulo de deriva porque dedo-como proyecciones que se extendían de un cáncer llamó para importar de la dimensión de una variable de un ángulo de deriva.

El *Dr. Ananya Mandal, 2016, Historia del cáncer, [https://www.news-medical.net/health/Cancer-History-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Cancer-History-(Spanish).aspx)*
El médico romano posterior, Celsus (28-50 AC) tradujo el término griego a cáncer, la palabra Latina para el ángulo de deriva. Era Galeno (130-200 ANUNCIO), otro médico Romano, que utilizó los oncos del término (griego para hincharse) para describir tumores. Oncos es la palabra de raíz para la oncología o el estudio de cánceres.

2.2.2.3 Edad media

Con la prosperidad y el auge del cristianismo se produce un cambio en los conceptos del tratamiento médico, por lo que cambian y adquieren valor las demandas sociales de los grupos menos favorecidos, apareciendo así las primeras muestras de verdaderos hospitales, con mayor auge en el Imperio Romano de Oriente.

“...cada ciudad debe tener un lugar separado para los viajeros, enfermos y pobres...”

Concilio de Nicea, 325 dC

En el año 325 dC en Constantinopla, el emperador Constantino mandó a construir el primer asilo para viajeros y pobres, llamado “Xenodoxium” y también ordenó la construcción formal de los hospitales por parte de la Iglesia.

Sin embargo, el “Ptocheion” fue la iniciativa más notable durante el siglo IV de César de Cappadoce y fundado por San Basilio.

Sirvió de modelo para el Imperio Bizantino durante 10 siglos. Esta propuesta consistía en la construcción de toda una ciudad para los enfermos; Tenía pabellones, habitaciones para aislamientos, una sección para leprosos y contaba con un taller de rehabilitación profesional para los obreros.

El hospital más importante durante este periodo fue el Hotel *Dieu* de París, ubicado en la Abadía de *Saint Gall*. Formado por cuatro pabellones, tres en un eje y el cuarto en uno perpendicular. Existía una zona de cuartos para los peregrinos y los pobres; otra zona estaba destinada para la iglesia. Existía una casa de huéspedes y una enfermería. Fue reconstruido en 1260 dC y albergaba a 1280 pacientes en 450 camas.

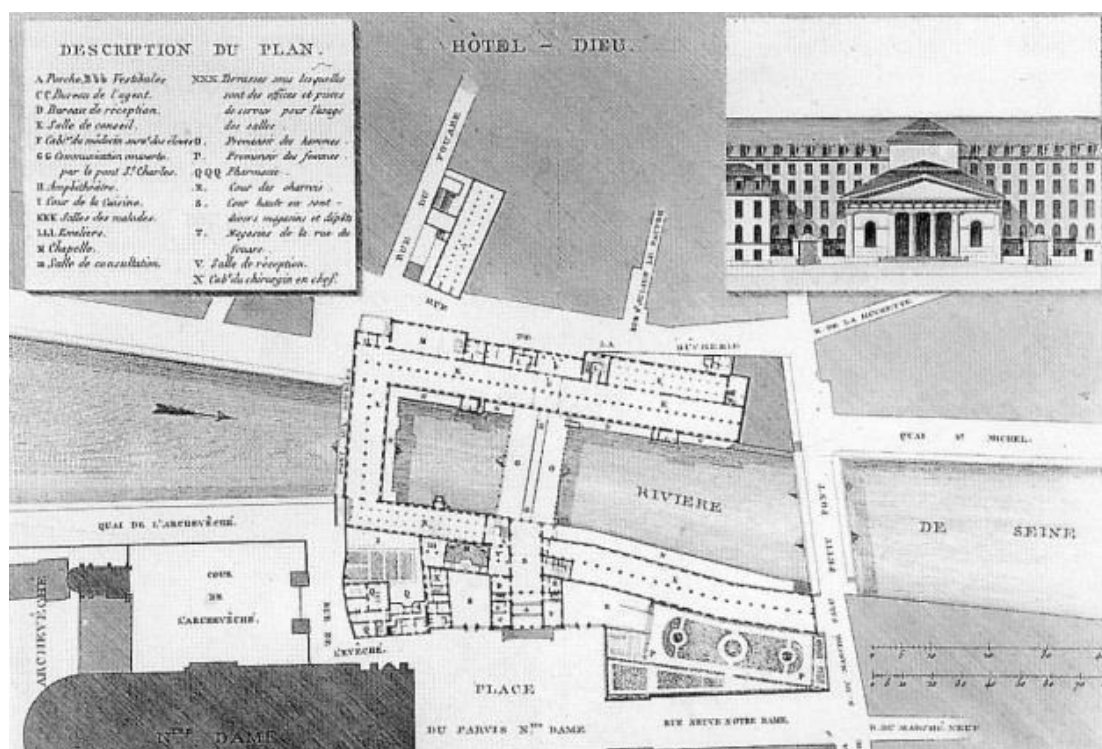


Figura № 14: Hotel *Dieu* de París
Fuente: Braudel, Fernand "Europa en la historia Medioevo y Renacentista"

El cambio trascendente se produjo con *el Ospedale Maggiore* fundado por Francisco Sforza en 1457, bajo el diseño de Florentin Filarete. Consistía en una planta rectangular dividida en tres partes. La parte central era un gran patio con una capilla central, ubicándose a cada lado cuatro pabellones en forma de crucero delimitados por galerías aporcionadas

cuya función era para la circulación de pacientes, médicos y de abastecimiento. Posteriormente, influyó en España y luego esta lo transmitió a Latinoamérica.

Se norma que los hospitales deben construirse no solo vecinos a una catedral o a un convento, sino que las salas de hospitalización debían tener un altar disponiéndose las camas en forma de que los pacientes puedan observar el Oficio de la misa. Así, tenemos las grandes naves abovedadas, provistas de columnas y de estrechas ventanas.

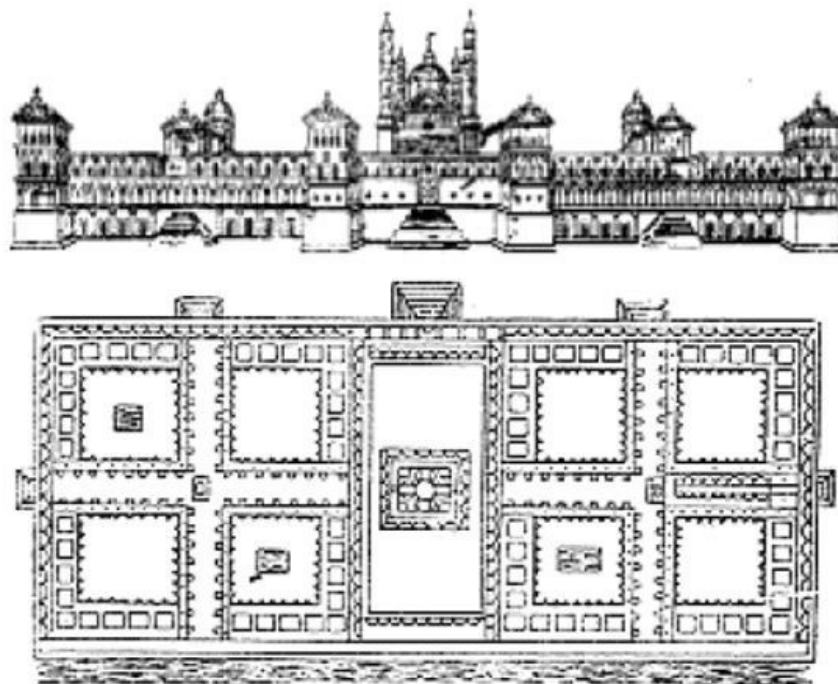


Figura Nº 15: *Ospedale Maggiore* de Milan, Filarete 1456
Fuente: Zuleika Barreda, Tesis Hospital Especializado Materno Infantil

Durante el siglo XV, se establecen las primeras normas occidentales para la construcción de hospitales y se fijan las especificaciones espaciales para la edificación de hogares para leprosos, enfermos mentales y lugares de maternidad.

“...todos los hospitales deben estar ubicados al lado o muy cerca de una Iglesia o catedral, y que todas las salas del hospital deben tener dentro de ellas un altar, disponiendo de camas de forma tal que la misa pueda ser seguida por los pacientes...” Concilio de Agnsgran

Esto marca el inicio de la Arquitectura Hospitalaria en Occidente, caracterizada por ser de tipo basilical, cruciforme o de tipo palaciega. En el año 1549 se construye en el Perú, el Hospital San Andrés, un hospital para los españoles en la ciudad de Lima, siendo el primer hospital en Sudamérica. En el siglo XVII, los gobiernos confieren un carácter político a la asistencia social, debido a la pobreza y escasez de medicamentos. Por ello, se construyen grandes establecimientos hospitalarios como los de *Salpetre*, *Bicetre*, Los Inválidos y *Chelsea*.

En el siglo XVIII se cambian las concepciones establecidas de la arquitectura hospitalaria y se disponen edificaciones de planta cuadrada y con dos pisos de altura. A su vez, se dibuja el plano hospitalario de muchas ciudades europeas, teniéndose en cuenta los hospitales centrales para enfermos graves, los grandes hospitales para mendigos en la periferia y los claustros para los que pudieran producir algún tipo de contagio.

Durante el principio del siglo XV los científicos desarrollaron la mayor comprensión de los funcionamientos del cuerpo humano y de sus procesos de la enfermedad del cáncer.

Las autopsias hechas por *Harvey* (1628), llevaron a una comprensión de la circulación de la sangre a través del corazón y del cuerpo. Juan *Morgagni* de Padua regularizó en 1761 autopsias para encontrar la causa de enfermedades. Esto descansó el asiento para el estudio del cáncer también.

El cazador escocés, *John Hunter* (1728–1793) sugirió que algunos cánceres se pudieran curar por la cirugía. Era casi un siglo más adelante que el revelado de la anestesia incitó la cirugía regular para los cánceres “movibles” que no se habían extendido a otros órganos.

2.2.2.5 Edad Moderna

En el siglo XIX se discutía ante la exclusión de los hospitales fuera de la ciudad, por lo que los médicos adivinaban el rol que estos sitios jugaban en las consultas externas e insistían en la necesidad de guardar contacto directo con la población. La administración hospitalaria no atendía las recomendaciones de los expertos y otorgó su preferencia a planes de hospitales extra-urbanos y de grandes proporciones.

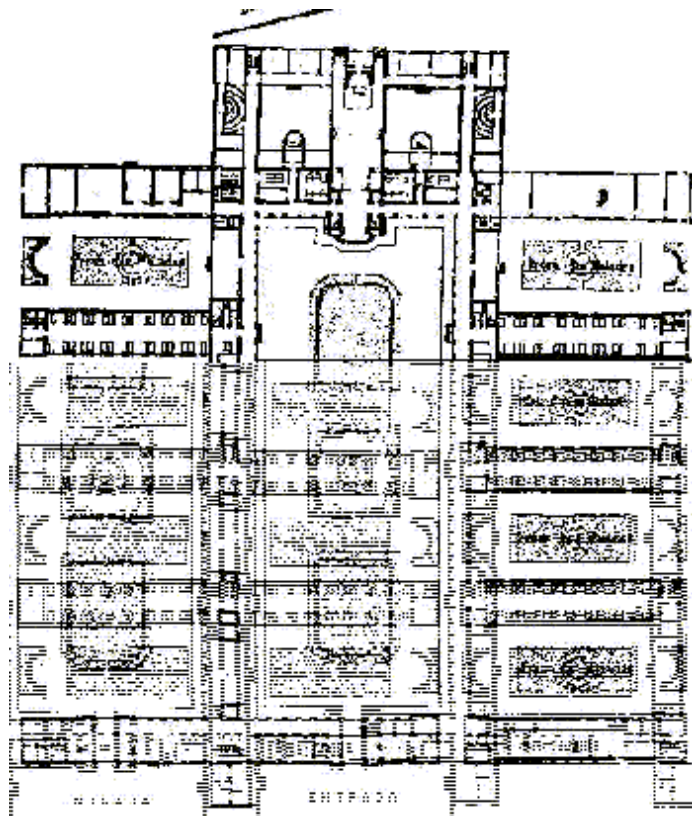


Figura Nº 16: Hospital *Lariboisiere* de París, Francia 1890
Fuente: *Braudel, Fernand* "Europa en la historia Medioevo y Renacentista"

Este hospital albergaba diez pabellones de tres pisos cada uno y contaba excelentes técnicas de ventilación, aislamiento y calefacción. A fines del siglo XIX y principios del siglo XX, los hospitales engloban pabellones aislados en donde cada población podía elegir la forma, las dimensiones y la orientación que más les favoreciera. Sin embargo, se presentaba la desventaja de que las circulaciones eran exteriores y por medio de ellas se accedía a los pabellones. Es este el periodo en el que se observa el perfeccionamiento de las concepciones hospitalarias, a merced de los

descubrimientos en materia de cuidado y atención de la salud y de las ideas sanitarias.

2.2.2.6 Siglo XX

Durante el siglo XX, la arquitectura hospitalaria alcanza un gran desarrollo en aspectos de funcionalidad y de adecuación a las necesidades de la práctica médica y la atención de emergencias. Surgen nuevas concepciones, donde la arquitectura hospitalaria debe conciliar con el equipamiento sanitario apropiado, que comprende toda una serie de funciones y ambientes diferentes, determinadas por el tipo de medicina ya sea privada o pública que se va a ofrecer.

Se populariza la arquitectura hospitalaria con pabellones comunicados por circulaciones internas, aunque las distancias por recorrer seguían siendo muy largas. Sin embargo, con la aparición de los ascensores, en los años treinta, se comienzan a separar los pabellones por niveles, haciéndoles así más accesibles y comunicados, adoptándose partidos verticales. Se incorporan las técnicas de ventilación y de aire acondicionado.

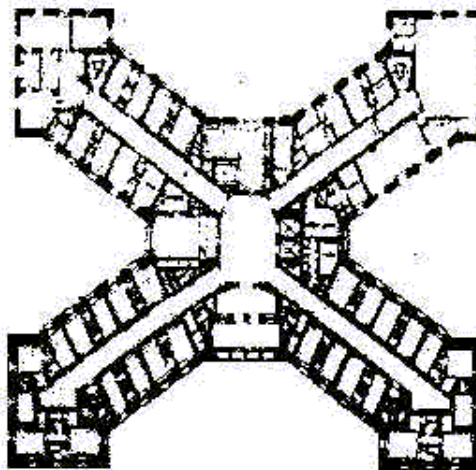


Figura № 17: Hospital de la Quinta Avenida, Nueva York 1920

Fuente: Braudel, Fernand "Europa en la historia Medioevo y Renacentista"

Su planteamiento giraba en torno a una X. Era un edificio de diez pisos, donde en el núcleo se encontraban la circulación vertical y las

dependencias de apoyo, mientras que en las alas se encontraban las unidades de hospitalización.

En cuanto al diseño arquitectónico, se pone mucho énfasis en el tránsito interior, es decir en las rutas de circulación y de emergencia y en el tema de la asepsia.

En este siglo es donde la enfermedad del cáncer toma mayor importancia en el ámbito de la salud y es donde se construye el primer hospital oncológico para tratarla; a su vez dar una mejor calidad de vida a las personas que padecían. Asimismo, toma más fuerza y se pone como la segunda causa de muerte en el mundo. Entre los años 1936 y 1939 se construye *El Memorial Hospital en York Avenue*, un hospital especializado y más antiguo en tratamiento contra el cáncer. En 1941 se fundó el centro más completo de estudio de cáncer del mundo *MD Anderson Cancer Center y The University of Texas MD Anderson Center en Nueva York*. Sin embargo, en el 1951 se *construyó El Royal Marsden Hospital (RM)* es un hospital especializado en el tratamiento del cáncer en Londres.

La arquitectura para estos hospitales se basa ya en una arquitectura moderna, que permita cumplir con todos los ambientes, para tener un tratamiento adecuado del cáncer y para una buena investigación con la última tecnología.

2.2.3 Arquitectura hospitalaria en el Perú

La historia de los hospitales en el Perú se inicia con la consolidación de la conquista española y su asentamiento, bajo el esfuerzo de las hermandades religiosas y el rol de la autoridad; en este caso la Corona española.

El desarrollo de estos servicios se impulsó a través de las Reales Cédulas y Leyes de la Corona desde el inicio del Virreinato en 1542. La Recopilación de las Leyes de Indias de 1680 obligaba a la fundación de hospitales en todos los pueblos de indios y españoles para curar a los enfermos.

El desarrollo de los hospitales se encuentra muy ligado con la evolución de los servicios de salud de la Ciudad de Lima.

Así en el año 1538, se crea el primer Servicio o Casa Enfermería en la Calle de la Rinconada de Santo Domingo (posteriormente se convertiría en el Hospital San Andrés), sobre dos solares asignados por el fundador don Francisco Pizarro, el cual estaba dirigida a la población de bajos recursos y enfermos sin distinción.

En años sucesivos se crean una serie de hospitales muchos de ellos dirigidos a grupos específicos; por ejemplo: hospitales para varones, mujeres, sacerdotes, etc.

Así como en una de sus ordenanzas Felipe II, (1573) dijo:

“...que cuando se fundase o poblase alguna ciudad, villa o lugar se tenga en consideración la ubicación de hospitales para pobres y enfermos de enfermedades no contagiosas junto a las Iglesias y para los enfermos contagiosos hospitales ubicados en zonas elevadas donde ningún viento que pase por el hospital afecte a la población...”
(Flórez Plaza F, Fernández Inglada "Nuevos modelos de Hospitales".
Arquitectura Hospitalaria 1999; capítulo 31: 713-781)

En Lima llegaron a haber casi tantos hospitales y asilos como templos, entre los cuales cabe mencionar la primera Enfermería (1538), el hospital de Santa Ana para indígenas (1549), hospital de San Andrés para españoles (1551), hospital o Ladrería de San Lázaro(1559), hospital de Santa María de La Caridad (San Cosme y Damián) para mujeres pobres (1563), hospital del Espíritu Santo de los Marinos (1575), hospital de Convalecencia de San Diego (1593), hospital de Sacerdotes de San Pedro (1594), hospital de Niños Huérfanos y Expósitos (1598), hospital San Bartolomé para negros (1646), de Convalecencia de Naturales Nuestra Señora del Carmen (1648), hospital de Santiago del Cercado para los Indios (1648), Hospital de Niñas Santa Cruz de Atocha (1649) y hospital Refugio de Incurables Santo Toribio de Mogrovejo (1669).

En 1819 se crea la Real Junta de Beneficencia con la finalidad de establecer servicios de atención a la comunidad. Es esta junta la

que inicia la coordinación de los servicios sanitarios respetando la gestión de las hermandades y de las instituciones religiosas.



Figura No 18: Organización del centro histórico de Lima

Fuente: Flórez Plaza F, Fernández Inglada "Nuevos modelos de Hospitales". Arquitectura Hospitalaria 1999; capítulo 31:713-781

Al concluir el Virreinato el Perú contaba con una organización y una administración hospitalaria que respondía a la necesidad de la población. En 1821 se contaba con 50 casas de Asistencia Médica de enfermos graves.

En el siglo XVII, Zaña, Huacho, Arequipa y Huamanga cuentan con hospitales. Los hospitales coloniales, eran diseños asociados a los establecimientos eclesiásticos por lo que se pretendía la congregación de muchas personas en amplios espacios interiores. Por ello, el descuido en la preocupación por la infraestructura, zonificación, aislamiento aséptico. Este apego a las Iglesias determinaba que la verdadera función hospitalaria era la de alojamiento para sobrellevar las enfermedades hasta la curación.

En 1834 en el Callao, se establece el hospital Guadalupe y luego el hospital británico.

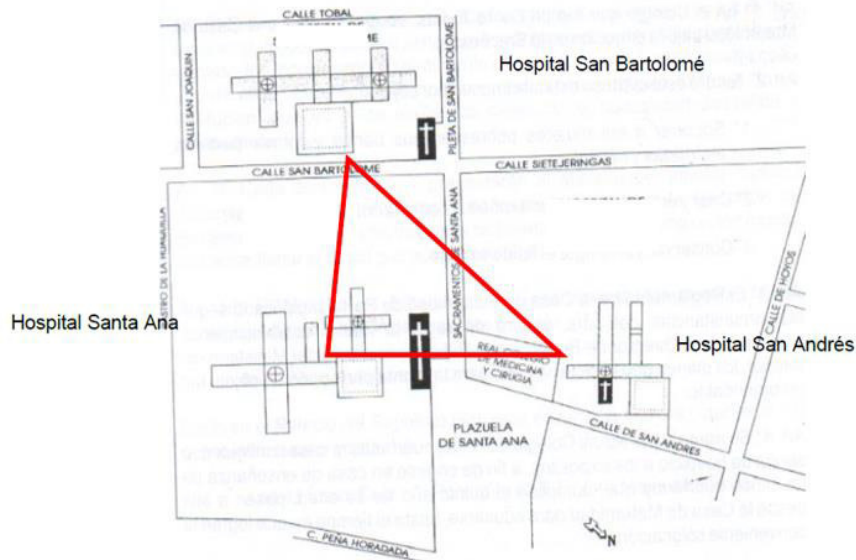


Figura No 19: Ubicación de los hospitales en Lima, siglo XV

Fuente: Flórez Plaza F, Fernández Inglada "Nuevos modelos de Hospitales". Arquitectura Hospitalaria 1999; capítulo 31:713-781

En la zona donde se erigió San Andrés, fueron levantados el hospital Santa Ana y el hospital San Bartolomé. Esta zona fue conocida como el triángulo de la salud.

a) El hospital Santa Ana (1549 – 1922)

Es el más antiguo de los hospitales de Lima, ya que data del año 1549. Estuvo ubicado en la plazuela del mismo nombre y contiguo a la iglesia parroquial Santa Ana. Su fundador fue Fray Gerónimo de Loayza, primer arzobispo de Lima, siendo Gaspar Báez quien lo diseñó. Santa Ana fue destinada a la asistencia de indios y estuvo a cargo de las Hermanas de la Misericordia y de la Caridad.

El hospital de Santa Ana, fundado en 1549 para indios, tenía 10 salas para hombres y 188 camas, 6 salas para mujeres y 89 camas.

En 1564, El arquitecto Gaspar Báez (o Báes) con el alarife Alonso González Beltrán y los carpinteros Francisco Castilla y Francisco Jícara realizan la tasación de la enfermería e iglesia del hospital de Santa Ana que medía 167 pies de largo

(46.53 m.) por 40 pies (11.14 m.) de ancho y tenía dos portadas de ladrillo con sus molduras.

Santa Ana es demolido en 1922 en parte para ser modernizado y ampliado denominándose Casa de Maternidad de Lima, hoy convertida en el Instituto Materno Perinatal.

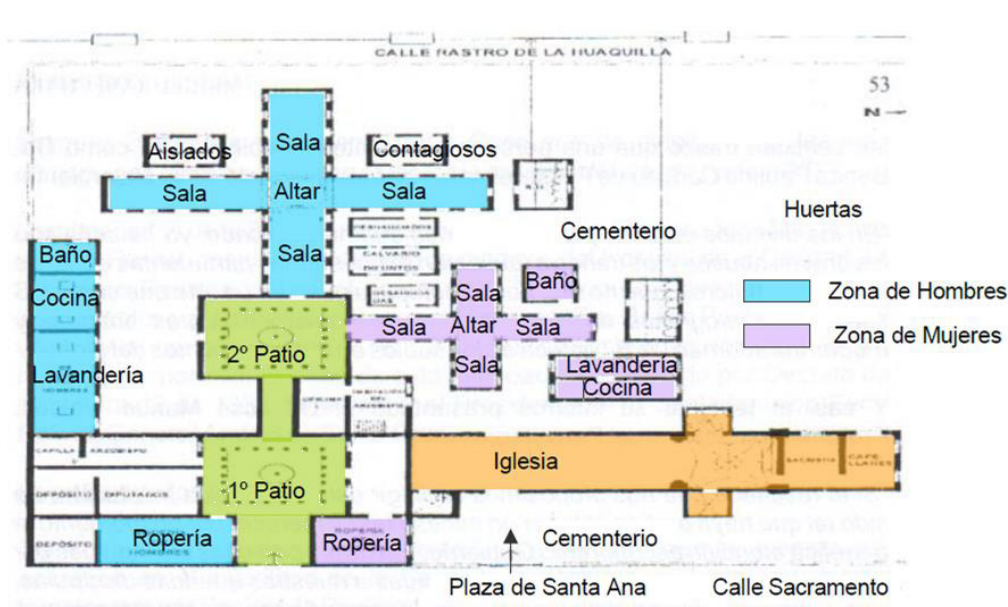


Figura Nº 20: Plano del real hospital Santa Ana de los Naturales
Fuente: RABÍ CHARA, Miguel, "Hospital Santa Ana de los Naturales" (1826 – 1836)"

b) Hospital Santa María de la Caridad (1556-1840)

El 28 de Setiembre de 1556, se inicia la construcción del primer hospital para mujeres pobres de Nuestra Señora de la Caridad, el cual fue fundado en 1562 contando con 8 salas y 149 camas. El hospital siguió funcionando, con muchas dificultades, durante la gesta emancipadora. En este hospital funcionó la Casa de la Maternidad y la Escuela de Partos bajo la dirección de la Dra. Benita *Cadeau de Fessel*. Actualmente, este hospital es el Congreso Nacional.

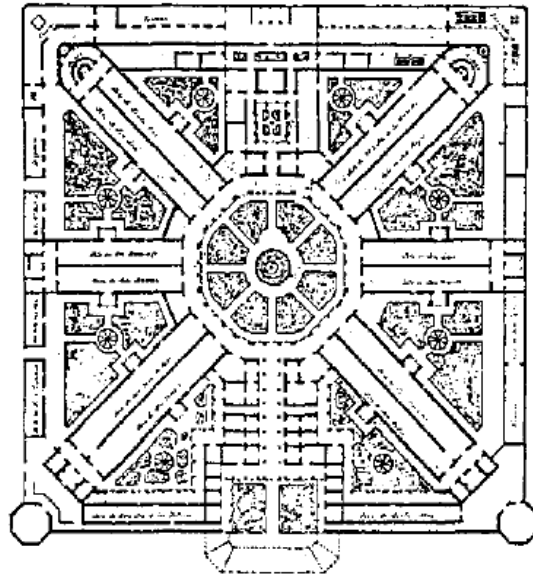


Figura № 22: Plano de hospital Dos de Mayo, composición general
Fuente: RABÍ CHARA, Miguel, "Hospital Dos de Mayo (1826 – 1836)"

d) Hospital Arzobispo Loayza

Durante 1917-1919, se diseñó y se elaboraron los planos del Hospital Loayza y el Larco Herrera. El Hospital Loayza, 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. El Hospital Nacional Arzobispo Loayza cuenta ya con 452 años de existencia, su gestor Fray Jerónimo de Loayza, Primer Arzobispo de Lima y Protector General de los Naturales (1498-1575).

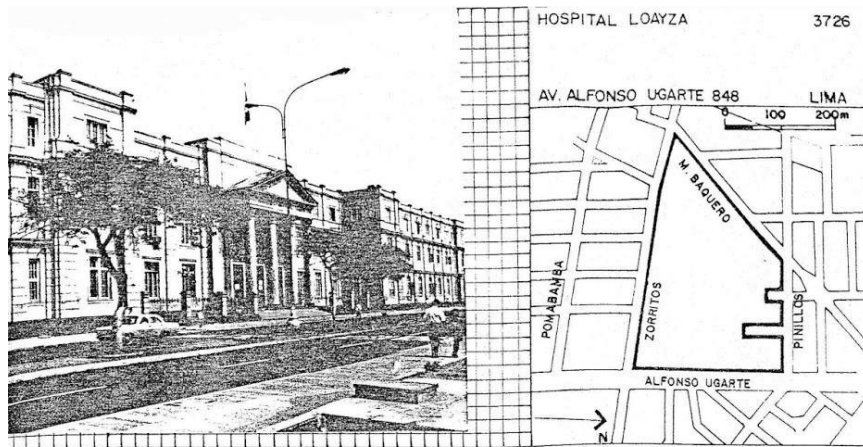


Figura Nº 23: Ubicación del hospital Arzobispo Loayza
Fuente: Inventario FAUA UNI 1993. Arquitecturaimarepublicana.blogspot.com



Figura Nº 24: Plano de distribución del hospital Arzobispo Loayza
Fuente: Inventario FAUA UNI 1993. Arquitecturaimarepublicana.blogspot.com

El tiempo transcurrido hizo efecto en las estructuras del Santa Ana, por lo que, a inicios del siglo XX, se plantea la necesidad de construir un hospital nuevo. La nueva obra fue inaugurada el 11 de diciembre de 1924, en

su actual sede, cerca de la plaza Dos de Mayo y rebautizada con el nombre de Hospital Arzobispo Loayza en homenaje a su gestor, acto público que encabezó el Presidente de la República don Augusto B. Leguía.

En conclusión, se puede decir que los hospitales han pasado por tres etapas. La primera comprende que el concepto se basa en pabellones aislados para lograr evitar contaminaciones y ambientes más higiénicos. Su inconveniente fue el de la circulación al descubierto para la comunicación entre pabellones, como es el caso del hospital Arzobispo Loayza en Lima.

Los pabellones comunicados por medio de circulaciones cubiertas constituyen la segunda etapa de la arquitectura. Aquí se logra unir los departamentos o pabellones diversos con galerías con techos, pero se mantiene siempre los grandes recorridos. Una primera idea de este tipo de solución se ve en el antiguo hospital Dos de Mayo.

La tercera etapa se distingue por los hospitales que constituyen una unidad clínica "monobloques". Esto llegó con las nuevas técnicas constructivas, la invención del ascensor y el desarrollo de la organización médica. La superposición de pisos significó sacrificar las dimensiones óptimas, las disposiciones internas y las condiciones de iluminaciones, ventilación y asoleamiento.

En consecuencia, el tipo de hospital jardín de pabellones aislados o unidos por medios de galerías, tan propios del siglo XIX, cambió.



Figura № 25: Vista del hospital Arzobispo Loayza
Fuente: Imágenes de Google

e) Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, más conocido como INEN, es un centro hospitalario público peruano administrado por el Ministerio de Salud del Perú. Fundado mediante Ley N°8892, la cual estableció la creación del Instituto Nacional del Cáncer. Este nosocomio presta servicios de salud a la población que sufre distintos tipos de cáncer. En 1939 se emprendió la construcción de su primer local ubicado en la Avenida Alfonso Ugarte, frente al Hospital Arzobispo Loayza, en el centro de Lima. En 1987 se inicia la construcción de su actual sede, durante el primer gobierno de Alan García Pérez; se inauguró el 23 de enero de 1988.

El área del terreno ubicado entre la avenida Angamos Este y la avenida Aviación se construyó con la infraestructura que comprende aproximadamente 50,000 m²; de seis pisos y 350 camas; diseñado, según las necesidades y parámetros innovadores para atención hospitalaria.

Así tenemos que en el primer piso se ubican los consultorios de emergencia, consulta externa, ayuda de diagnóstico, servicios generales.



Figura Nº 26: Fachada del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
Fuente: Imágenes de Google

La Biblioteca de Historias Clínicas fue ampliada y el Laboratorio fue trasladado al 4º piso, donde originalmente estaba el dormitorio de Enfermeras. La Sala de Operaciones que estaba ubicada en el 5º piso fue reubicada en un ambiente exclusivo en el 2º piso.



Figura No 27: Imagen del área de hospitalización del INEN
Fuente: Imágenes de Google



Figura No 28: Patio y fachada del INEN
Fuente: Imágenes de google.

2.2.4 Referencia internacional

MD Anderson Hospital

La Universidad de Texas *MD Anderson Cáncer Center* (coloquialmente *MD Anderson*) es uno de los tres originales y completos centros de cáncer en los Estados Unidos. A partir de 2016, *MD Anderson Cáncer Center* se clasificó # 1 para el tratamiento del cáncer en el informe "Mejores Hospitales", publicado por la de EEUU *News & World Report*.

Las instalaciones disponen de seis plantas con 87 habitaciones destinadas a hospitalización y 16 puestos en hospital de día, destinados a Quimioterapia y Procedimientos Ambulatorios.

La distribución arquitectónica está adaptada a las necesidades que las pruebas de diagnóstico y tratamiento requieren para prestar la mejor atención al paciente. Todos disponen de habitaciones individuales con un mobiliario especialmente pensado para su mayor confort.

Cada habitación está equipada según las normas más avanzadas en arquitectura hospitalaria y cuenta con baño completo, sofá cama para acompañante, televisión y teléfono.



Figura Nº 29: Fachada del *MD Anderson Hospital*
Fuente: Imágenes de Google

-Planta baja: Recepción, sala de espera. atención al paciente. ingresos. cafetería. área de consultas externas. admisión. sala de extracciones.

-Primera planta: Área de hospitalización, con área específica de trasplante de médula ósea y con habitaciones de presión positiva. hospital de día para los tratamientos de quimioterapia y procedimientos ambulatorios.

-Segunda planta: Área de Hospitalización. Fundación *MD Anderson Cancer Center* España. Banco de Sangre y Anatomía Patológica. Laboratorio de Investigación trasnacional.

-Tercera planta: Bloque Quirúrgico. Unidad de Cuidados Intensivos (8 camas de UCI y 4 de aislamiento). Sala de Endoscopias.



Figura № 30: Fachada del *MD Anderson Hospital*
Fuente: Imágenes de Google

2.3 Marco Conceptual

- **Actividades de atención directa y atención de soporte:**

Son las acciones que se desarrollan en un establecimiento de salud, relacionadas a los procesos operativos y procesos de apoyo concerniente a: Atención Directa de Salud y Atenciones de Soporte. Estas deben reunir las siguientes condiciones: que no se constituyan en Unidades Productoras de Servicios de salud (UPSS) en la categoría del establecimiento de salud y que no se duplique con las actividades propias de alguna UPSS.

- **Aire de inyección**

Es el aire previamente tratado y conducido por medio de ductos al interior del ambiente del establecimiento de salud.

- **Ambiente**

Es el espacio físico limitado por paredes, piso y techo.

- **Ambiente prestacional**

Es el ambiente donde se desarrollan prestaciones de salud para los usuarios en el establecimiento.

- **Ambiente complementario**

Es el ambiente que complementa los ambientes prestacionales de una Unidad Productora de Servicios de Salud o de Actividades de Atención Directa y de Soporte. Ejemplo: el consultorio de la Unidades Productoras de Servicios de salud (UPSS) consulta externa tiene como ambientes complementarios la sala de espera, servicios higiénicos, entre otros.

- **Área de un ambiente**

Es la superficie, dentro de un ambiente, asignado para el desarrollo específico de una prestación o actividad de salud o administrativa.

- **Área mínima**

Es la superficie determinada en metros cuadrados (m²), necesaria para el desarrollo de las prestaciones y actividades de salud y administrativas. Considerando la disposición de equipamiento y mobiliario, funciones y cantidad de usuarios.

- **Bioseguridad**

Es un conjunto de medidas preventivas reconocidas internacionalmente y orientadas a proteger la salud y la seguridad del personal y su entorno.

- **Capacidad de oferta**

Es la capacidad que tienen los recursos de un establecimiento para producir el número de servicios suficientes para atender el volumen de necesidades existentes en la población. Depende de la cantidad de sus recursos disponibles.

- **Capacidad física**

Son las características físicas de una edificación que permiten su funcionamiento adecuado para la que fue diseñada.

- **Capacidad resolutive**

Es la capacidad que tienen los establecimientos de salud de producir el tipo de servicios necesarios para solucionar las diversas necesidades de la población, incluyendo a los usuarios. Depende de la especialización y tecnificación de sus recursos.

- **Cartera de Servicios de Salud**

Es el conjunto de diferentes prestaciones que brinda un establecimiento de salud y responde a las necesidades de salud de la población y las prioridades de políticas sanitarias sectoriales.

- **Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios**

Es un documento técnico emitido por Gobierno Local cuyo fin es regular el desarrollo urbano de una localidad a través de parámetros edificatorios para un terreno específico. Tiene vigencia de expedición y deberá consignar lo indicado en el Art °4 de Norma A.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Condiciones Generales de Diseño, Capítulo I.

- **Clave de equipo**

Es la nomenclatura mediante el cual se identifica un equipo. Consta de dos componentes: un nominal de dos letras mayúsculas y un numeral de uno o más dígitos, separados por una línea media. Ejemplos' MC-17 Silla metálica apilable, MC-3 Escritorio de metal de tres cajones.

- **Climatización**

Consiste en mantener automáticamente durante un periodo, los valores máximos y mínimos de temperatura y humedad de aire en un ambiente del establecimiento de salud (confort y normal funcionamiento de equipos biomédicos) dentro de los valores establecidos.

- **Contención**

Se refiere al empleo de métodos seguros para reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas y del medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos.

- **Contención primaria**
Es la contención que permite la protección del personal y del medio ambiente inmediato contra la exposición de agentes infecciosos o productos químicos de riesgo.
- **Contención secundaria**
Es la contención que permite la combinación entre las características de la edificación y prácticas operacionales.
- **Cubículo**
Es un área del ambiente delimitado por elementos de barrera que permiten su diferenciación de otras áreas. Para el caso de aislamiento de pacientes deberá contar con una esclusa.
- **Dimensionamiento**
Es la determinación del tamaño de la infraestructura (cantidad y tipo de ambientes), así como del equipamiento de un establecimiento de salud.
- **Dispensación**
Es el acto profesional farmacéutico de proporcionar uno o más medicamentos a una paciente, generalmente como respuesta a la presentación de una receta elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y las condiciones de conservación del producto.
- **Ecoeficiencia**
Es la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos, así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios.
- **Emplazamiento**
Es el lugar donde se disponen los elementos naturales o aquellos generados por el hombre que permiten el desarrollo de un proyecto. En el caso de los proyectos de ecoeficiencia, es el lugar donde se sitúan los elementos generadores de energía.

- **Equipamiento**

Es el conjunto de bienes de un establecimiento de salud necesarios para el desarrollo de prestaciones de salud o actividades administrativas. Comprende' equipos, mobiliario, instrumental y vehículos.

- **Equipo Biomédico**

Es el dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos, hidráulicos y/o híbridos, incluidos los programas informáticos que intervengan en un buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituye equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un solo uso.

- **Equipo Electromecánico**

Es el equipo que combina partes eléctricas y mecánicas, y cuyo uso permite el adecuado funcionamiento de los servicios asistenciales y hoteleros. En este rubro están los equipos de lavandería, cocina, manejo de residuos sólidos, aire acondicionado, gases medicinales, refrigeración, equipos contra incendios, mantenimiento, seguridad, grupo electrógeno, ascensores, calderos, calentadores de agua, bombas de agua o petróleo, ablandadores de agua, entre otros.

- **Equipo Informático**

Es el equipo que permite el adecuado procesamiento de la información, mediante el uso de software y/o programas. En este rubro se consideran las computadoras personales, impresores, fotocopiadoras, proyectores multimedia y sistema de gestión de imágenes médicas (PCAS/RIS), sistema de registro de historias clínicas sistemas de gestión administrativa y logística, entre otros.

- **Equipo Médico**

Es el equipo que se usa con fines diagnósticos o tratamiento de enfermedades o de rehabilitación después de una enfermedad o lesión; se les puede usar individualmente con cualquier accesorio o consumible, o con otro equipo médico. Requieren calibración y mantenimiento, actividades que deben ser realizadas por ingenieros o técnicos de la especialidad.

- **Especificaciones técnicas**

Es la descripción de un componente físico o virtual de un proyecto. Contiene la información de las características básicas, exigencias normativas y procedimiento de uso. Puede ser aplicada en la elaboración de estudios, ejecución y supervisión de obra, fabricación de equipos. Cada una de las características técnicas del equipo, deben tener un numeral que las identifique.

- **Establecimientos de Salud**

Son aquellos donde se realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. El establecimiento de salud constituye la Unidad Operativa de la oferta de servicios de salud según nivel de atención y clasificado en una categoría; está implementado con recursos humanos, materiales y equipos, realiza actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, asistenciales y de gestión para brindar atenciones de salud a la persona, familia y comunidad. En el Reglamento Nacional de Edificaciones se les clasifica como edificaciones esenciales.

- **Establecimiento de Salud de atención general**

Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en diversas especialidades.

- **Establecimiento de Salud de atención especializada**

Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en un campo clínico y/o grupo etano, en una o más especialidades pudiendo contar con subespecialidades.

- **Generador de vapor (Caldera)**

Es una máquina compuesta por un recipiente metálico de presión y componentes mecánicos-eléctricos; diseñada para generar vapor saturado. Este vapor se genera a través de una transferencia de calor a presión constante, en la cual el fluido, originalmente en estado líquido, se calienta y cambia de estado.

- **Infraestructura**

Para efectos de la presente norma, entiéndase la infraestructura como el conjunto organizado de elementos estructurales, no estructurales y equipamiento de obra de una edificación que permite el desarrollo de prestaciones y actividades de salud.

- **Instrumental**

Es el conjunto de instrumentos (set) usados durante la actividad asistencial. Ejemplo: set instrumental para apendicetomía, set instrumental para legrado uterino, entre otros.

- **Mueble fijo**

Es todo mueble adosado a la infraestructura que permite desarrollar el apoyo en la labor clínica o administrativa. Es dotado por el constructor de la obra.

- **Presión**

Acción y efecto resultante de la compresión de un cuerpo o fluido sobre una superficie.

- **Presión Negativa**

Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor extracción de aire que inyección de aire.

- **Presión Positiva**

Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor inyección de aire que extracción de aire.

- **Prestación de Salud**

Es la unidad básica que de manera general engloba los procedimientos que se brindan a los usuarios de los establecimientos de salud.

- **Programa Arquitectónico**

Es el listado dimensionado en metros cuadrados (m²) de los ambientes de un establecimiento de salud, que define su organización espacial y funcional. Tiene como sustento los resultados de un Programa Médico Funcional y se organiza por UPSS y UPS. Adicionalmente, considera un porcentaje para circulación y muros. El Programa Arquitectónico no considera las áreas externas complementarias a la volumetría del proyecto.
- **Programa Médico Funcional**

Es el instrumento técnico que, a partir del estudio de oferta y demanda por servicios asistenciales en una población determinada, señala el dimensionamiento físico-funcional de los servicios de salud expresados en Unidades Productoras de Servicios de Salud (URSS) de un establecimiento de salud.
- **RNE**

Siglas que corresponden al Reglamento Nacional de Edificaciones.
- **Sala Asistencial**

Es el ambiente destinado a la prestación de atenciones y/o procedimientos asistenciales realizados por profesional de la salud.
- **Unidad Productora de Servicios (UPPS)**

Es la unidad básica funcional del establecimiento de salud constituida por el conjunto de recursos humanos y tecnológicos en salud (infraestructura, equipamiento, medicamentos, procedimientos clínicos, entre otros), organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios, en relación directa con su nivel de complejidad.

- **Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS)**

Es la UPS organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su nivel de complejidad. Para efectos de esta norma se tomarán a las UPS referidas a los procesos operativos, del establecimiento de salud (Atención Directa de Salud, Investigación, y Docencia), y a aquellos procesos de soporte que corresponden a las URSS de Atención de Soporte en Salud.

- **Ventilación Mecánica**

Es el procedimiento controlado de renovación de aire en ambientes que no cuenten con ventilación natural y/o posean deficiencias, mediante el empleo de elementos y dispositivos electromecánicos. La ventilación mecánica denominada también forzada puede mantener los niveles de flujo de aire, presión, entre otros parámetros a diferencia de la ventilación natural que es variable y aleatoria.

- **Zona**

Es el conjunto de ambientes de un establecimiento de salud con características similares relacionadas a través de una circulación común. Toda UPSS o UPS está constituido por dos as más zonas.

2.4 Marco legal

- Norma Técnica de Salud NTS N°110 MINSA/DGIEM-V.01 'Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención'
- Ley N°26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.
- Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Legislativo N° 1161, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias aprobadas con Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, Decreto Supremo N° 011-2012-VIVIENDA y Decreto Supremo N°017-2012-VIVIENDA, NTE A.010, NTE A.050, NTE A.080, NTE A.120, NTE A.130, NTE E.010, NTE E.020, NTE E.030, NTE E.050, NTE E.060, NTE E.070, NTE 0.90, NTE 15.010, NTE EM.010, NTE EM 030, NTE EM 040, NTE EM.050.
- 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 Presidencial N° 009-95-IPEN/AN, que aprueba la Norma PR.002.95 'Disposiciones para el manejo Seguro de los Desechos radioactivos'
- Resolución Ministerial N° PE" -95-SAJDM, que aprueba el documento "Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de salud".
- Resolución Ministerial N° 307-99-SA/DM, que aprueba las "Normas Técnicas para Proyecto de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores".

- Resolución Ministerial N° 335-2005/MINSA, que aprueba los "Estándares Vinimos de Seguridad para Construcción, Ampliación, Rehabilitación, Remodelación y Mitigación de Riesgos en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- Resolución Ministerial N° 897-2005/MINSA que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 037-MINSAJOGDN-V.01, para la Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM, que aprueba el Código Nacional de Electricidad - Utilización.
- 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° 815-2010/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Gestión Local para la Implementación y el Funcionamiento de la Casa Materna.
- 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-MINSA/DGSP- 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".

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Método

3.1.1 Trabajo en campo

3.1.1.1 Diseño

La presente investigación utilizó un diseño exploratorio cualitativo y cuantitativo, porque permitirá identificar y analizar los diferentes tipos de información que se recopile.

Se utilizó este diseño porque permite recopilar suficiente información, si se tiene en cuenta que existe abundante bibliografía sobre el tema de salud y arquitectónico. Por último, se revisó los macro procesos definidos y las consecuencias que de ella se derivan. Siendo una investigación cualitativa y cuantitativa, el diseño más conocido de la investigación exploratoria, permitió recopilar la mayor cantidad de información requerida para desarrollar el proyecto.

3.1.1.2 Muestra

La unidad de análisis representa el porcentaje de personas que padecen la enfermedad del cáncer, como también por la información del INEN (Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas) ubicado en el departamento de Lima.

En esa investigación se utilizó diversos métodos para recopilar información de todo tipo que permita desarrollar el proyecto. Debido a la complejidad del estudio, se utilizaron documentos extraídos del Registro Poblacional de Cáncer de Lima Metropolitana, del Instituto Nacional de

Enfermedades Neoplásicas, como también de los diferentes centros estadísticos.

En conclusión, se tendrá que recopilar la máxima cantidad de información que sea posible sobre la población que padece cáncer en nuestro país, como también de las diferentes características de arquitectura de los centros de salud especializados y las diferentes necesidades y ambientes para un centro oncológico, con el propósito de explorar y analizar las necesidades insatisfechas de las personas en cuanto al servicio y tratamiento de esta enfermedad.

3.1.1.3 Instrumentación

En la presente investigación se empleó como técnica de recolección de datos instrumentos cuantitativos y cualitativos:

Análisis de documentos: para realizar el análisis de la información, se utilizó la documentación de información de infraestructura y salud de los últimos 10 años. Se recopiló información de diversas organizaciones con el fin de desarrollar un proyecto que cumpla con todas las normas y que ayude a satisfacer la necesidad de los pobladores.

Para medir la validez de contenido de la información se requirió de fuentes informativas veraces y transparentes.

3.1.2 Trabajo de gabinete

Según la investigación, un 73% de las personas que se atienden en el Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas no está de acuerdo con la atención y manejo del tratamiento actual, aduciendo de que no cuentan con la cantidad suficiente citas y espacio para el tratamiento de la enfermedad, ya que en el instituto se atienden no solo personas de Lima sino de todo el país, siendo así un punto en contra para no satisfacer las necesidades de las personas que se atienden en esta institución.

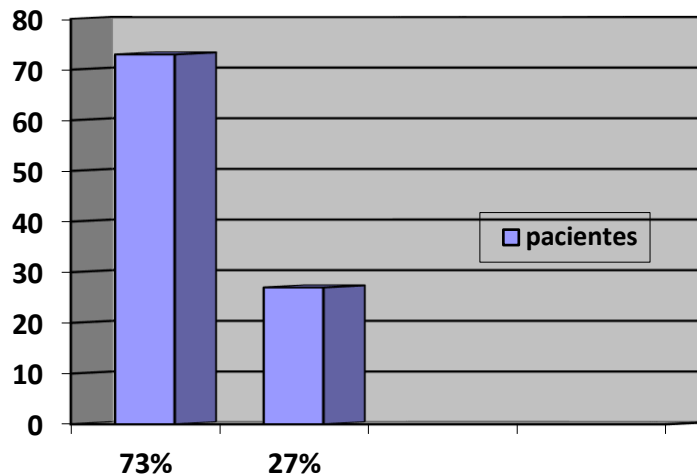


Figura № 31: Porcentaje de pacientes que no están de acuerdo con la atención en el instituto
Elaboración: la autora

En Lima solo se cuenta con un Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), también existen clínicas que atienden a gran parte de la población que padece la enfermedad del cáncer; sin embargo, los costos son muy elevados y no al alcance de todas las personas.

Las estadísticas entre las mujeres, hombres y niños son muy variables de acuerdo al tipo de cáncer.

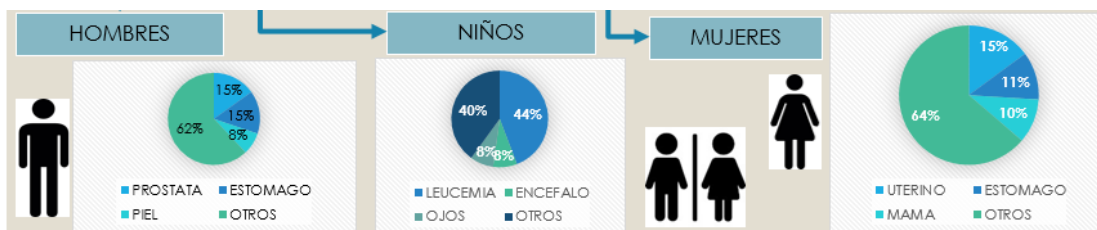


Figura № 31: Porcentaje de cáncer en hombres, niños y mujeres
Fuente: Registro DGE, MINSA

La población en Lima metropolitana es de 9 millones 752 mil personas, de las cuales 7650 personas sufren de cáncer divididas en las diferentes zonas, pero se tiene marcada una fuerte población en Lima Norte.

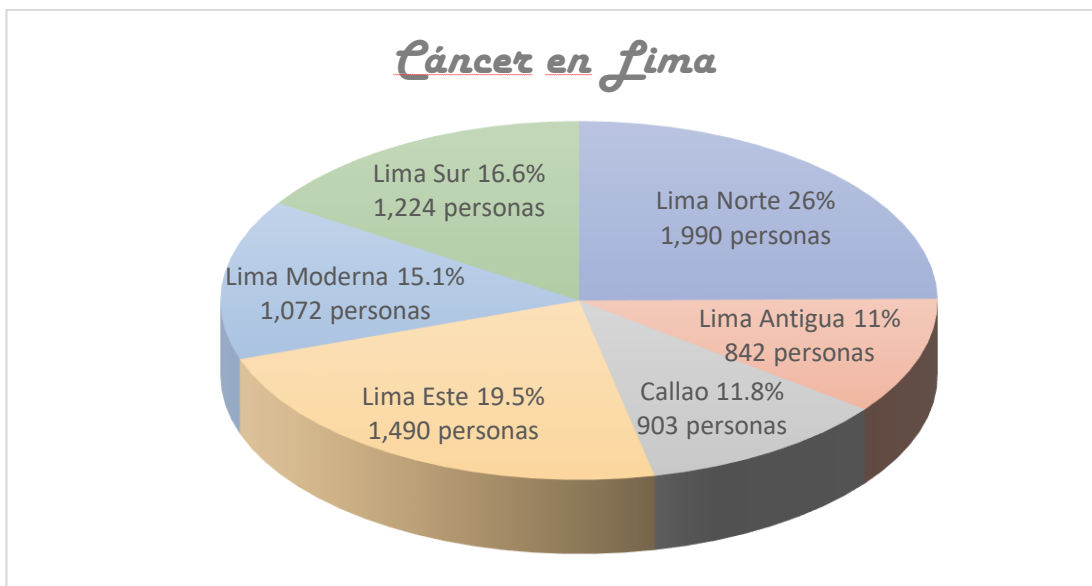


Figura Nº 32: Porcentaje de personas que sufren de cáncer en Lima
Fuente: INEN – Estadísticas enero 2017

Se realizó una búsqueda minuciosa de un terreno que cumpla con las características que se necesitan para desarrollar un Hospital Nivel III-2, con lo que se realizaron cuadros comparativos para concluir que el terreno era más acorde a las exigencias que se tenían.

Terrenos:

Tabla № 7: Tenencia de los terrenos

PONDERACION	ACCESIBILIDAD	MOVILIDAD	TOPOGRAFIA	USO DE SUELO	TENENCIA
TERRENO 1	3	3	3	3	3.00
TERRENO 2	3	2	1	1	1.00
TERRENO 3	3	2	2	1	1.00

Elaboración: la autora

Tabla № 8.- Porcentaje de los terrenos

% DE INCIDENCIA DEL INDICADOR	ACCESIBILIDAD	MOVILIDAD	TOPOGRAFIA	USO DE SUELO	TENENCIA
TERRENO 1	100%	90%	100%	100%	100%
TERRENO 2	90%	60%	50%	30%	10%
TERRENO 3	100%	60%	80%	30%	10%

Elaboración: la autora

Tabla № 9.- Resultado de los terrenos

RESULTADO	ACCESIBILIDAD	MOVILIDAD	TOPOGRAFIA	USO DE SUELO	TENENCIA	TOTAL	
TERRENO 1	3.00	2.7	3.00	3.00	3.00	14.7	73.5%
TERRENO 2	2.70	1.20	0.50	0.30	0.10	4.80	24%
TERRENO 3	3.00	1.20	1.60	0.30	0.10	6.20	31%

Elaboración: la autora



Figura Nº 33: Terrenos seleccionados
Elaboración: la autora

Finalmente, se escogió el Terreno 1 que está ubicado en parte del terreno sin uso del Hospital Sergio Bernales (Hospital de Collique), ya que cumple de manera acertada todas las características para desarrollar el nuevo Centro Oncológico en el Cono Norte. Cuenta con una zonificación de salud y su accesibilidad y tenencia es la adecuada.

El terreno cuenta con Factibilidad de Servicios de Agua y Alcantarillado para cubrir una demanda de consumo diario. El ingreso de agua proveniente de la red pública será desde la Avenida Túpac Amaru, por donde pasa la matriz de 4" de diámetro; también cuenta con Factibilidad de Suministro Eléctrico, provisto por Electrocentro, según el cual se proveerá al futuro centro oncológico.

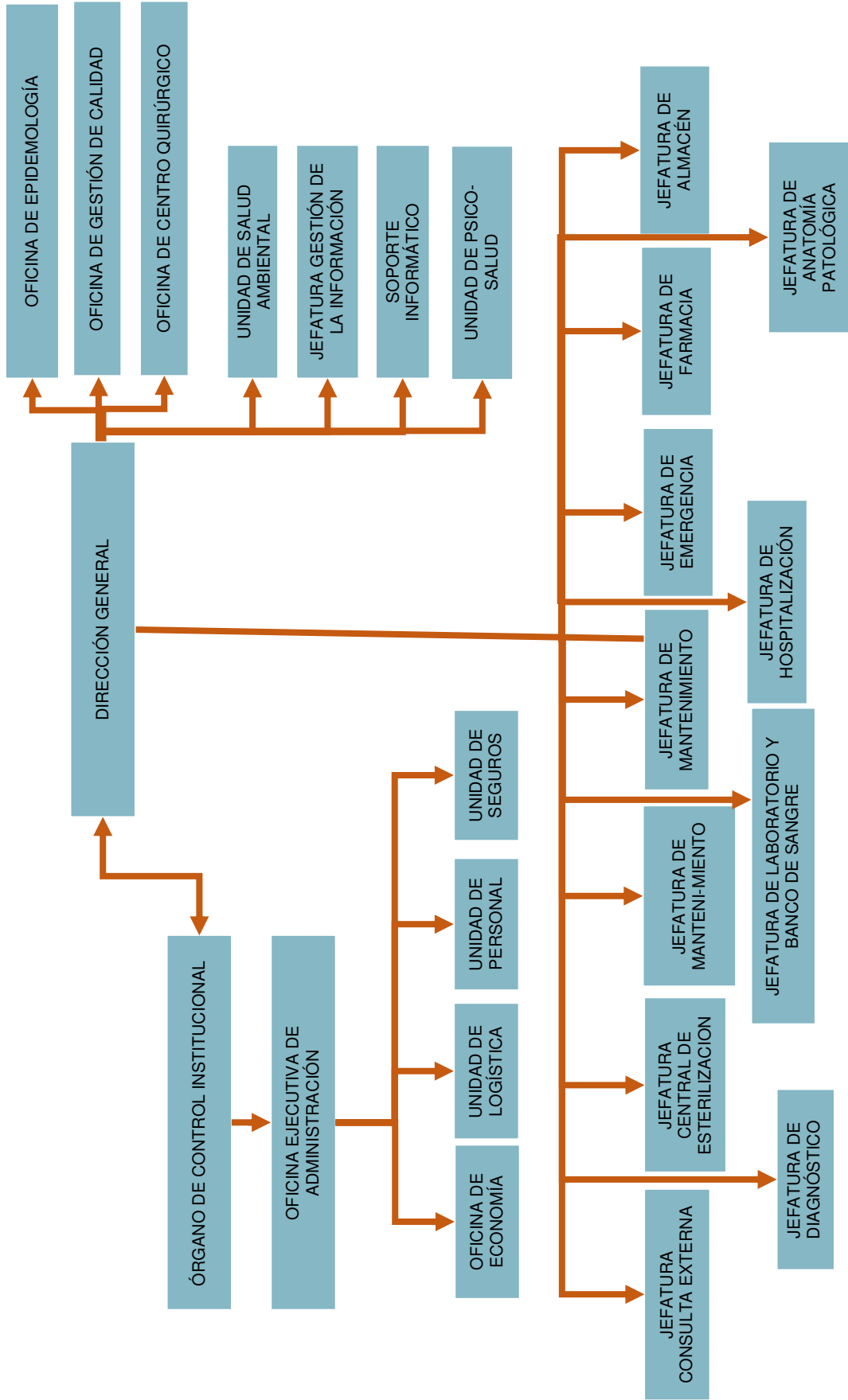


Figura № 34: Organigrama Institucional
 Elaboración: la autora

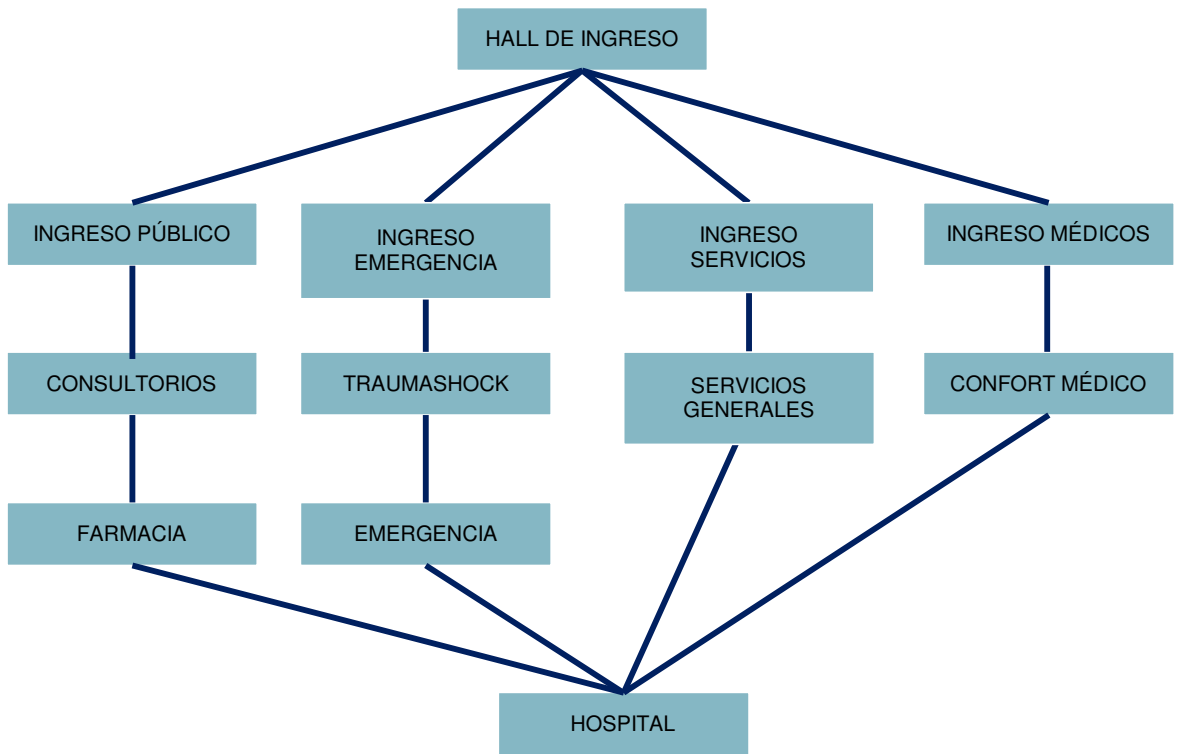


Figura № 35: Organigrama general
Elaboración: la autora

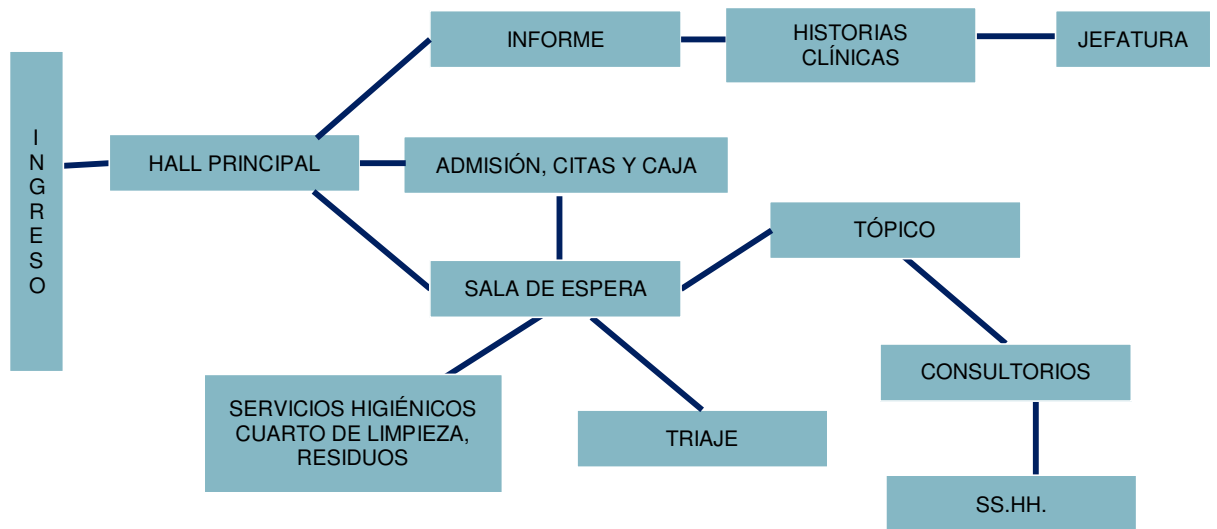


Figura № 36: Organigrama consulta externa
Elaboración: la autora

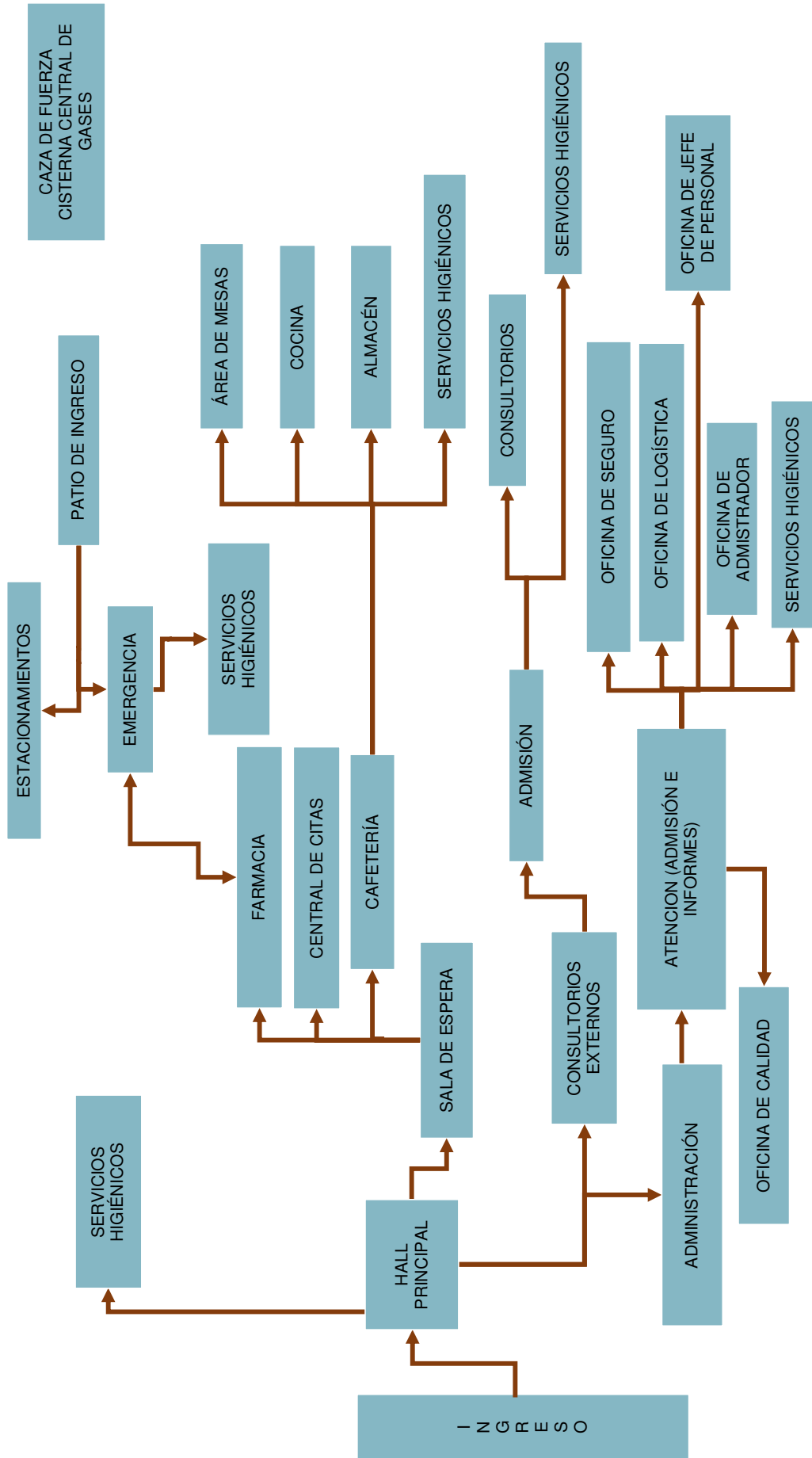


Figura № 37: Organigrama espacial
Elaboración: la autora

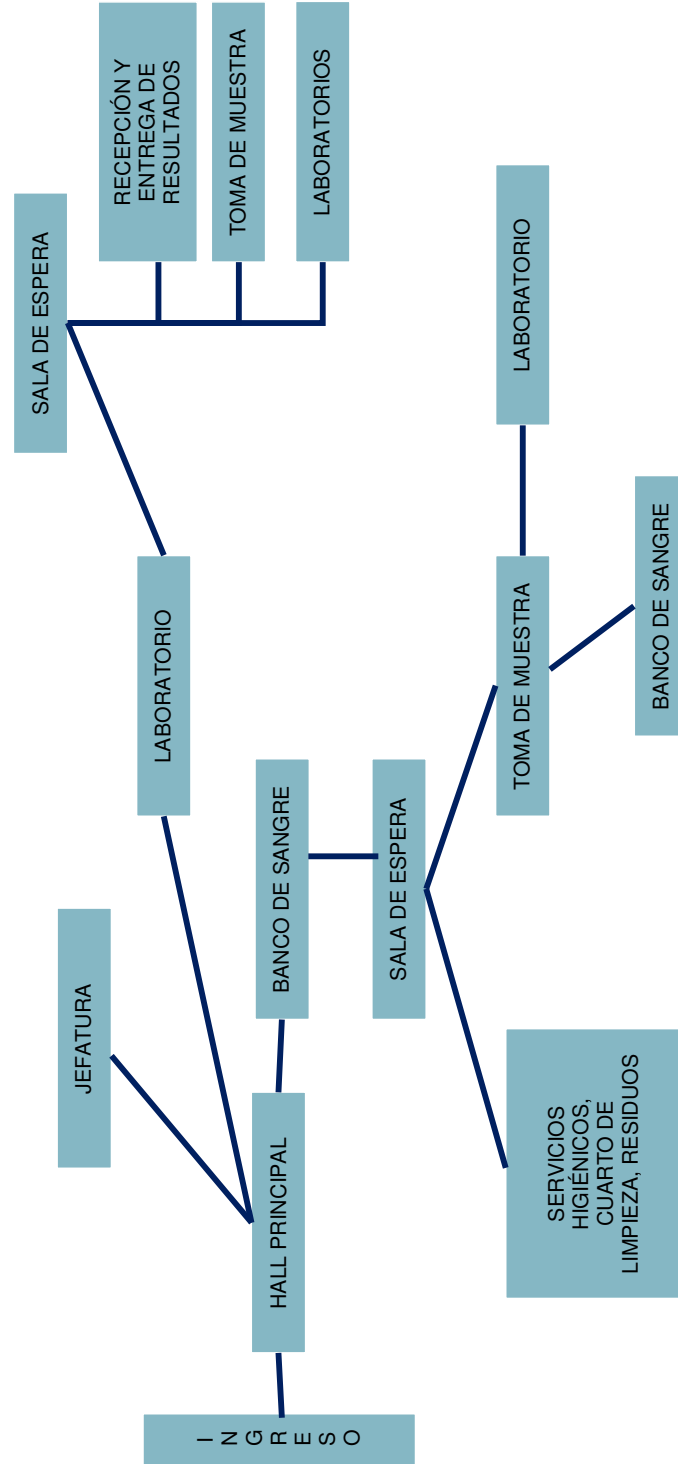


Figura № 38: Organigrama banco de sangre
Elaboración: la autora

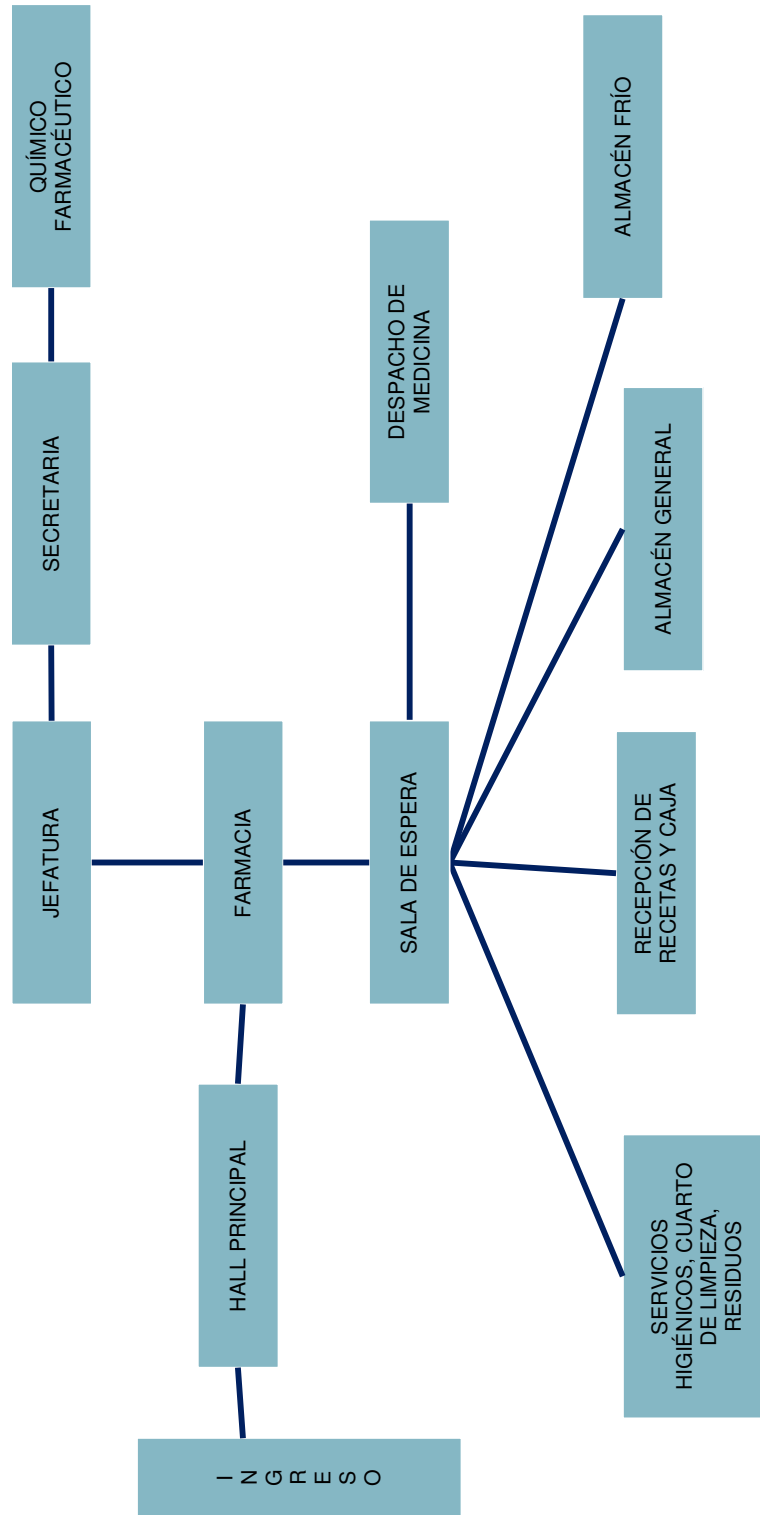


Figura № 39: Organigrama farmacia
Elaboración: la autora

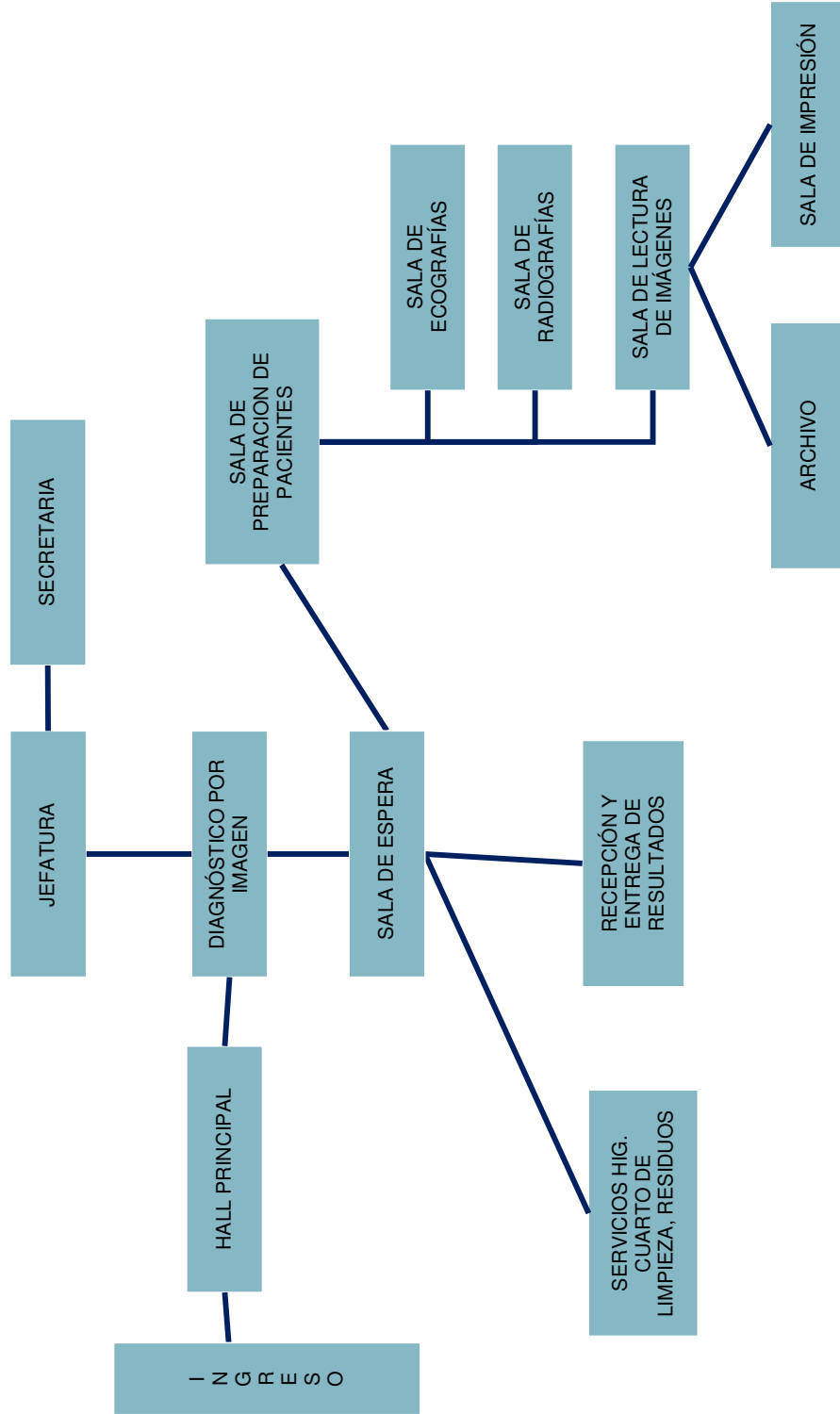


Figura № 40: Organigrama diagnóstico por imagen
Elaboración: la autora

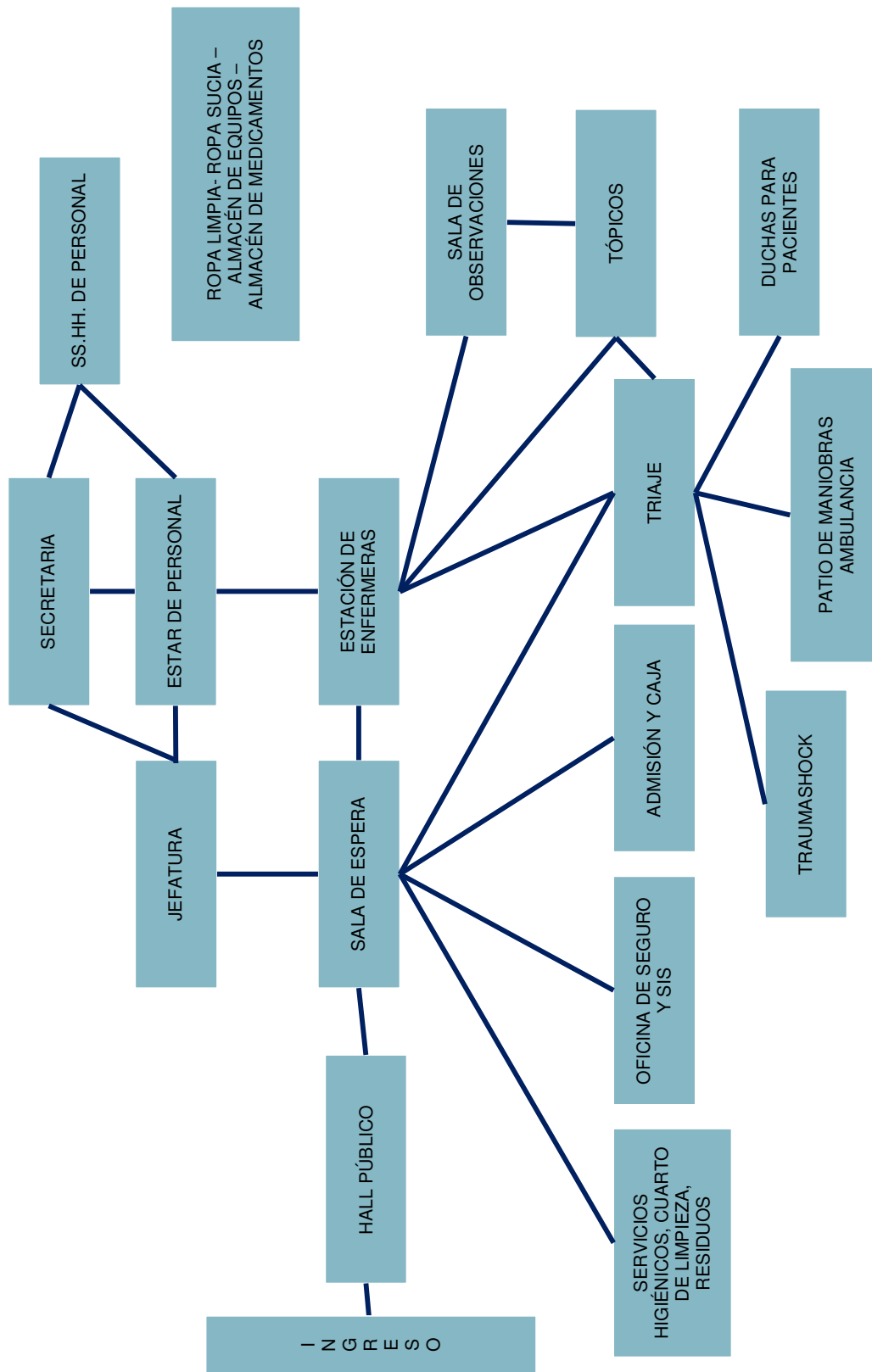


Figura № 41: Organigrama emergencia
Elaboración: la autora

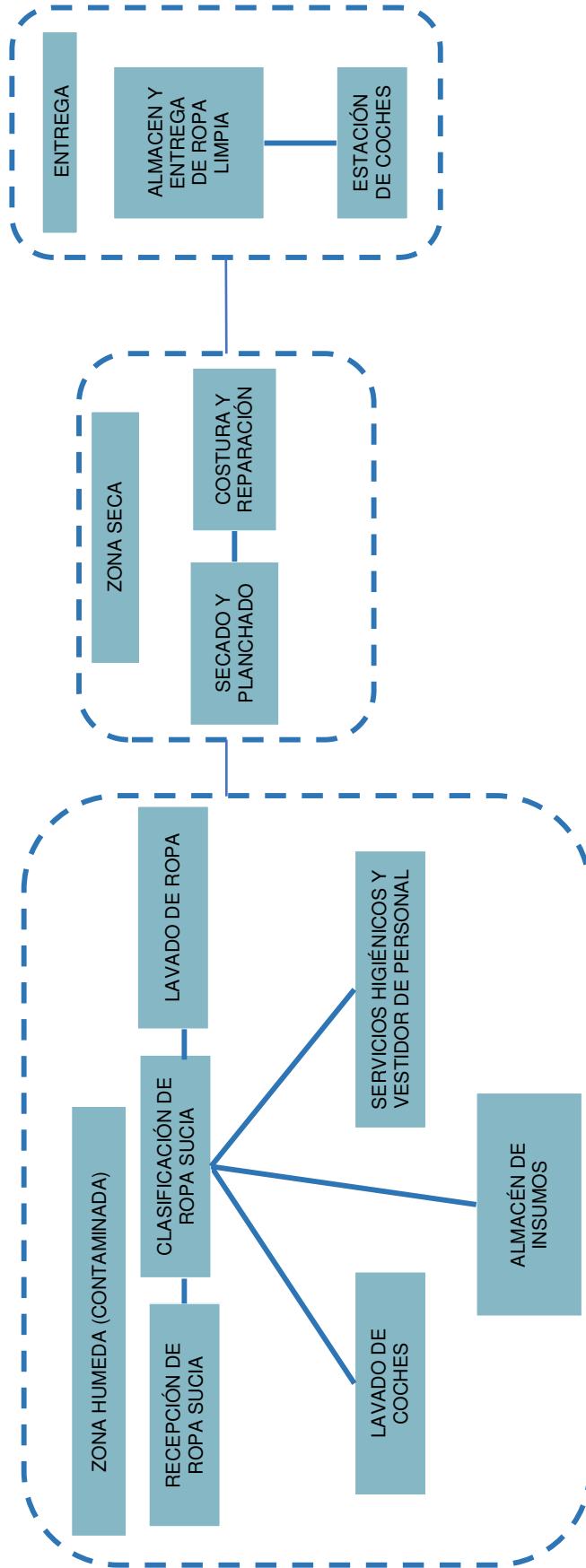


Figura № 42: Organigrama lavandería
Elaboración: la autora

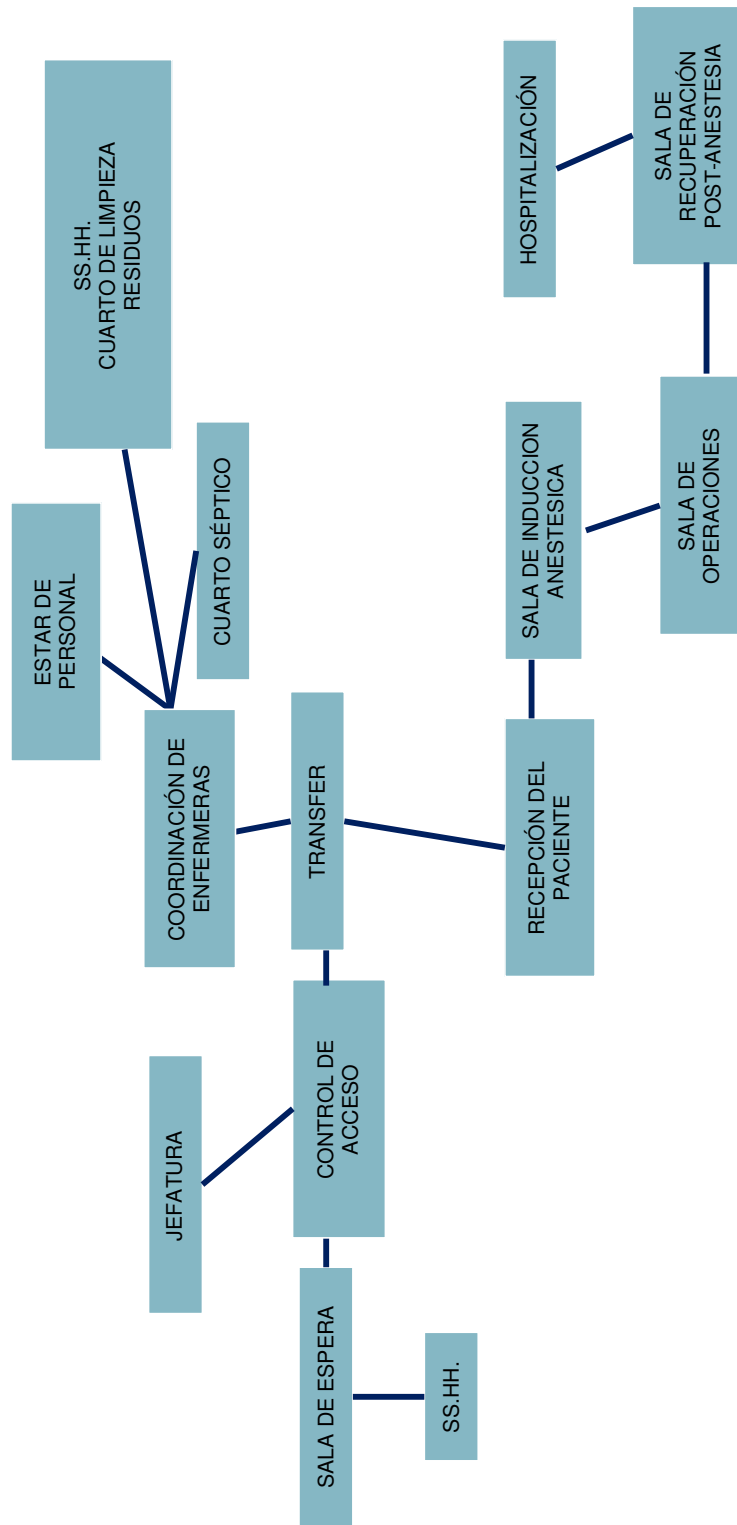


Figura № 43: Organigrama centro quirúrgico
Elaboración: la autora

3.2 Plan de trabajo

3.2.1 Actividades

- Elección del tema
- Definición del problema
- Elaboración del proyecto
- Investigación
- Elaboración de planos
- Elaboración del Capítulo I
- Elaboración del Capítulo II
- Elaboración del Capítulo III
- Revisión de las Fuentes
- Revisión de la tesis
- Elaboración de 3D
- Correcciones de la tesis

3.2.2 Cronograma

Tabla No 10: Actividades y cronograma

ACTIVIDADES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
Elección del Tema	■															
Definición del Problema	■															
Elaboración del Proyecto	■															
Investigación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Elaboración de Planos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aprobación del Proyecto		■														
Elaboración del Capítulo I								■								
Elaboración del Capítulo II									■							
Elaboración del Capítulo III										■	■					
Revisión de las Fuentes											■					
Revisión de la Tesis												■				
Elaboración de 3D												■	■			
1° Revisión de Asesores														■		
Correcciones de la Tesis														■	■	■
Sustentación Tesis																■

Elaboración: la autora

3.3 Financiamiento

Para este proyecto, al ser un hospital del Estado, se realizará mediante avances de obra y para ello el Gobierno Regional será el que financie este proyecto, pues cuenta con capacidad financiera para su ejecución (PIP: Proyecto de Inversión Pública). Dentro de la posible fuente de financiamiento se encuentra los Recursos Ordinarios (RO) y recursos directamente recaudados para el mantenimiento, luego de que se haya construido e implementado el proyecto.

El Ministerio de Salud realizará las transferencias a la municipalidad del distrito para la ejecución, que se realizará en un 100%.

CONCLUSIONES

1. La propuesta arquitectónica contribuye significativamente en brindar servicios de calidad a los pacientes.
2. El proyecto descentraliza la atención de las personas en otros centros de salud ya que tiene la adecuada interrelación funcional entre las Unidades Productoras de Servicios de salud (UPSS) y la optimización de flujos.
3. Incentivar a las personas para que se realicen un estudio previo y así evitar muchas muertes por causa de esta enfermedad.

RECOMENDACIONES

1. Proyectar una residencia para los familiares que vienen de provincia para acompañar a las personas que se harán el tratamiento contra el cáncer.
2. Remodelar la capilla existen en el hospital de Collique, ya que las personas que pasan por esta enfermedad depositan su fe en Dios.
3. Tomar como ejemplo este proyecto y así poder crear muchos más proyectos oncológicos en Lima y poder atender a más personas

FUENTE DE INFORMACIÓN

Alatriza, C. B. (2008). Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros. Lima, Perú: Sinco Editores.

Arq. Jaime Gili Mestres (1990). Tipología de Hospitales de 100 a 300 camas pág. (295-303).

CAPECO (1997). Reglamento Nacional de Construcciones: Reglamento Provincial de Construcciones de Lima, Lima.

Flórez Plaza F, Fernández Inglada (1999). "Nuevos modelos de Hospitales". Arquitectura Hospitalaria; capítulo 31: 713-781.

HARTH TERRE, Emilio (1963). Hospitales mayores en Lima en el I Siglo de su fundación, Edición N° 16, Lima. Anales del Instituto de Arte Americano e investigaciones Estéticas.

INEI. (2013). Instituto Nacional de Estadística e Informática.

LOPEZ ORE, Carlos (1970). del Hospital Clásico al Hospital Centro de Salud, Perú, Tribuna Médica #6.

MINSA (1996). Manual de acreditación de hospitales, Lima.

MINSA (1999). Normas Técnicas para el diseño de elementos de apoyo para personas con discapacidad en los establecimientos de salud, Lima.

MINSA (2000). Normas Técnicas para proyectos de arquitectura y equipamiento de las unidades de Emergencia de Establecimientos de Salud, Lima.

Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA se aprobó la NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud "Categorías de Establecimientos del Sector Salud".

Páginas web:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1318/index.html

<http://peru21.pe/actualidad/cancer-infantil-cada-ano-se-registran-1200-casos-nuevos-peru-2211899>

http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/04022016_MEMORIA%20FINAL%202014%2004-01-16.pdf

<http://www.inen.sld.pe/portal/institucional/resena-historica.html>

http://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3684:deteccion-precoz-del-cancer-infantil-sera-clave-para-disminuir-la-mortalidad-de-los-ninos-5&Itemid=900

http://www.minsa.gob.pe/dgiem/infraestructura/web_di/normas/nt-0021-documento%20oficial%20categorizacion.pdf

<http://www.inen.sld.pe/portal/institucional/resena-historica.html>

<http://www.mdanderson.es/guiamdanderson/listadoservicios>

[http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/04022016 MEMORIA%20FINAL%202014%2004-01-16.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/04022016_MEMORIA%20FINAL%202014%2004-01-16.pdf)

<http://www.inen.sld.pe/portal/institucional/resena-historica.html>

https://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/Curso/Plan_Nac_Fort_Prev_Control_cancer.pdf

Anexos

Página

Anexo № 01 Memoria descriptiva	77
Anexo № 02 Especificaciones técnicas	104

MEMORIA DESCRIPTIVA

CENTRO ONCOLÓGICO EN EL CONO NORTE

ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

En la actualidad existen varios centros de atención y tratamiento contra el cáncer en Lima Metropolitana. Solo uno de ellos atiende a la mayoría de pacientes y las demás son clínicas de costo muy elevado y no todas las personas pueden acceder a esta atención.

El centro que atiende a la mayoría de personas es el INEN (Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas), sin embargo, el centro no cumple con las necesidades de las personas que tienen esta enfermedad, debido a que toda la atención se centraliza en el instituto, es más, no solo se atienden las personas de Lima sino también de todo el Perú, lo que resulta una sobrecarga de personas para la infraestructura construida.

En la actualidad y según Registro Poblacional de Cáncer de Lima Metropolitana el 41.3% de las atenciones que se dan para las personas que padecen esta enfermedad pertenecen al sector público y el 19.4 al sector privado.

El terreno donde se está proyectando el nuevo centro oncológico pertenece al Minsa, ya que en la mitad está ubicado el hospital Sergio Bernales (conocido como el hospital de Collique), y la otra mitad está sin uso. El terreno cumple con todos los requisitos para el proyecto, y está ubicado en la zona con mayor porcentaje de pacientes que padecen esta enfermedad.

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO:

UBICACIÓN:

El terreno se encuentra en la Av. Túpac Amaru N 800 (intersección con la avenida Revolución), en la urbanización San Juan Bautista, al noreste del distrito de Comas, provincia de Lima, departamento de Lima.

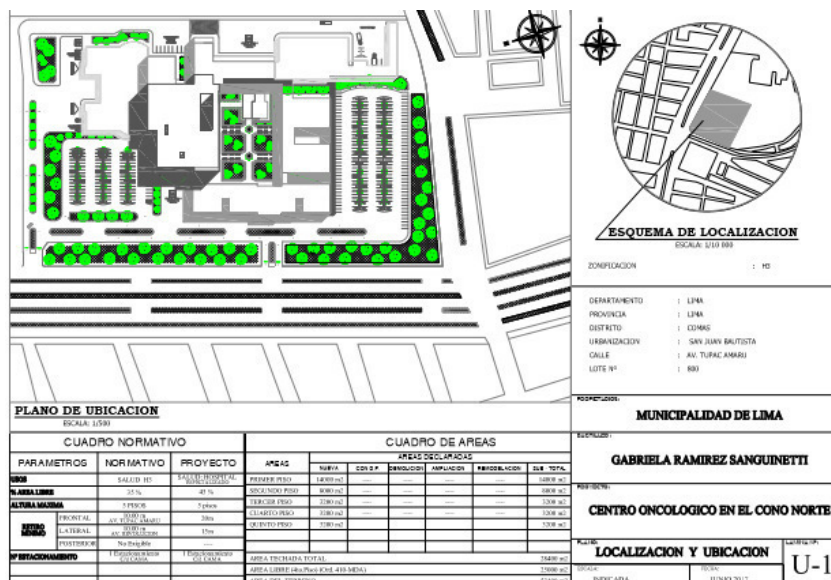


Figura No 44: Plano de ubicación del Centro Oncológico en el cono norte
Elaboración: la autora

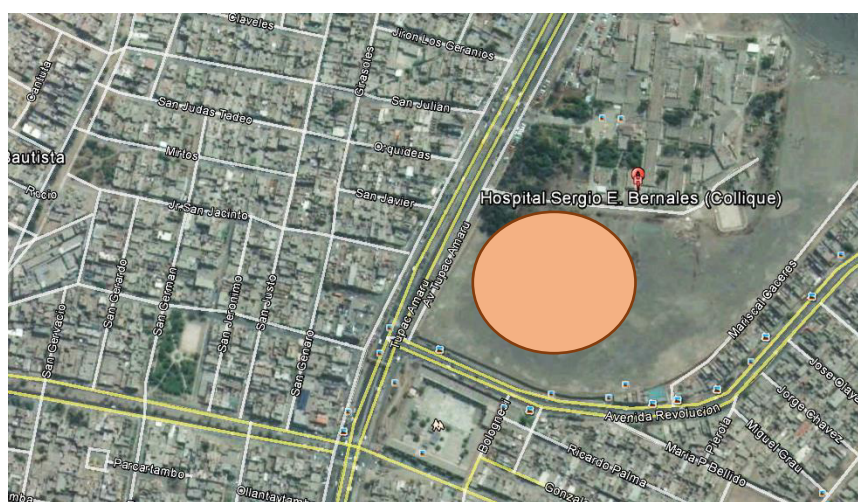


Figura No 45: Ubicación del hospital II – 1 en el contexto urbano
Fuente: Google Earth 2016

FRENTE Y LINDEROS:

El terreno tiene forma hexagonal: presenta 6 lados y/o vértices. De acuerdo a la Partida Registral No. P11080482, el terreno tiene 2 frentes, pues colinda con 2 vías existentes:

- I. Por el frente: con la Av. Túpac Amaru 398.00 ml
- II. Por el lado derecho: con la Av. Revolución 292 ml.

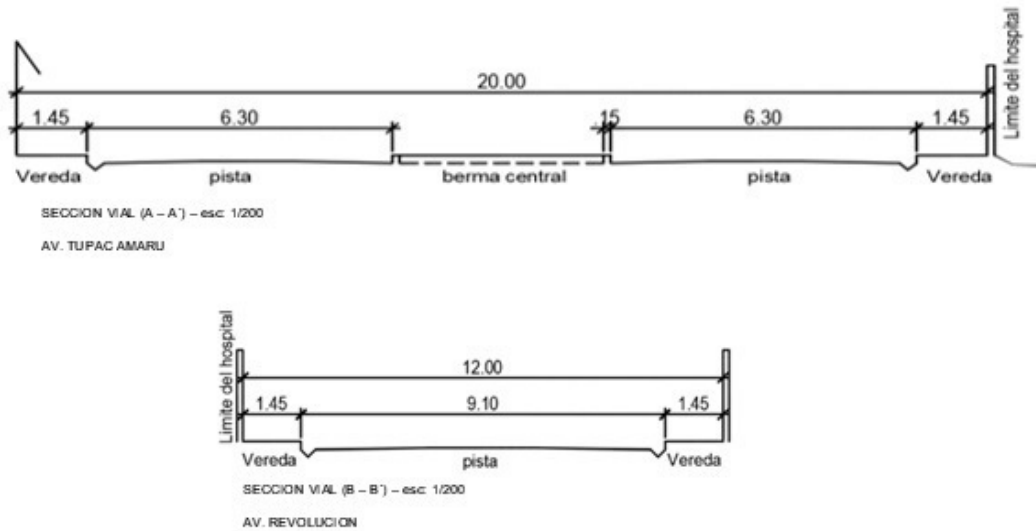


Figura No 46: Sección de vías adyacentes
Elaboración: la autora

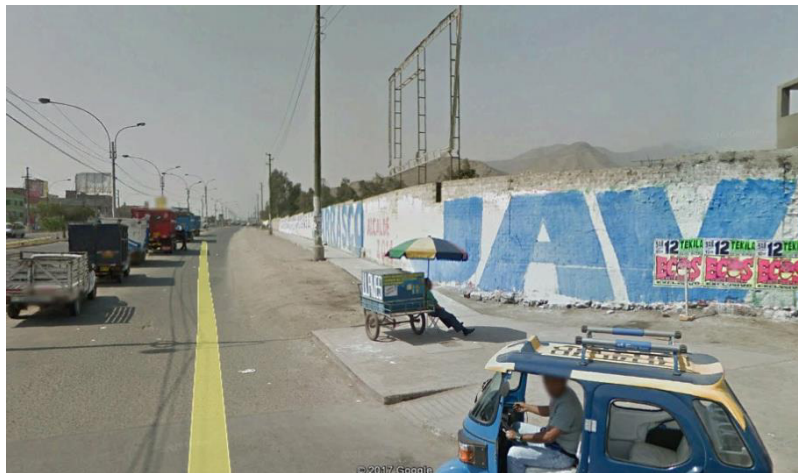


Figura No 47: Avenida Túpac Amaru No 800, Comas
Fuente: Google Earth 2016



Figura № 48: Avenida Revolución cuadra 1, urbanización Collique
Fuente: Google Earth 2016

TOPOGRAFÍA

Su topografía es relativamente plana, está compuesto por 02 desniveles; cuyas cotas van de 532.00 msnm en el lado sur y 536.00 msnm en el lado norte.

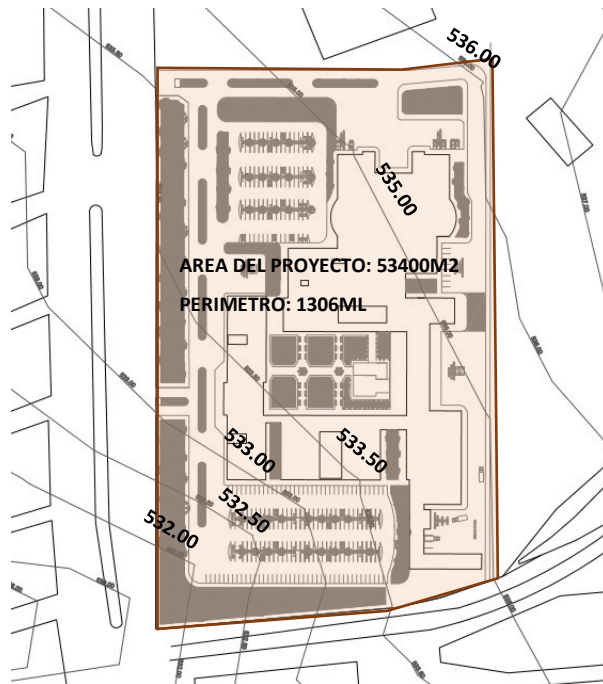


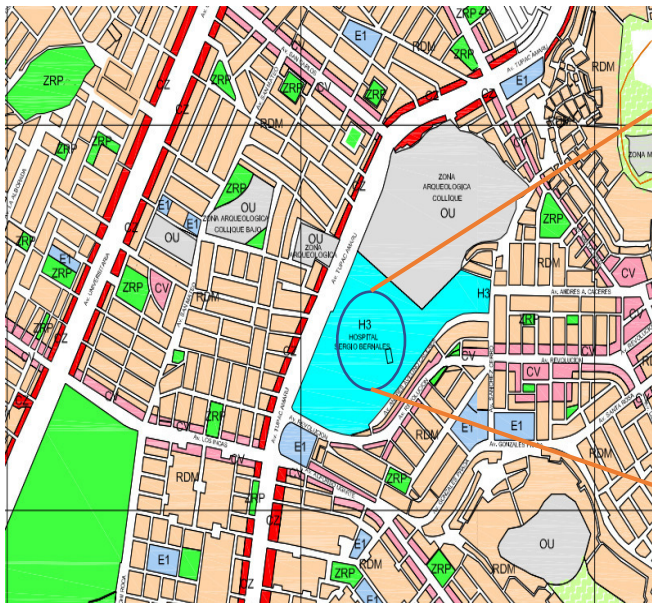
Figura № 49: Sección de vías adyacentes
Elaboración: la autora

ÁREA Y PERÍMETRO DEL TERRENO

El área del terreno es 53400 m² y su perímetro es 1306 m.

El terreno está inscrito en Registros Públicos y está a nombre del Ministerio de Salud.

Según el Certificado de Parámetros Urbanísticos, el lote donde se construirá el nuevo Hospital Lircay se encuentra zonificado como “SALUD H”, permitiéndose la construcción de un establecimiento de salud; cuenta además con los parámetros siguientes:



Zonificación	H ESTABLECIMIENTO DE SALUD
Parámetros urbanos	
Altura de Edificación	05 pisos + Azotea
% de Área libre	35%
Servido por las vías	Sección de Vía Av. Túpac Amaru: 398.00ml
	Sección de Vía Av. Revolución: 292.00 ml.

Figura No 50: Parámetros urbanísticos
Elaboración: la autora

ACCESIBILIDAD

El terreno del hospital cuenta con buena accesibilidad gracias a que sus 2 vías principales, una pendiente moderada y están pavimentadas permitiendo el acceso peatonal y vehicular al hospital.

La Av. Túpac Amaru, corresponde al frente de ingreso principal del establecimiento. Es una avenida con una pendiente moderada que facilita la circulación directa de vehículos y mototaxis que vienen de la zona. Su vereda dispone de rampas ubicadas antes de los cruces de la pista con los ingresos

al establecimiento, lo que facilita el acceso de usuarios y discapacitados físicos al establecimiento.

CONDICIÓN CLIMÁTICA

Según un estudio de la universidad Mayor de San Marcos para el distrito de Comas, se registran las siguientes temperaturas durante el año:

- T° máxima anual= 24.5 °C
- T° mínima anual= 14.2 °C
- T° promedio= 22.1 °C

ASOLEAMIENTO

El asoleamiento del terreno es en las mañanas por la parte posterior del terreno y por la tarde por el frente que da a la Av. Túpac Amaru, Existe variaciones de ángulo de incidencia solar progresivo que llegan a su máximo en los solsticios y equinoccios.

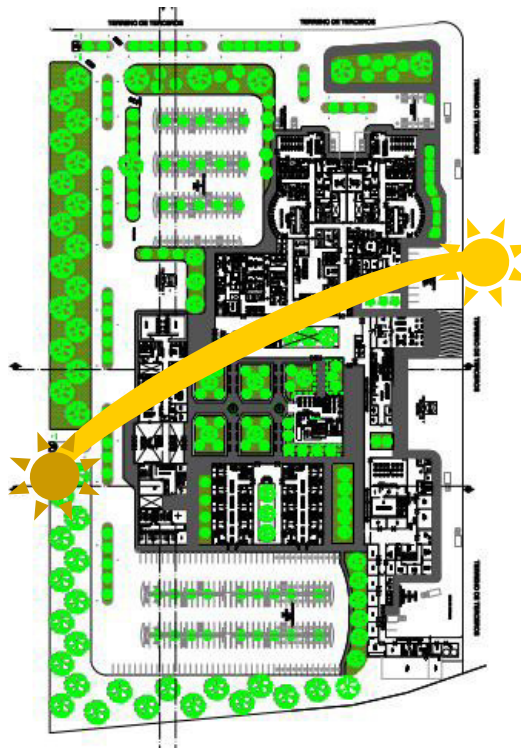


Figura Nº 51: Recorrido solar para el centro oncológico
Elaboración: la autora

SENTIDO DE LOS VIENTOS

Estos se originan por el calentamiento del suelo en forma desigual; lo que origina que en el día los vientos sean del mar hacia la tierra y en la noche sean de la tierra al mar. Cuya velocidad va desde 06 KM/H. hasta 14 KM/H. con orientación de sur a norte.

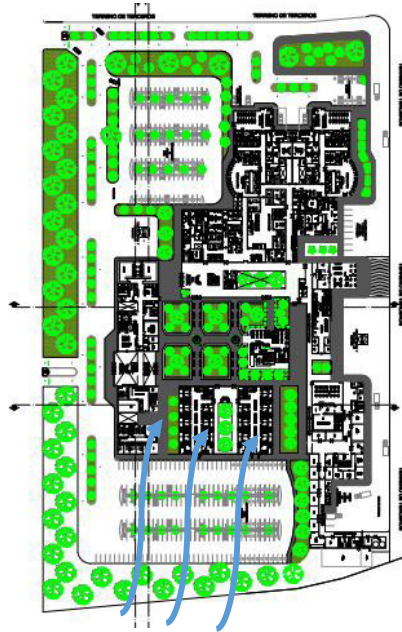


Figura Nº 52: Recorrido de vientos para el centro oncológico
Elaboración: la autora

DESCRIPCIÓN DEL PLANTEAMIENTO TÉCNICO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO:

A. CONCEPCIÓN DEL PROYECTO POR NIVELES

El proyecto se compone de 7 bloques, los que se describen a continuación:

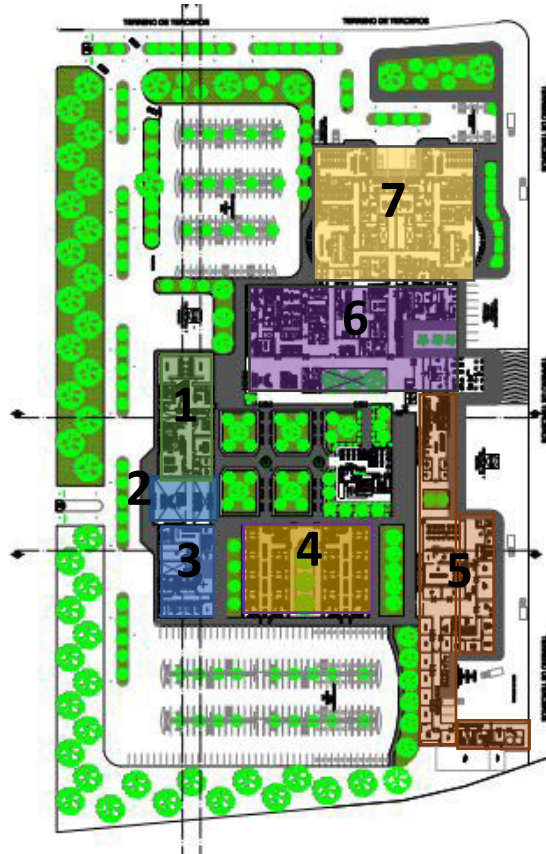


Figura № 53: Plano general con división de bloques
Elaboración: la autora

BLOQUE 1

Primer Piso: Está conformado por el área de tratamiento (radioterapia)

Segundo Piso: Está conformado por un grupo de oficinas que forman la administración

BLOQUE 2

Primer Piso y segundo Piso: Está conformado por un hall de entrada al primer nivel, contando así con una doble altura que marca la fachada

BLOQUE 3

Primer Piso: en el que se encuentra el área de farmacia para el público en general y un confort médico para los médicos que tienen dos turnos o son practicantes de medicina.

Segundo Piso: Está conformado por un área de control para las personas que hacen el tratamiento de quimioterapia. existen pequeños almacenes para los insumos del área de quimioterapia tenemos un área de cafetería que es exclusivo para los médicos.

BLOQUE 4

Primer Piso: Está conformado por el grupo de consultorios de la UPSS, consulta de todas las especialidades enfocadas a la enfermedad del cáncer.

Segundo Piso: Está conformado por el área de quimioterapia, con controles, y dos consultorios con médicos permanentes para un mejor tratamiento de los pacientes.

BLOQUE 5

Primer Piso: Está conformado por servicios generales, tales como la cocina, un comedor para el personal, la lavandería, almacenes generales, cuarto de bombas, cisternas y talleres para un buen mantenimiento del centro oncológico.

BLOQUE 6

Primer Piso: Está conformado por el área de banco de sangre, citodiagnóstico y diagnóstico por imagen.

Segundo Piso: Está conformado por el área de quirófano, que cuenta con 5 salas de operaciones, una sala de UCI (cuidados intensivos), una sala de UCIN (cuidados intensivos intermedios), una sala de recuperación, un área de esterilización, también cuenta con el área administrativa y documentación clínica.

Tercer Piso: Está conformado por el área de cuidados paliativos, un área de enseñanza y biblioteca para los médicos y médicos internistas que trabajarán en el centro. También cuenta con un área de hemodiálisis.

Cuarto Piso: Está conformado por el área de hospitalización contando con 33 camas en este piso y una cafetería para el público en general.

Quinto Piso: Está conformado por el área de hospitalización contando con 39 camas en este piso y una sala de descanso y/o espera para el público en general.

BLOQUE 7

Primer Piso: Está conformado por el área de emergencia que se divide en este centro por emergencia para adultos y emergencia pediátrica.



Figura № 54: Primera plata – Centro oncológico
Elaboración: la autora

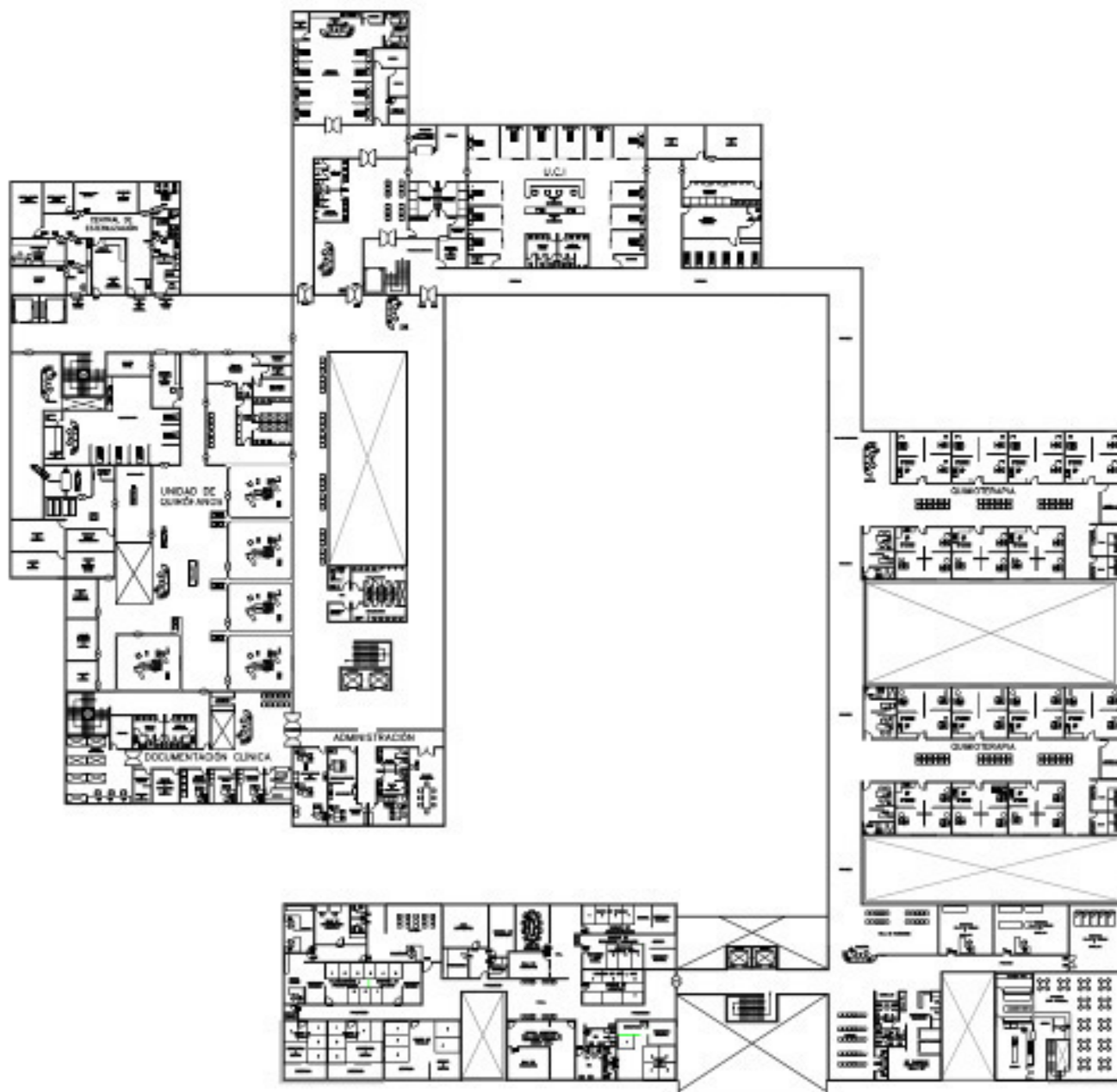


Figura Nº 55: Segunda plata – Centro oncológico
Elaboración: la autora

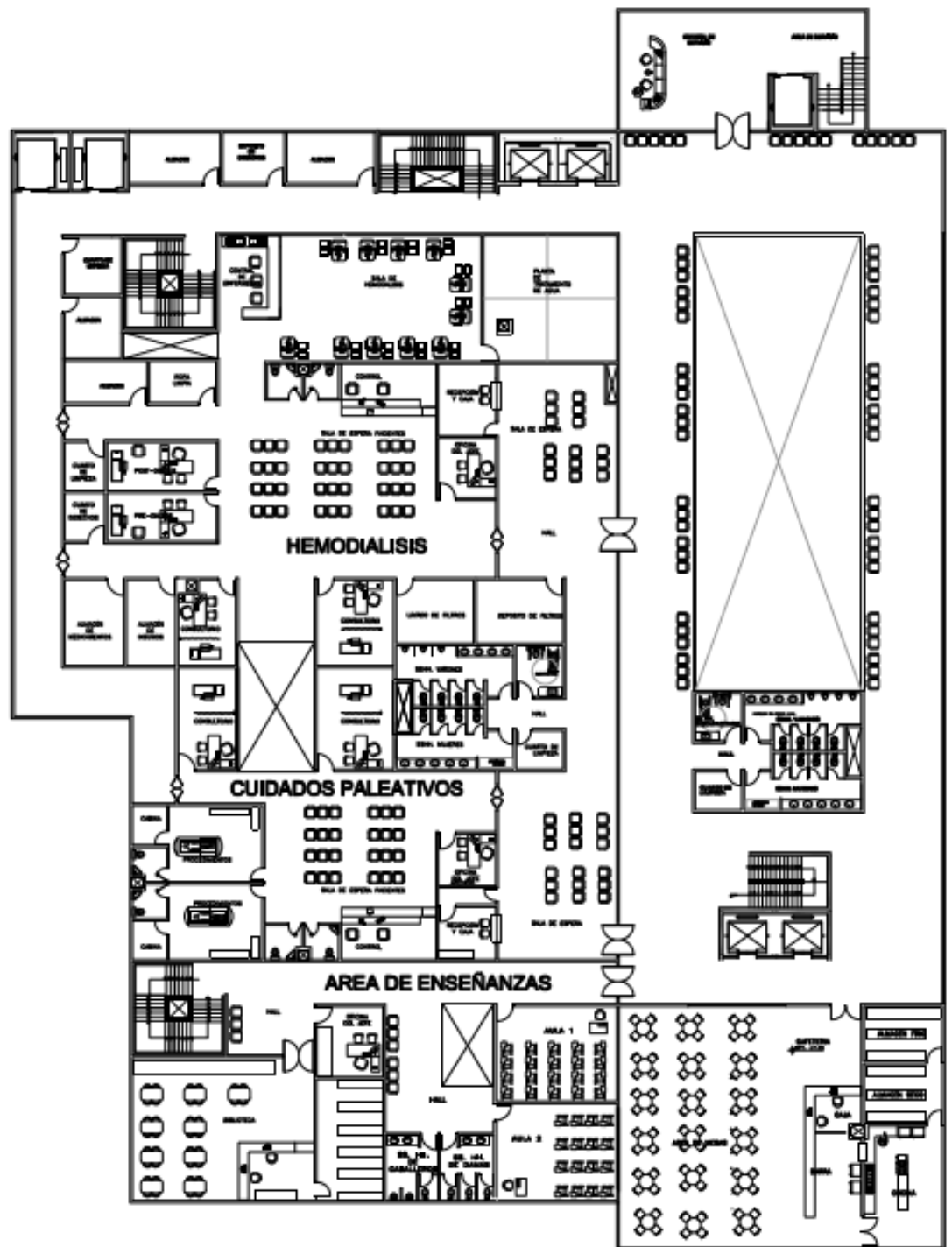


Figura № 56: Tercera plata – Centro oncológico
 Elaboración: la autora

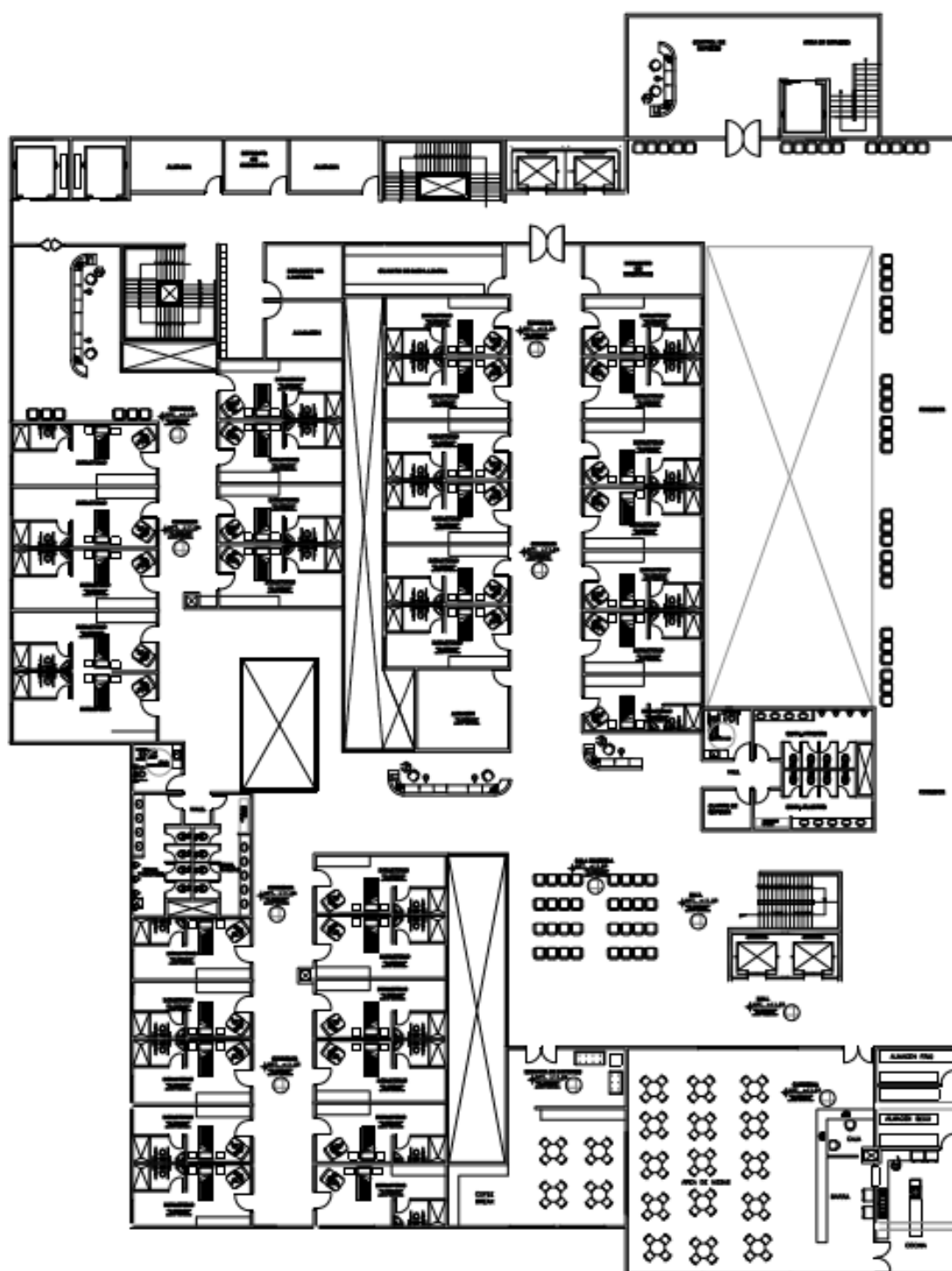


Figura № 57: Cuarta plata – Centro oncológico
Elaboración: la autora

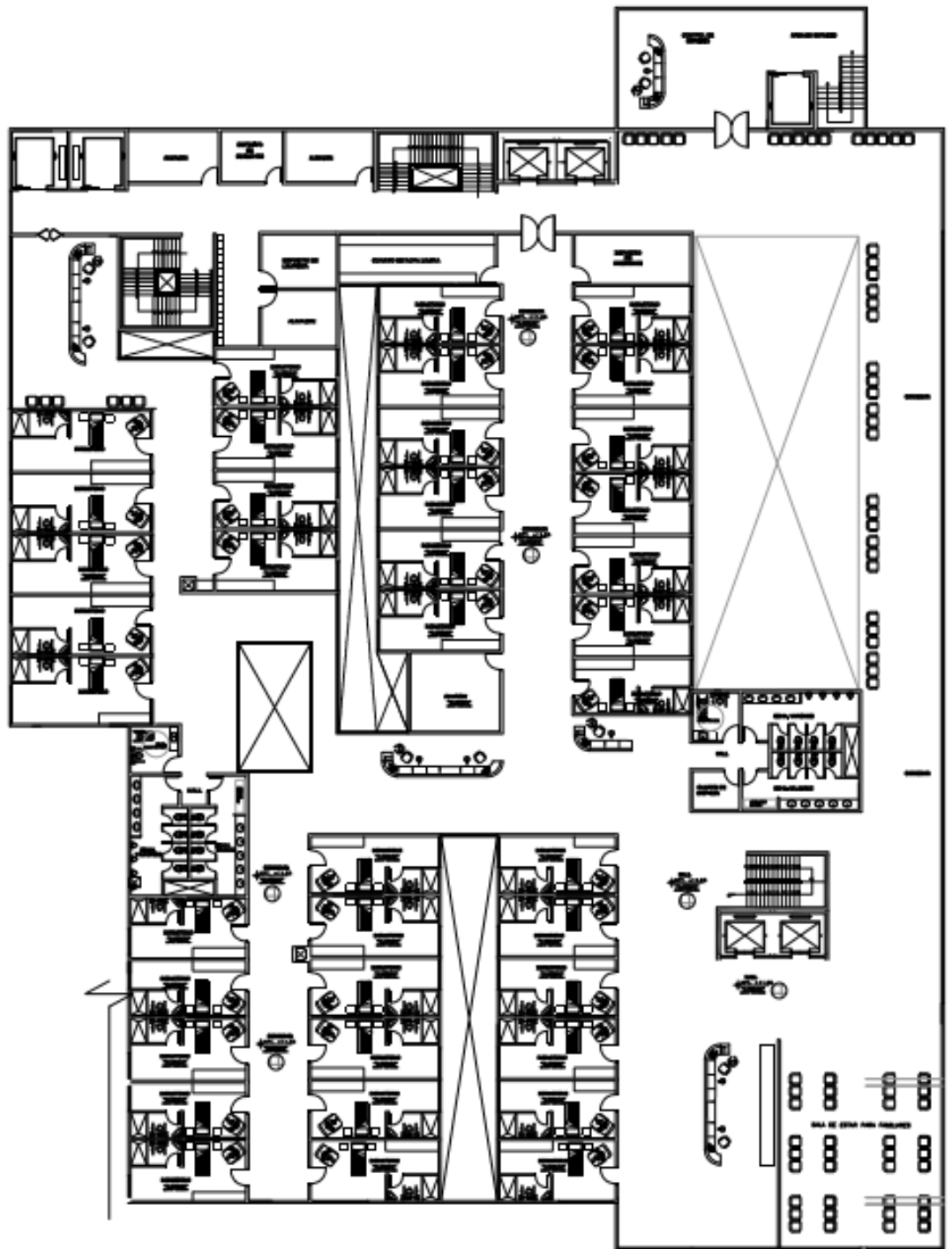


Figura № 58: Cuarta plata – Centro oncológico
Elaboración: la autora

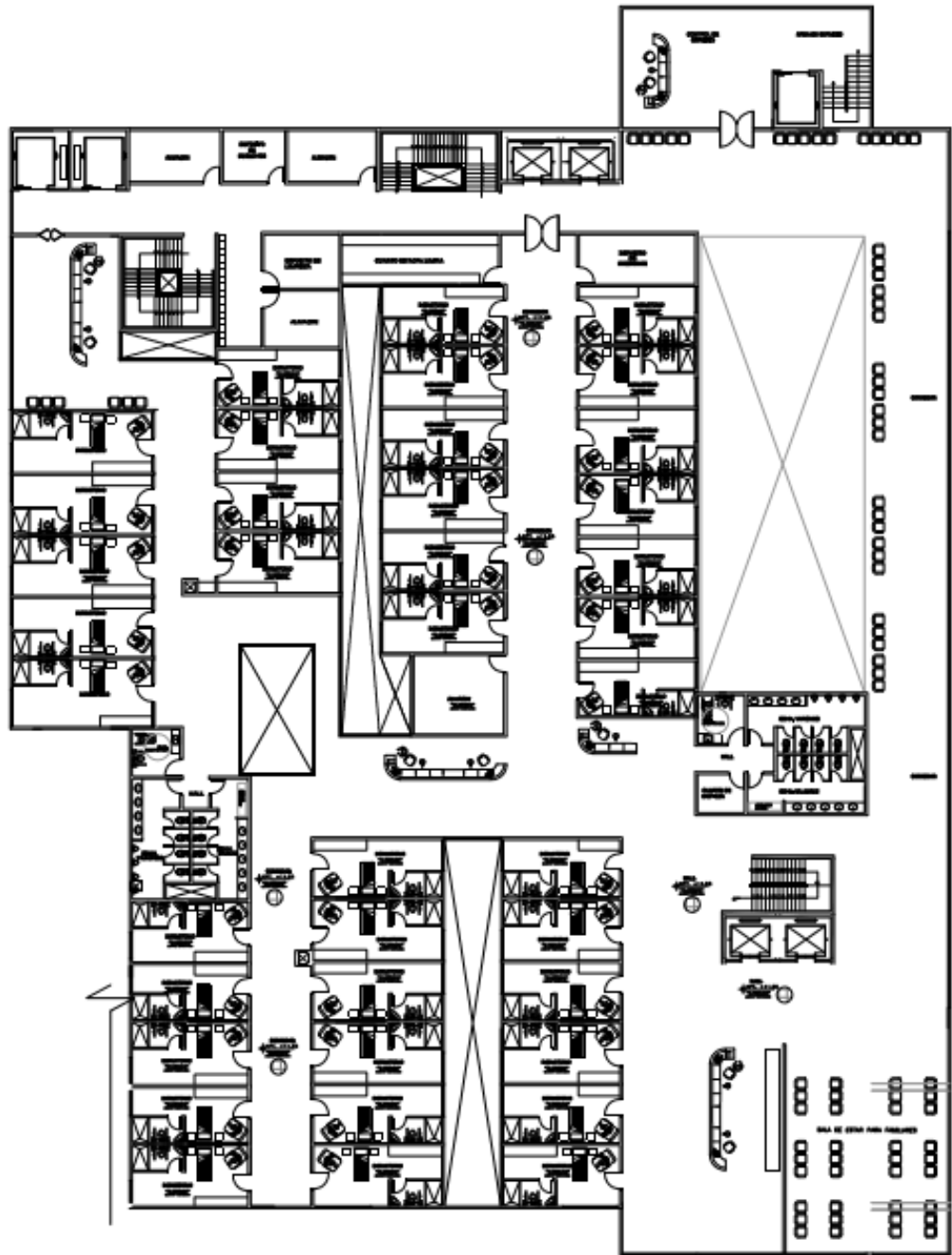


Figura № 59: Quinta plata – Centro oncológico
Elaboración: la autora

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA POR UPSS/ UPS.

C1. CRITERIOS DE DISEÑO

Se concibe al edificio hospitalario como un sistema compuesto por áreas de trabajo con actividades claramente diferenciadas, y que, en consecuencia, han de soportar cambios en distinto grado a lo largo de la vida del establecimiento. En base a ello se distinguen los siguientes elementos:

C2. INTERRELACION FUNCIONAL Y ESPACIAL

El desarrollo del proyecto presenta las siguientes características funcionales:

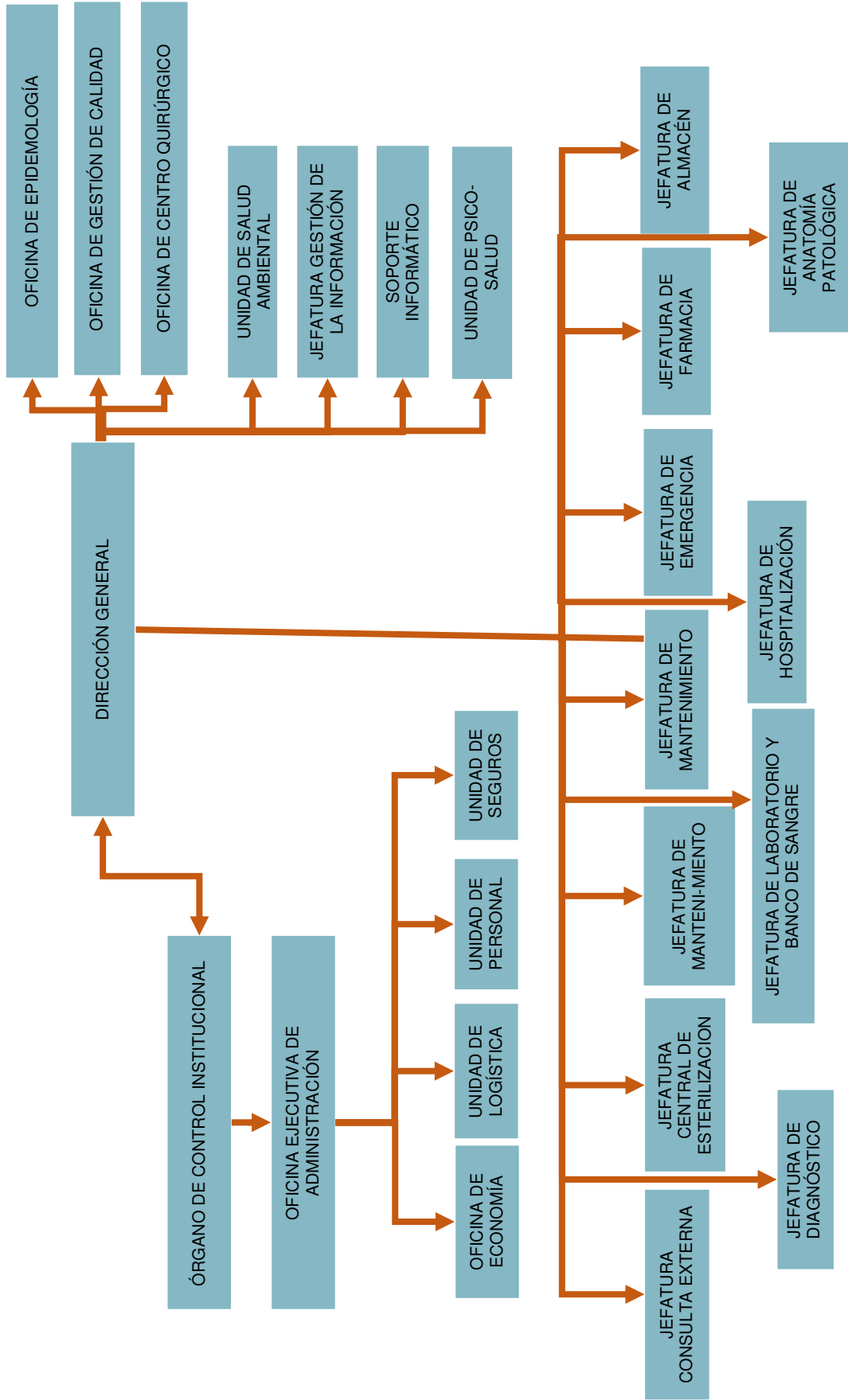


Figura № 60: Organigrama Institucional
 Elaboración: la autora

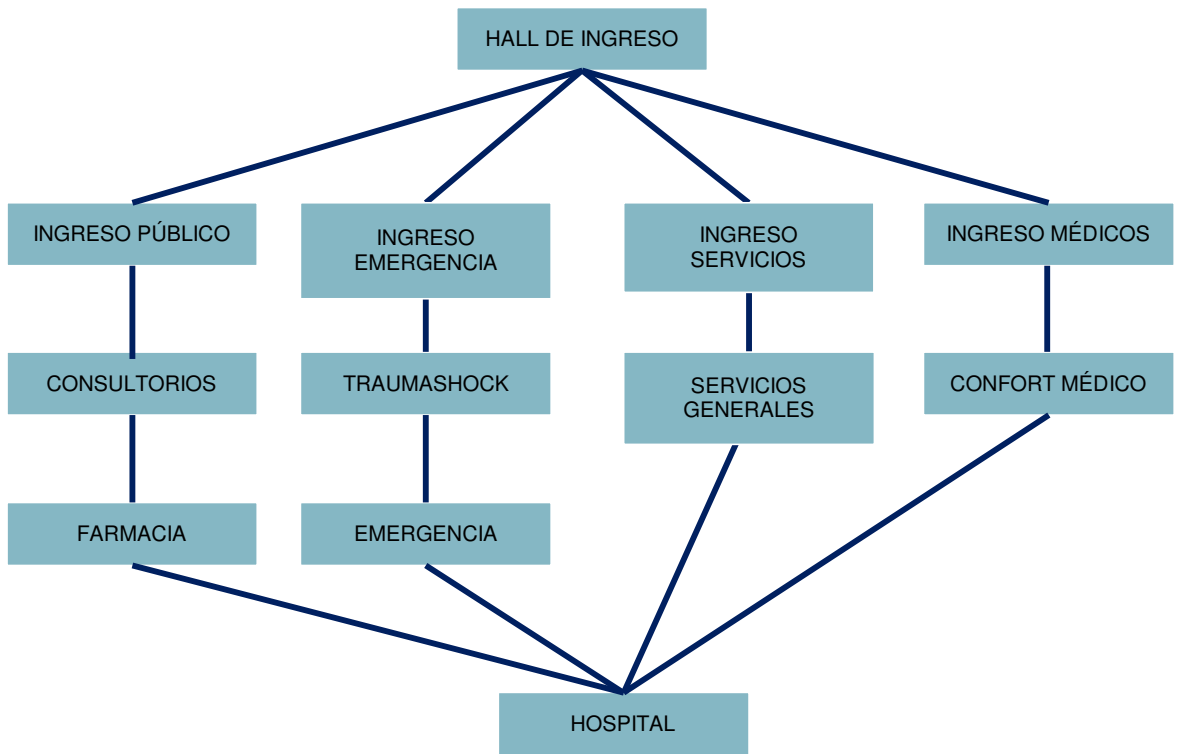


Figura № 61: Organigrama general
Elaboración: la autora

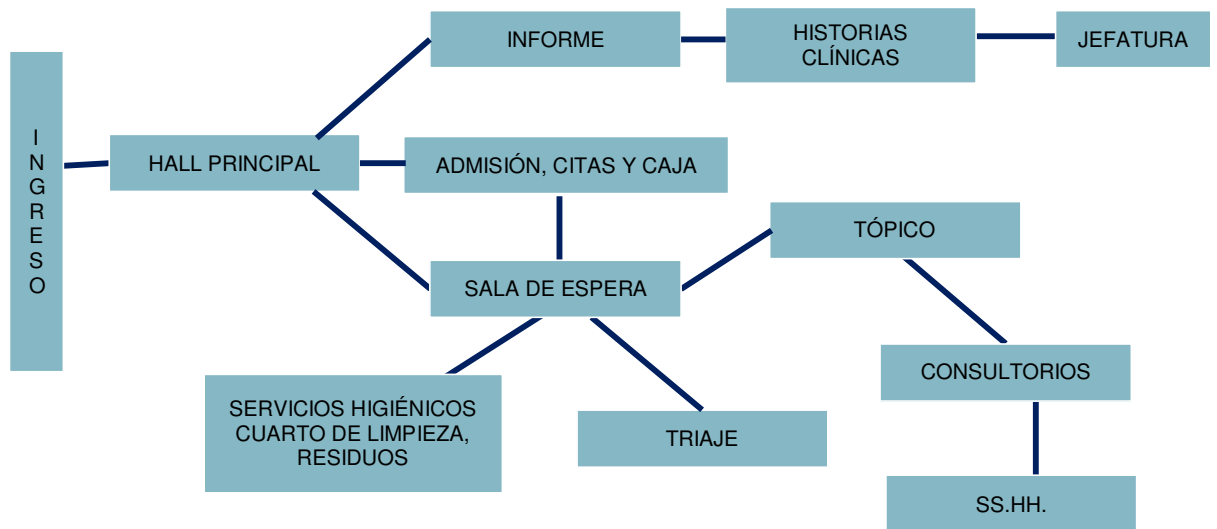


Figura № 63: Organigrama consulta externa
Elaboración: la autora

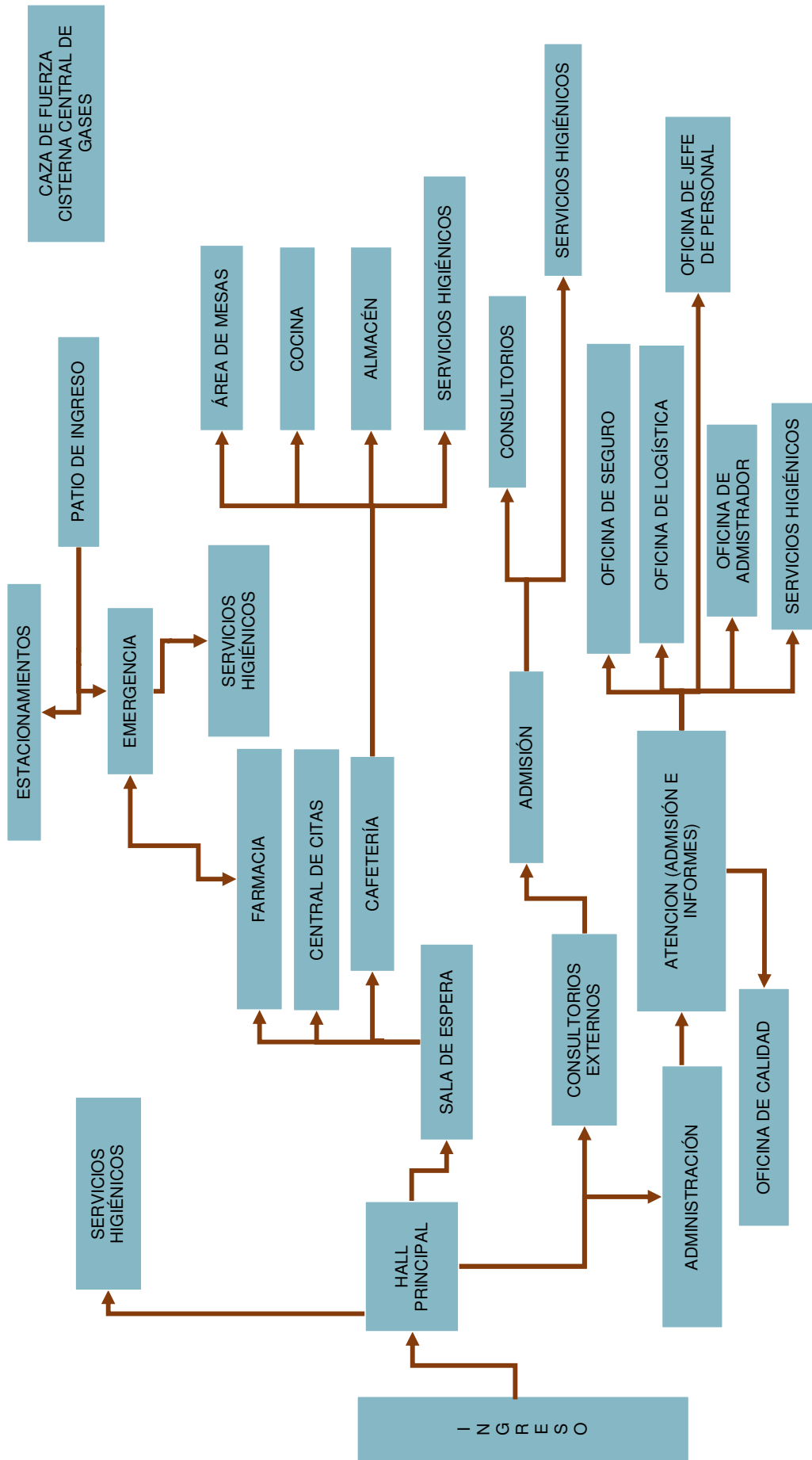


Figura № 64: Organigrama espacial
Elaboración: la autora

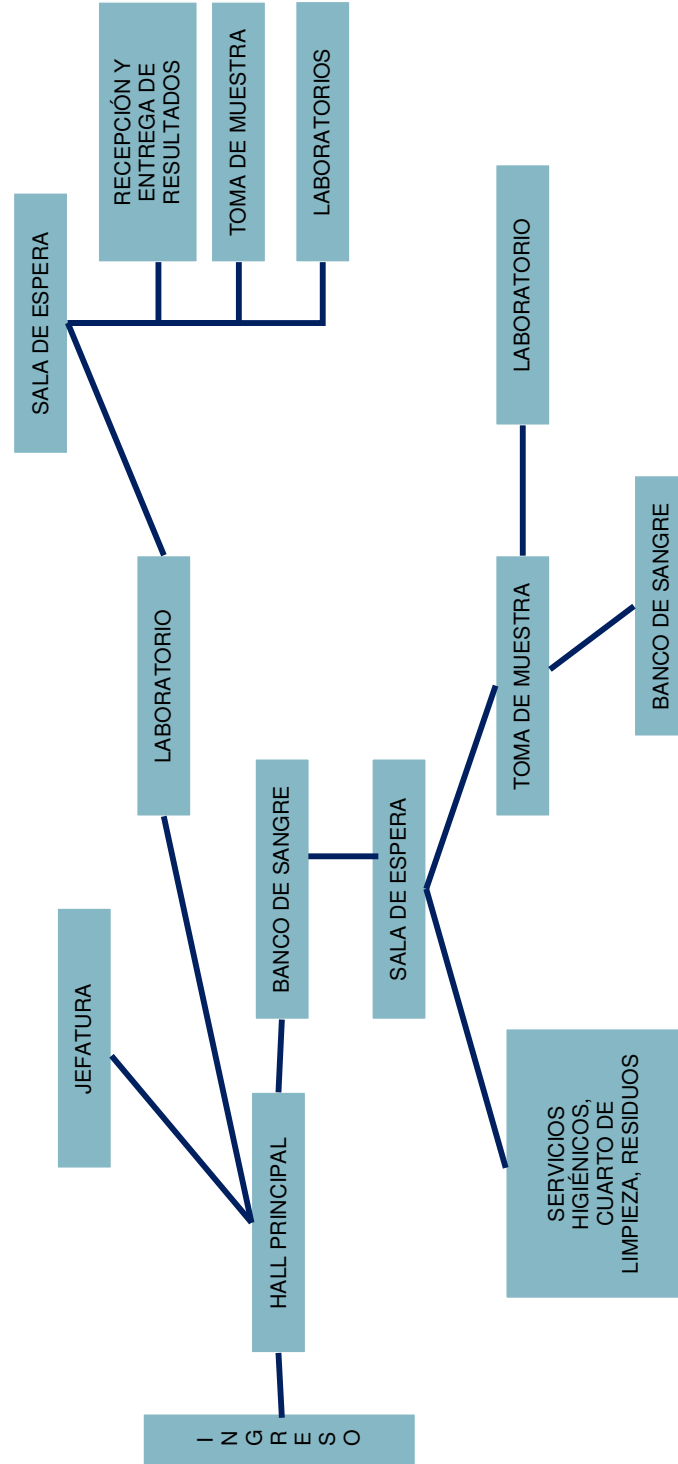


Figura № 65: Organigrama banco de sangre
Elaboración: la autora

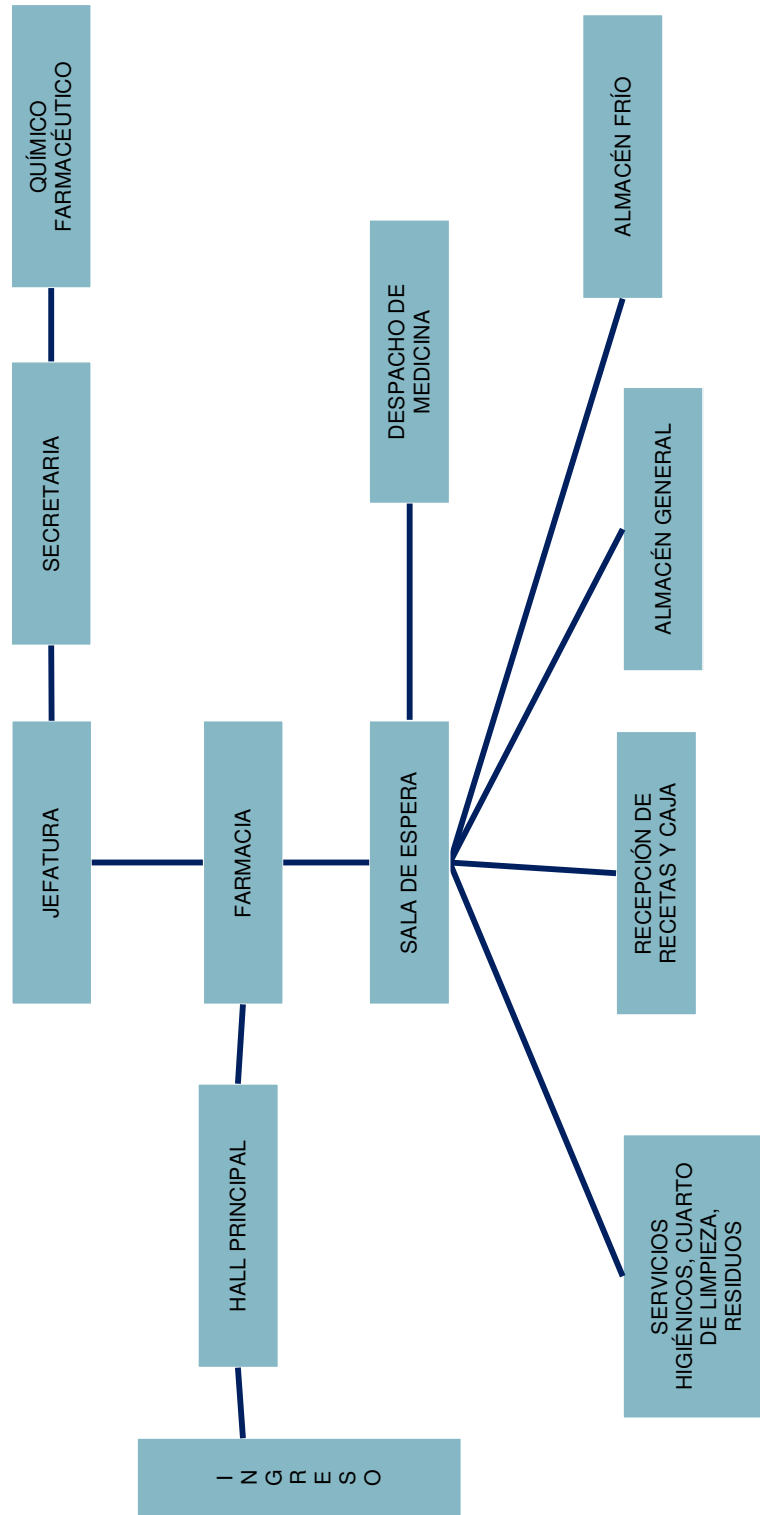


Figura № 66: Organigramma farmacia
Elaboración: la autora

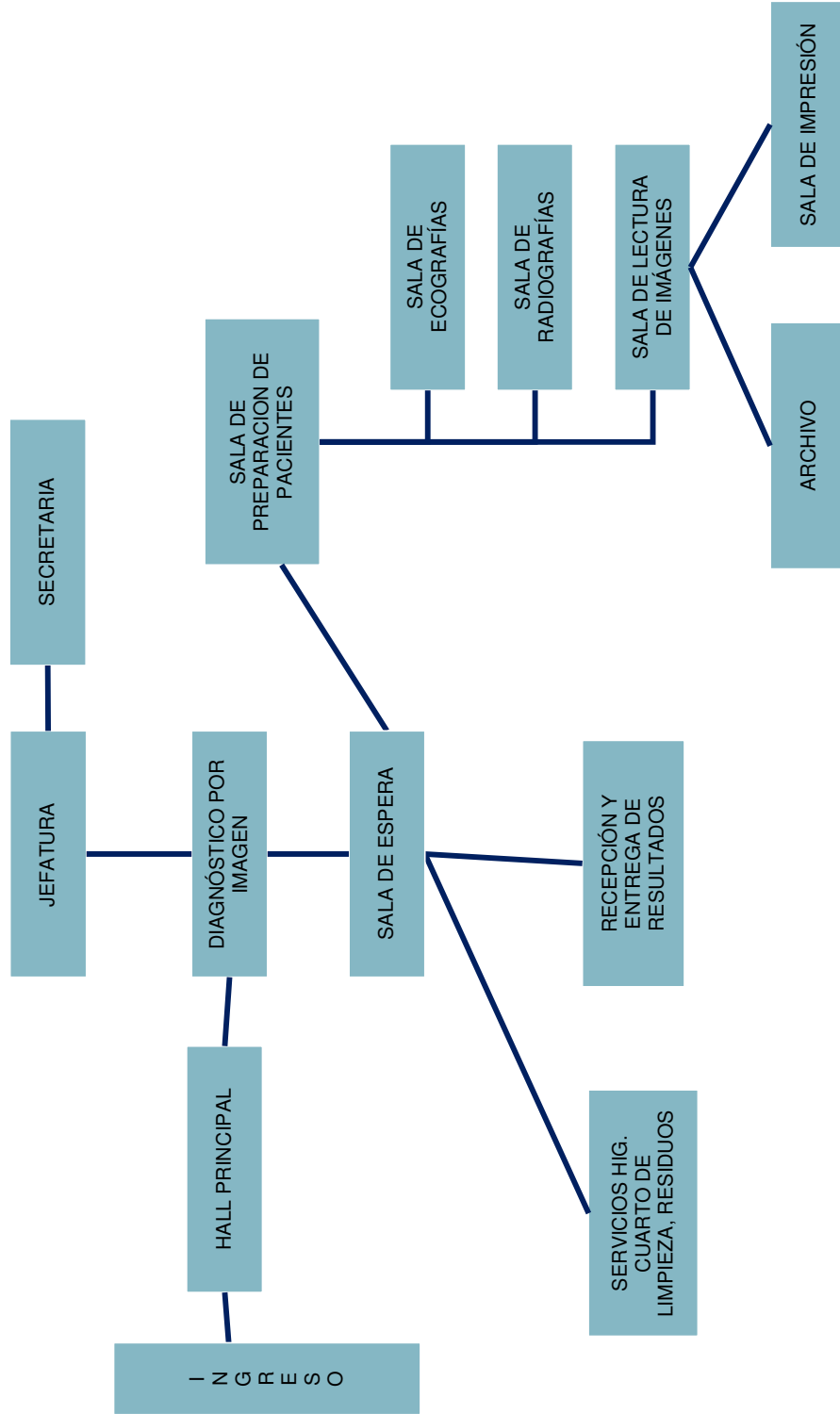


Figura № 67: Organigrama diagnóstico por imagen
Elaboración: la autora

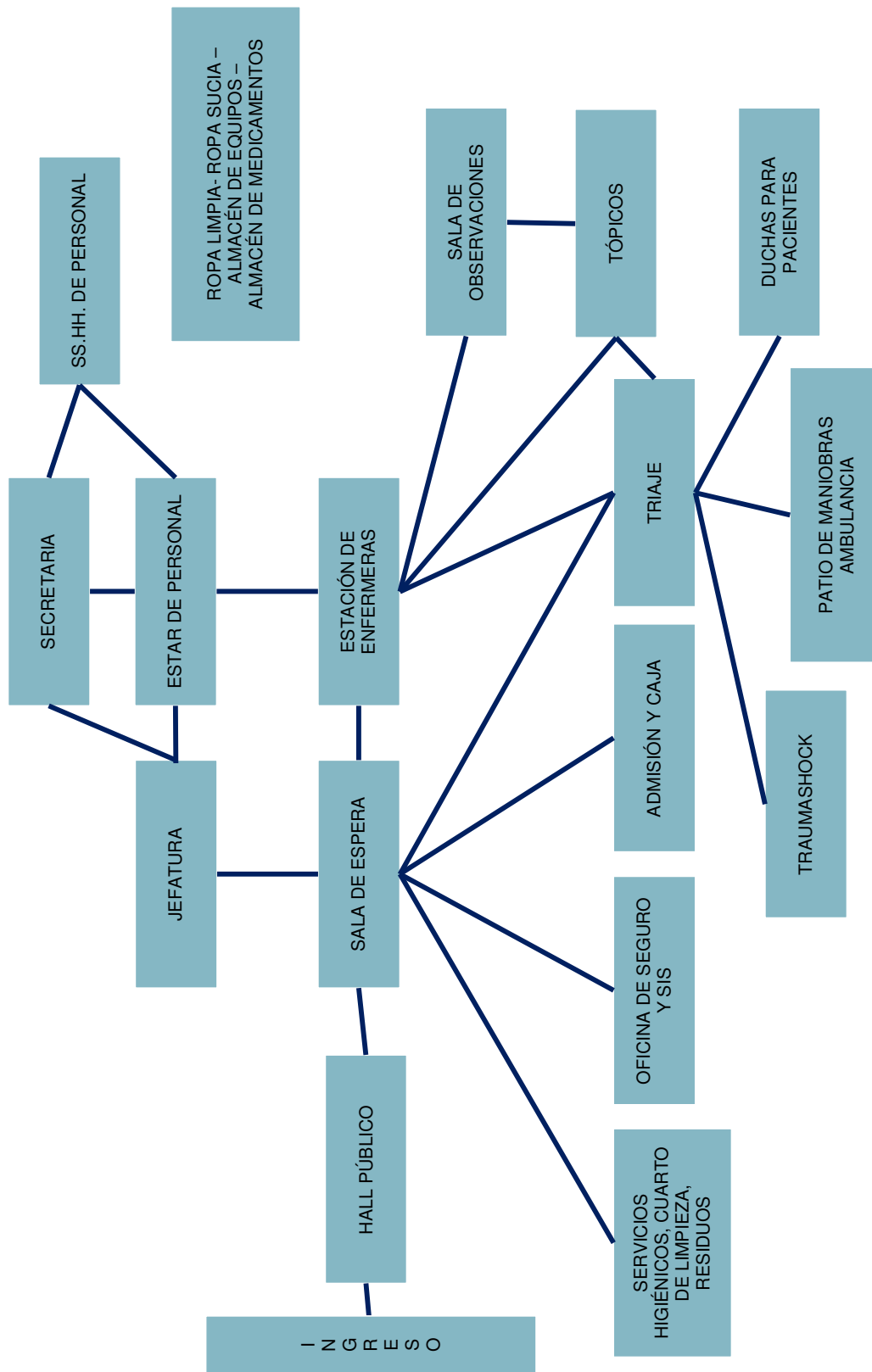


Figura N° 68: Organigramma emergenza
Elaboración: la autora

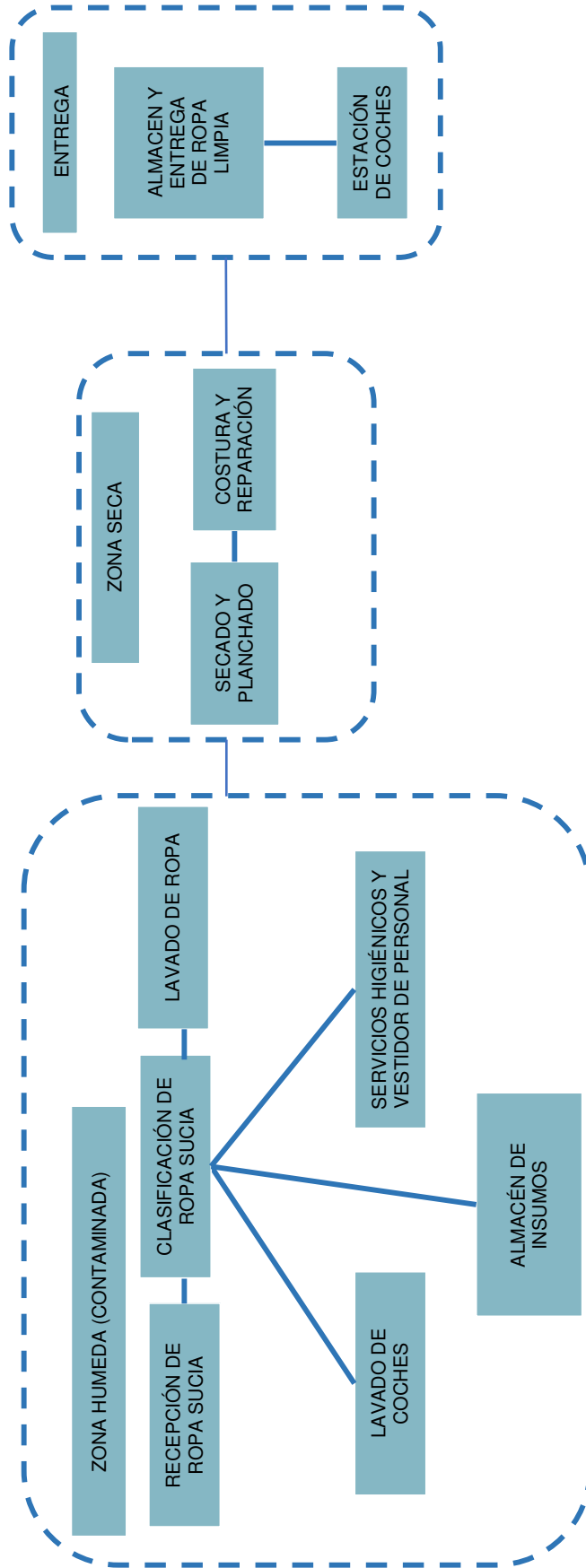


Figura No 69: Organigrama lavandería
Elaboración: la autora

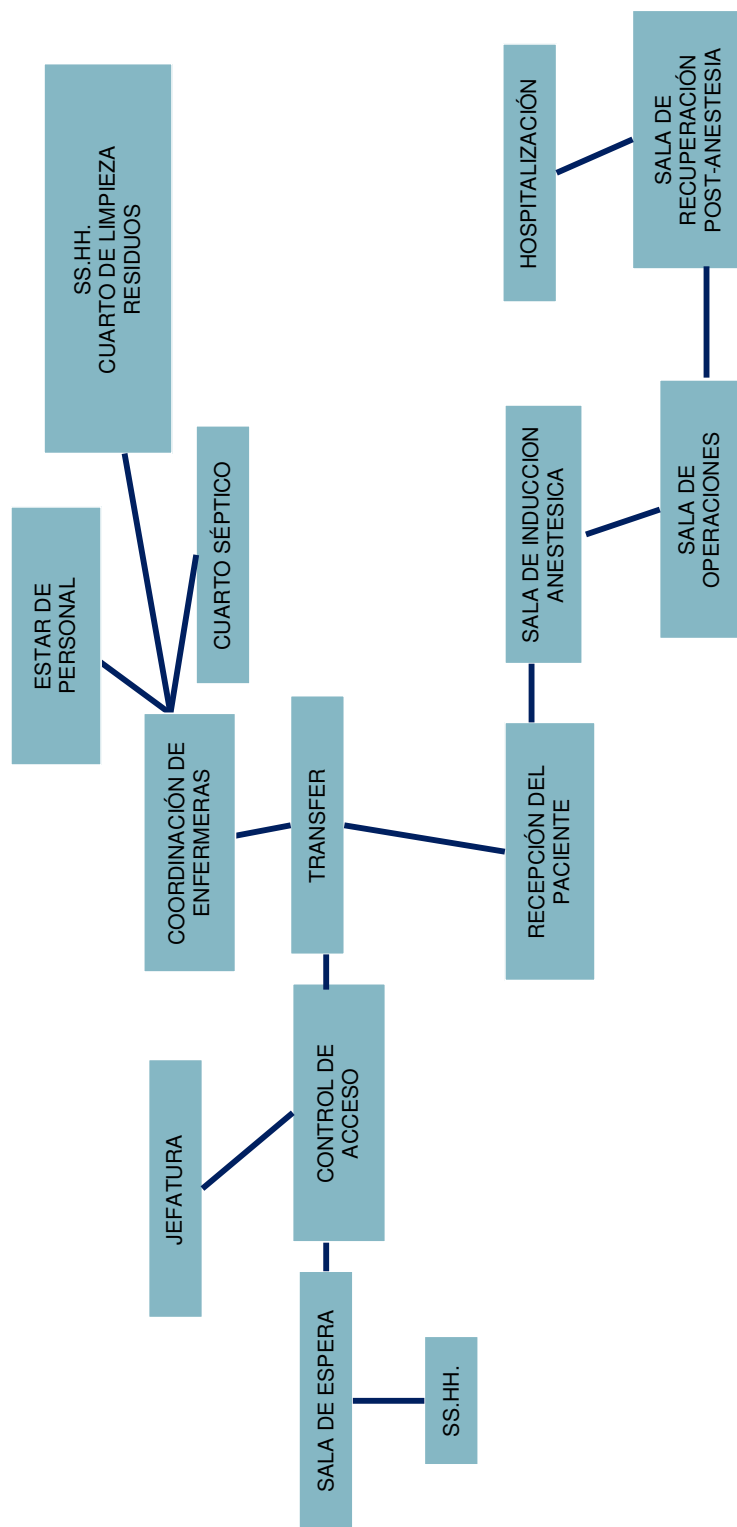


Figura № 70: Organigrama centro quirúrgico
Elaboración: la autora

El proyecto del Centro Oncológico en el cono norte tiene 53400.00 m2 de área total, e incluye el área techada.

Tabla № 11: Ambientes del hospital

	AMBIENTE
UPSS	UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD
UPSS 01	CONSULTA EXTERNA
UPSS 02	EMERGENCIA
UPSS 03	RADIOTERAPIA
UPSS 04	CENTRO QUIRÚRGICO
UPSS 05	HOSPITALIZACIÓN
UPSS 06	PATOLOGÍA CLÍNICA
UPSS 07	ANATOMÍA PATOLÓGICA
UPSS 08	DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
UPSS 09	QUIMIOTERAPIA
UPSS 10	HEMODIÁLISIS
UPSS 11	CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE
UPSS 12	FARMACIA
UPSS 13	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN
UPSS	UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS
UPS	ADMINISTRACIÓN
UPS 1	ADMINISTRACIÓN
UPS 2	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
UPS	SERVICIOS GENERALES
UPS 3	TRANSPORTE
UPS 4	CASA DE FUERZA
UPS 5	CADENA DE FRÍO
UPS 6	CENTRAL DE GASES
UPS 7	ALMACÉN
UPS 8	LAVANDERÍA
UPS 9	TALLERES DE MANTENIMIENTO
UPS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
UPS 11	SALA DE USOS MÚLTIPLES
UPS 12	CONFORT MÉDICO
UPS	ESPACIOS COMPLEMENTARIOS
	SALA DE MÁQUINAS (para cisternas)
	TANQUES CISTERNAS DE AGUA
	CASETAS DE CONTROL

Elaboración: la autora

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARQUITECTURA

MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

La albañilería es el proceso constructivo determinado por el uso de unidades de ladrillo, los que se unen entre sí por medio del mortero, para formar los muros.

Dadas las dimensiones modulares de las unidades de albañilería, permiten la ejecución de muros, los que por el tipo de aparejo pueden ser cabeza, soga o canto.

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

Las propiedades de la unidad de albañilería que están asociadas con la resistencia de la albañilería son:

- La resistencia a la compresión y tracción
- Variabilidad dimensional y alabeo
- Succión
- Las propiedades de la unidad que están relacionadas con la durabilidad de la albañilería son:
 - La resistencia a la compresión y densidad.
 - Eflorescencias, absorción y coeficiente de saturación.

MORTERO

La función principal del mortero en la albañilería es adherir las unidades corrigiendo las irregularidades que la misma tiene, así como sellar las juntas contra la penetración de aire y humedad.

El espesor de las juntas depende de:

- La perfección de las unidades
- Trabajabilidad del mortero
- Calidad de la mano de obra.

El mortero está compuesto por cemento Portland tipo I, arena gruesa y agua. El cemento funciona como aglomerante y la arena es un agregado inerte. La función del cemento es proporcionar resistencia a la mezcla.

La arena, le proporciona estabilidad volumétrica a la mezcla y atenúa la contracción por secado. El agua hidrata el cemento y da trabajabilidad a la mezcla.

La adherencia unidad – mortero se logra cuando las solubles del cemento son absorbidos por la unidad de albañilería, cristalizándose en sus poros.

La adherencia se ve favorecida cuando el mortero penetra en las perforaciones y rugosidades de la unidad, formando una especie de llave de corte entre las hiladas.

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.

La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante todo el proceso de asentado.

El mortero debe tener la capacidad de mantener su consistencia y continuar siendo trabajable.

CEMENTO

Se usará solamente cemento Portland tipo I

ARENA

La arena deberá ser limpia, libre de materia orgánica, con granos redondeados y con la siguiente granulometría:

Tabla № 12: Análisis granulométrico

<i>Malla ASTM N</i>	% que pasa
4	100
8	95 – 100
100	25 (máximo)
200	10 (máximo)

Elaboración: la autora

No deberá usarse arena de mar, debido a las sales que contiene.

AGUA

Debe ser limpia, potable, libre de materias orgánicas y sustancias deletéreas (aceite, ácido, etc.). El agua será fresca, limpia y bebible. No se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.

En los planos y/o especificaciones deberá encontrarse especificada las proporciones del mortero.

MANO DE OBRA

1. Deberá utilizar únicamente mano de obra calificada
2. Es importante vigilar los siguientes puntos:
 - El humedecimiento y/o limpieza de la unidad de albañilería según sea el caso
 - La alineación y aplomado
 - El menor espesor posible de juntas horizontales del mortero
 - El procedimiento de asentado, particularmente la presión sobre las unidades de albañilería durante la colocación
 - El llenado total de juntas verticales del mortero

La calidad de la albañilería mejora con la mano de obra y la vigilancia del Residente y Supervisor de la obra.

El ladrillo es la unidad de albañilería fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminio hidratados, fabricados con máquinas, el proceso de moldaje exige el uso de arena para evitar que la arcilla se adhiera a los moldes, dándole con esto un acabado característico en cuanto se refiere a sus dimensiones, resistencia a los esfuerzos y cierta permeabilidad.

El ladrillo de arcilla es consecuencia del tratamiento de la arcilla seleccionada, es una mezcla adecuada de las proporciones de agua y arena elaborado en secuencias sucesivas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido en hornos a una temperatura del orden de 1000°C.

Los ladrillos de arcilla cocidos que se especifican deben de satisfacer ampliamente las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78 siendo optativo de parte del Contratista el uso del ladrillo KK de seis huecos de la zona el que deberá de satisfacer las Normas Técnicas peruanas y el Reglamento Nacional de Construcciones en cuanto no se opongan a las Normas de ITINTEC.

Para el efecto de estas especificaciones se ha determinado como mínimo el ladrillo Tipo IV por su resistencia y durabilidad media y apto para construcciones de albañilería de uso general, salvo que en los planos indiquen otro tipo de ladrillo y aun siendo así se deberá tener en cuenta que deben de cumplir con las Normas de ITINTEC y el Reglamento Nacional de Construcciones.

CONDICIONES GENERALES

Los ladrillos a emplearse en las obras de albañilería deberán cumplir con las siguientes condiciones:

➤ RESISTENCIA

Resistencia a la compresión mínima de 180 Kg/m².

➤ DIMENSIONES

Los ladrillos tendrán dimensiones exactas y constantes así para los ladrillos KK 18 huecos será de 24 x 13 x 9 cm.

En cualquier plano paralelo la superficie de asiento debe tener un área equivalente al 75% ó más del área bruta en el mismo plano.

➤ TEXTURA

Homogénea, grano uniforme.

➤ SUPERFICIE

La superficie debe ser rugosa y áspera.

➤ COLORACIÓN

Rojizo amarillento, uniforme.

➤ DUREZA

Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

➤ PRESENTACIÓN

El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes.

Se rechazarán los ladrillos que presenten los siguientes defectos:

- ✓ Los sumamente porosos, desmenuzables, permeables, insuficientemente cocidos, los que al ser golpeados con el martillo emitan un sonido sordo.
- ✓ Que presenten resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas, los vidriosos, deformes y retorcidos.
- ✓ Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales como conchuelas, grumos de naturaleza calcárea, residuos de materiales orgánicos, manchas y vetas de origen salitroso.

La supervisión de obras designada por la Municipalidad de Lima velará constantemente por el fiel cumplimiento de estas especificaciones desechando los lotes que no estén de acuerdo con lo que se determina, no

siendo esta medida causal para prórroga de plazo de entrega de la obra, abono de adicionales y otros.

EJECUCIÓN

La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación. La unidad debe tener una succión adecuada al instante de asentarla, de manera que su superficie se encuentre relativamente seca y su núcleo esté saturado, para lo cual verterá agua a los ladrillos previamente al asentado, de forma tal que queden humedecidos y no absorban el agua del mortero, quedando de la forma descrita antes mencionada.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada anterior en el momento de la colocación del nuevo ladrillo.

La succión de las unidades de albañilería en el momento de asentarlos debe estar comprendida entre 10 a 20 gr/200 cm² – min.

Si el muro se va a levantar sobre los sobre cimientos se mojará la cara superior de estos.

El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

El espesor de las juntas será 1.5 cm, promedio con un mínimo de 1.2 cm, y máximo de 02 cm. Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesiten para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas.

Los tacos serán de madera seca, de buena calidad y previamente alquitranados; de dimensiones 2" x 3" x 8" para los muros de cabeza y de 2" x 3" x 4" para los de soga, llevarán alambres o clavos salidos por tres de sus caras para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vanos no será menor de 6, estando en todos los casos supeditados el número y ubicación de los tacos a lo que indiquen los planos de detalles.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada, ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical para lograr un buen amarre.

En la sección de cruce de dos o más muros se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas para los amarres en las secciones de enlace de dos o más muros. Solo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre.

Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1.30 m. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecrucen.

Resumiendo, el asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, al aplomo del muro y perfiles de derrames, a la dosificación, preparación y colocación del mortero, así como la limpieza de las caras expuestas de los ladrillos. Se recomienda el empleo de escantillón.

Para todo lo no especificado, deberán ceñirse a lo indicado en el RNE.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de Medición es por metro cuadrado (m²), se determinará el área neta total, multiplicando cada tramo por su longitud y altura respectiva y sumando los resultados. Se descontará el área de vanos o aberturas y las áreas ocupadas por columnas y dinteles, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

MUROS Y TABIQUES

MURO INTERIOR PLACA DE CEMENTO SUPERBOARD PRO 8 mm

MURO INTERIOR PLACA DE CEMENTO SUPERBOARD PRO12 mm

TABIQUE DE FIBROCEMENTO DE UNA SOLA CARA

La estructura del sistema está conformada por perfiles de acero galvanizado, atornillados entre si y fijados a la losa de concreto con pernos de anclaje.

Se usarán generalmente perfiles de 0.90 mm de espesor de dos tipos, los rieles de 90 mm de ancho y sección U, usados en muros a modo de solera superior e inferior y los parantes de 89 mm de ancho y sección C, usados a manera de pie derecho.

Los perfiles se unirán entre sí, usando tornillos de 8x13mm ó 7 x 11mm autoperforantes. Adicionalmente a los muros portantes, existen tabiques divisorios que se construirán con rieles de 90 o 65mm de ancho y parantes de 89 o 64mm, ambos de 45 mm de espesor.

La estructura metálica será cubierta con placas de fibrocemento superboard Pro de 12 mm (según lo indicado en los planos de detalle). Estas placas serán atornilladas sobre los parantes metálicos de la estructura usando tornillos autoperforantes de 6x12 o 6x32mm.

En el interior de la estructura deberá colocarse una colchoneta de lana mineral de e= 50mm de 40kg/m³.

Sellador de Juntas: Se usarán compuestos especiales o similares para el sellado de juntas, como EMPASTE HAMILTON, pasta a base de yeso para aplicaciones solo en juntas invisibles de ambientes interiores; SIKAFLEX 221, es un sellador flexible para juntas en los encuentros de muros con piso.

Instalación de la Estructura Metálica: Se usarán los perfiles metálicos galvanizados de 90 mm de peralte como rieles horizontales (perfiles de amarre), fijando uno en la parte superior y el otro en la parte inferior del paño que se requiere llenar, utilizando clavos disparados mediante fulminante y espaciados a 407 mm, permitiendo así sujetar el SISTEMA SUPERBOARD en la parte superior de los muros o vigas.

Se usarán perfiles de encuentro de 89 mm., de peralte, como parantes verticales fijados a los perfiles de amarre superior e inferior previamente colocados. Estos perfiles estarán unidos entre sí por tornillos WAFER.

Recubrimiento de Juntas y Tornillos: En los acabados de junta entre las uniones se usará la masilla HAMILTON o similar aplicándose primero una espátula de acabado de 6", rellenándose el canal formado por los bordes ahusados de la lámina, incruste la cinta para uniones tipo malla de fibra de vidrio directamente sobre la unión mientras el compuesto esta húmedo y alise el compuesto para uniones alrededor y sobre la cinta a fin de nivelar la superficie, presione firmemente con la espátula, extrayendo el compuesto sobrante. Aplíquese un poco de compuesto sobre todas las cabezas de los tornillos y luego permita que el material se seque por completo (aproximadamente 24 horas) antes de continuar.

Usando espátula de acabado de 8", aplique una segunda capa de compuesto para uniones después de que la primera capa se ha secado.

Aplique una capa delgada y luego hágala desvanecer a las 3 o 4 pulgadas a cada lado del canal. Permita que el compuesto se seque completamente (24 horas).

Usando espátula de acabado de 12", aplique una segunda capa, haciéndola desvanecer a las 6 o 7 pulgadas a cada lado del canal. Espere otras 24 horas y luego alise ligeramente las uniones a las que se les ha aplicado el procedimiento de acabado con una esponja húmeda. En caso de que se necesite una ligera pasada con el papel de lija para alisar por completo las uniones, no use papel de lija con una aspereza de más de 100 gránulos.

Para darle un revestimiento uniforme a la placa SUPERBOARD después de haber completado el proceso de terminación en las uniones.

Aplique una capa delgada de compuesto al resto de la placa SUPERBOARD PRO hasta completar el área de trabajo. Al secar después de 24 horas, lije ligeramente la superficie hasta alcanzar la uniformidad deseada.

En el auditorio en la parte inferior del tabique se colocarán placas arquitectónicas que tienen con textura de madera machihembrada de 6mm, tal como se indican en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de Medición es por metro cuadrado (m²), se determinará el área neta total, multiplicando cada tramo por su longitud y altura respectiva y sumando los resultados., ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

CONDICIÓN DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

TABIQUE NO PORTANTES EN QUIRÓFANOS

En los quirófanos o sala de operaciones se empleará un sistema de paredes en tipo de construcción de piezas prefabricadas, utilizadas como tabiques no portantes. El montaje será efectuado mediante sistema de tramado axial (1200 mm) de fácil instalación y calidad de superficie garantizada (Perfiles de acero); el campo de la trama debe estar compuesto por un elemento de pared inferior que descansa en un zócalo de 100mm de altura y una altura de 2000mm.

El espesor de la pared será no menor a 200mm, de tal manera que permita contar con espacios para instalación de conductores, montaje de tableros de mando, cajas de conexión láser, ductos de ventilación, etc.

La altura en quirófanos no será menor de 3000mm; el material a utilizar deberá ser resistente a detergentes de uso corriente, desinfectantes, agua y vapor.

Todos los componentes de la pared (tabique) serán de de fibrocemento *superboard* o similar de 12 mm (3 unidades según lo indicado en los planos de detalle). Estas placas serán atornilladas sobre los parantes metálicos de la estructura usando tornillos autoperforantes de 6x12 o 6x32mm.

La superficie deberá contar con una capa de laminado vinílico de 2mm, la misma que será adherida a la plancha de fibrocemento 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 elementos de pared parcialmente con cristales deberán contar con una superficie plana de vidrio cristal de 6mm de espesor; estas serán colocadas con perfiles de goma sin tensión mecánica.

Los visores de películas radiográficas (Negatoscopio y/o Monitores) serán instalados al ras de la pared. La profundidad de montaje será de 125mm, la superficie de observación será de vidrio opalino de 800 x 430mm.

Los puntos para la toma de gases medicinales estarán compuestos por los elementos de la pared inferior con taladro para los acoplamientos enchufables, así como el carril situado detrás, destinado a la subestructura para las distintas cajas de tomas (ver planos de detalle).

Los elementos de salida de aire mural serán adaptados al sistema de pared e irán al ras de la pared y de acuerdo con lo señalado en los planos de instalaciones mecánicas.

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

El coeficiente insonorizante no será mayor a 45db.

Los marcos de las puertas serán fabricados con planchas de acero de 1.5mm de espesor y pulido. Los cantos de cierre estarán provistos de perfiles hermetizadores. Las puertas serán entregadas pulidas y/o pintadas.

Las puertas PP-1, serán herméticas confeccionadas con panel de acero inoxidable de 32 mm de espesor, interiormente estará relleno con poliestireno expandido, contará con un tirador exterior de acero inoxidable y contará con todos los accesorios tal como se indica en los planos de detalle.

La puerta PP-2 será de las mismas características de la puerta PP-1, lleva bisagras de acero inoxidable, tirador interior y exterior de acero inoxidable, cierra puerta automática. Llevará un vidrio de cristal de 6mm de espesor, colocado con perfiles de goma sin tensión mecánica.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de Medición es por metro cuadrado (m²), se determinará el área neta total, multiplicando cada tramo por su longitud y altura respectiva y sumando los resultados., ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

REVOQUES Y ENLUCIDOS

TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera. (Comprende los “pañeteos”).

En todo caso, se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino), o enchape o revoque especial. Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner sobre esta capa de mortero cemento, otra sin que transcurra el periodo de curación señalado, seguido por el intervalo de secamiento.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Son los mismos especificados para tarrajeo en interiores.

Morteros: cemento - arena (1:5) y agua

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

En general son los mismos indicados para tarrajeo en interiores.

Espesor mínimo del enfoscado (tarrajeo primario).

c.1 Sobre muros de ladrillo espesor mínimo = 1.0 cm.

c.2 Sobre elementos de concreto espesor mínimo = 1.0 cm.

El enfoscado deberá cubrir completamente la base a que se aplica. Si se quiere rayar en superficies, se hará esta operación antes de que el mortero fragüe.

Para ello, se peinará con fuerza y en sentido transversal al paso de la regla, con una paleta metálica provista de dientes de sierra o con otra herramienta adecuada.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (M²)

Norma de medición: Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

TARRAJEO MUROS EXTERIORES, FROTACHADO 1:5, e=1.5cm.

TARRAJEO MUROS INTERIORES, FROTACHADO 1:5, e=1.5cm.

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas.

En la primera llamada “pañeteos” se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteos ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

Para el tarrajeo en muros exteriores se requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución, manipuleo de materiales y desplazamiento seguro de personal.

MATERIALES

Cemento y arena en proporción 1:5.

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba No. 8. No más del 20% pasará por la criba No. 50 y no más del 5% pasará por la criba No. 100.

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Preparación del Sitio

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque. Los revoques sólo se aplicarán después de las seis semanas de asentado el muro de ladrillo.

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena – cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de

terminado el revoque se sacará, relleno el espacio que ocupaban con una buena mezcla, algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque. Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

Normas y Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques

No se admitirá ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

Espesor mínimo de enlucido:

a) Sobre muros de ladrillo : 1.0 cm.

b) Sobre concreto : 1.0 cm.

En los ambientes en que vayan zócalos y contrazócalos, el revoque del paramento de la pared se hará de corrido hasta 03 cm. por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo. En ese nivel deberá terminar el revoque, salvo en el caso de zócalos y contrazócalos de madera en el que el revoque se correrá hasta el nivel del piso. La mezcla será de composición 1:5.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

Norma de Medición: Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

TARRAJEO COLUMNAS, MEZCLA 1:5, E=1.5CM

Comprende la vestidura con mortero, de columnas de concreto y albañilería. Si se trata de columnas con sección poligonal habrá que vestir sus caras y perfilar sus aristas, constituyendo esto último un trabajo incluido dentro de los alcances de la partida o dentro de los derrames.

MATERIALES

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M²) para tarrajeo de superficies.

Norma de Medición: Para tarrajeo de superficie, se encontrará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por columnas.

El área de cada una será igual al perímetro de su sección, multiplicado por la altura del piso hasta la cota del fondo de la losa, descontando las secciones de viga que se apoyan en la columna.

CONDICIÓN DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario de revoques, es decir por m² trabajado.

TARRAJEO VIGAS, MEZCLA 1:5, E=1.5CM

Comprende la vestidura con mortero de vigas de concreto. La superficie por vestir de la viga, es la que queda visible bajo la losa. Perfilar los bordes, constituyen una labor distinta al tarrajeo de vigas, por esta razón el trabajo se divide en tarrajeo de la superficie y vestidura de derrames que figura en partida aparte.

MATERIALES

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Lo indicado para tarrajeo en interiores

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M²) para tarrajeo de superficies. Se computará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por viga. El área de cada una será igual al perímetro de la sección, visible bajo la losa, multiplicado por la longitud, o sea la distancia entre las caras de la columna o apoyos.

TARRAJEO IMPERMEABILIZADO MUROS Y CANALETAS

Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado, pero a la mezcla debe acondicionarse un impermeabilizante tipo Sika o similar y previamente aprobada por el Inspector.

IMPERMEABILIZANTE

Impermeabilizante en polvo, a base de una combinación concretada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de la misma que evita la absorción o penetración de agua en la estructura.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro cuadrado y de acuerdo a lo indicado en la partida del tarrajeo.

CIELORASO CON MEZCLA C: A 1:5

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos de una edificación.

MATERIALES

Son los mismos especificados para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los cielorrasos interiores, aleros en fachadas, fondos de vigas y escalera tendrán un acabado de mezcla fina (1:5). Se hará un enfoscado previo para eliminar las ondulaciones o irregularidades superficiales, luego el tarrajeo definitivo será realizado con ayuda de cintas, debiendo terminarse a nivel.

Los encuentros con paramentos verticales serán perfilados con una bruña u otro detalle, según lo indique el plano de acabados. En los restantes

procedimientos constructivos, serán aplicables las especificaciones generales para el tarrajeo de muros interiores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M²)

Norma de Medición: Se medirá el área neta comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes o vigas que la limitan

FALSO CIELORASO CON BALDOSAS ACÚSTICAS

Se trata de los falsos cielorrasos descolgados que deben soportar solamente su peso, destinados a cubrir las tuberías vistas, armadura de soporte de techos o por efecto arquitectónico en los ambientes que se indican en los planos.

- ✓ FALSOS CIELORASOS SUSPENDIDOS EN SISTEMA DRYWALL CON PLACA DE FIBROCEMENTO SIN SÍLICE DE 8mm, JUNTA RÍGIDA INVISIBLE
- ✓ ACABADO PINTURA ANTIBACTERIAL BASE AGUA.
- ✓ ACABADO PINTURA EPÓXICA ANTIBACTERIAL BASE AGUA.

DESCRIPCIÓN

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. El contratista tendrá en cuenta lo especificado por el fabricante y las presentes especificaciones técnicas.

ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- ✓ Las placas deberán ser transportadas en una plataforma firme y plana, con protección contra la humedad. En el lugar de trabajo se deberán mantener cubiertas y secas, almacenadas en tarimas limpias sobre el suelo, donde

serán protegidas de la exposición directa a la intemperie.
No instalar húmedo.

- ✓ Antes de instalar las placas, se deberá dejar que éstas alcancen la temperatura ambiente y una humedad estabilizada.
- ✓ Cada placa deberá ser cargada por dos personas tomadas por los bordes más largos en posición vertical. Proteger los bordes y esquinas para evitar que se rompan.

INSTALACIÓN PLANCHAS

- Trazo: Determinar la altura a la que irá el cielo raso y marcar en diferentes partes de la habitación. Con la ayuda de un tiralíneas unir todos estos puntos, verificando que quede una línea nivelada.
- Colocación de la estructura metálica: Fijar los rieles en todo el perímetro de la habitación mediante clavos de 3/4" (mínimo) disparados cada 0.50m. Formar una cuadrícula con los parantes carga de 89mms calibre 20 (0,90mm) separados cada 1.22m y 61cm del borde colgados del techo con velas rígidas @ 82 cm y 1.22 m en el otro sentido) y estructura colgada perpendicularmente a ellos hecha a base de parantes de 64mmscalibre 20 (0,90mm) cada 41 cm, de la cual se fijarán las placas de fibrocemento Plyrock de 8 mm.
- Forrar la estructura terminada y nivelada con las placas Plyrock. Fijarlas a los parantes mediante tornillos No. 8 x1-1/4" (PH 8-125) cada 20cms a ejes en el sentido de la longitud de la placa (2.44m). Instalar las placas a manera de amarre.

Las juntas entre placas se harán con cinta termosoldada Plyrock, embebidas en masilla Plyrock, lo cual dará como resultado juntas rígidas invisibles. Colocar la cinta a lo largo de toda la junta entre placa y placa mediante la masilla, así como en las uniones de placa y muro. Utilizar la espátula

de 6". Luego de 24 horas aplicar 01 capa más de compuesto con espátula de 8" y luego de 24 horas aplicar 01 capa más de compuesto con espátula de 12". El ancho total del tratamiento de juntas será de 30 cm aproximadamente. Aplicar también compuesto en los tornillos forro.

El contratista deberá seguir las instrucciones de instalación de fabricante. Consultar al proveedor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el Metro Cuadrado (M2).

Se medirá el área neta ejecutada, comprendida entre las caras laterales de las paredes o vigas que la conforman.

CIELOS RASOS Y CENEFAS:

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la construcción de cielos rasos y cenefas con el sistema de placas de yeso 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 de yeso. Las juntas entre placas se harán con cinta de papel para placa regular, embebidas en compuesto especial, lo cual dará como resultado juntas invisibles. El contratista tendrá en cuenta lo especificado por el fabricante y las presentes especificaciones técnicas.

ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Las placas deberán ser transportadas en una plataforma firme y plana, con protección contra la humedad. En el lugar de trabajo se deberán mantener cubiertas y secas, almacenadas en tarimas limpias sobre el suelo, donde serán protegidas de la exposición directa a la intemperie. No instalar húmedo.
- Antes de instalar las placas, se deberá dejar que éstas alcancen la temperatura ambiente y una humedad estabilizada.
- Cada placa deberá ser cargada por dos personas tomadas por los bordes más largos en posición vertical. Proteger el borde y esquinas para evitar que se rompan.

CONDICIONES DEL PROYECTO

- Espacio del recinto:

Todos los productos que componen el Sistema *Drywall* deberán de ser instalados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante. Previamente a la instalación, los productos que componen el sistema deberán estar conservados limpios y secos, en un ambiente no sujeto a condiciones anormales. Condiciones anormales incluye exposición a humos químicos, vibraciones, humedad de condiciones tales como fugas en la construcción o condensación, humedad excesiva, o suciedad excesiva o acumulación de polvo.

MATERIALES

PLACA DE YESO REGULAR de 1/2" de espesor PLANCHA REGULAR PANEL REY o similar

Producto consistente de un núcleo incombustible hecho esencialmente de yeso cubierto por ambos lados con papel 100% reciclado. El papel de la cara cubrirá las orillas biseladas de la placa a todo lo largo. Los extremos serán en corte cuadrado.

Uso: para cielos rasos suspendidos y cenefas perimetrales en zonas donde no haya humedad como Salas de espera, Halls, Corredores, Estares, Jefaturas, etc.

- Medidas: 1.22m x 2.44m x 1/2" (12,7mms) de espesor
- Peso: 23.1kg x placa
- Resistencia a la Paralela (Lbf) ≤ 52
- Resistencia a la Perpendicular = ≤ 155
- Extracción del clavo (Lbf) = ≤ 84
- Dureza del Núcleo (Lbf) = ≤ 26
- Dureza del Canto (Lbf) = ≤ 26
- Profundidad del Bisel (Máx-Mín) = 80
- Longitud (in) = ± 0.01
- Cuadratura (in) = ± 0.06
- Resistencia Térmica (R) = 0.45

- Manufactura: ASTM C-1396 Sección 5 (C-36)
ASTM C-36 acorde con ASTM C-473
- Instalación: ASTM C-840
- Característica superficial contra Fuego: ASTM E-84
Propagación de Flama 0
Generación de Flama 0

INSTALACIÓN DE PLANCHAS

La estructura de acero galvanizado se sujetará mediante parantes carga de 3 5/8" GA 0,45mm, separados cada 1.22m y 61cm del borde colgados del techo con velas rígidas (@ 82 cm y 1.22 m en el otro sentido) y estructura colgada perpendicularmente a ellos hecha a base de parantes de 2 1/2" GA 0,45mm cada 41 cm, de la cual se fijarán las placas de yeso regulares o resistentes a la formación de hongos y moho de 1/2" (según sea el caso).

Las juntas entre placas se harán con cinta de papel para placa regular, embebidas en compuesto especial, lo cual dará como resultado juntas invisibles. Consultar al proveedor.

Para el acabado de las planchas regulares se procederá a aplicar pintura látex vinílica en los cielos rasos donde se requiera asepsia estándar Tipo B y pintura epóxica antibacterial para los cielos rasos donde se requiera máxima asepsia Tipo C y D.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es el Metro cuadrado (M2).

Se medirá el área neta ejecutada, comprendida entre las caras laterales de las paredes o vigas que la conforman.

CONDICIÓN DE PAGO

Se valorizará por metro cuadrado instalado, incluyendo los accesorios necesarios. El precio unitario incluye la valorización de material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena ejecución.

JUNTAS DE EXPANSIÓN

En las áreas de falsos cielos mayores a 232 m² (2.500 sq ft) se deben colocar juntas de expansión en las Test Principales, tipo **SJMR15** (*seismic Joint Clip main beam*) para el 15/16” y el tipo **SJMR9** para el 9/16” . Para la instalación y ubicación de dichas juntas de expansión deben seguirse las recomendaciones del fabricante, incluyendo el modo del corte de la Te Principal y la colocación y atornillado de estos elementos, en toda la línea predeterminada por la superficie máxima de 232m². En cada junta sísmica **SJMR15-SJMR9** debe colocarse una tapa de cierre tipo **ES4** (“expansión *sleeve*”) para disimular la apertura del corte.



Junta para Principales SJMR

Junta para Secundario con Principal SJCG

Figura № 67: Juntas de expansión

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones (RNE)

En estas superficies mayores de 232m², y para los perfiles secundarios de 4' o de 2' se utilizará el “*seismic joint Clip*” tipo **SJCG**. Estos clips SJCG se ensamblan y se instalan sobre el cruce de los perfiles, en una línea con sentido perpendicular a la línea del SJMR15-SJMR9 colocada en los perfiles principales. Se deben seguir las recomendaciones de instalación y ubicación recomendadas por el fabricante

REQUERIMIENTOS de “CISCA” (*Ceiling & Interiors Systems Construction Association*), para zonas 3 y 4 (moderadas y severas), algunos puntos principales:

1. **Alambres verticales** que sujetan las Test del falso Cielo Raso: diámetro # 12 (2mm) cada 4 pies (122 cm). Mínimo de 3 vueltas al alambre, quedando el final del mismo paralelo en la misma dirección al perfil para no molestar a la baldosa del cielo raso cuando se levanta (máxima altura del torniquete: 3”, o 76mm). Cualquier otra conexión o

accesorio de colgato debe soportar al menos 100 libras. Los alambres no deben interferir o molestar otras instalaciones en el pleno.

2. **Alambres perimetrales:** las terminaciones de las Test principales y secundarias deben estar soportadas independientemente, a un máximo de 8' de cada pared o de cielos discontinuados, con alambres del # 12 (2mm)

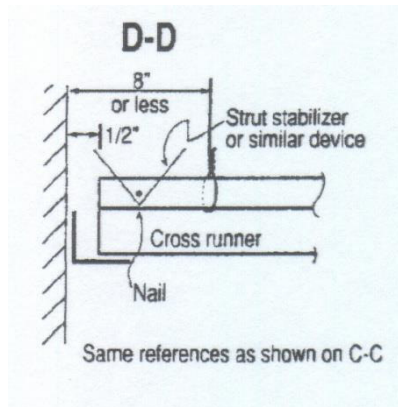


Figura № 68: Alambres perimetrales

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones (RNE)

3. **Soportes de fuerzas laterales:** para áreas mayores de 1.000 sq (93m²): con 4 alambres del diámetro # 12 asegurados al perfil principal, dentro de 2' (5 cm) de la intersección con el secundario, y separados 90 grados de cada alambre, con una inclinación de 45 grados sobre el plano del cielo. Una barra o perfil tipo "U" debe ser colocado en esa intersección, encima de la Te Principal, hasta la losa superior estructural. Esta barra o perfil vertical debe soportar los movimientos verticales de los componentes (ver detalles en la figura adjunta). Cada una de estas "arañas" de 4 alambres debe instalarse cada 12' a sus centros de alambres, en ambas direcciones, comenzando dentro de las 6' de cada pared. Estos alambres de fuerzas laterales deben instalarse a más de 5" (12,7 cm) de distancia de cañerías horizontales o ductos instalados en el pleno.

Ver abajo diagrama "bracing location": detalle de los alambres para contener las fuerzas laterales y detalles del en

cuentro de perfiles y los perimetrales (parte del documento del CISCA):

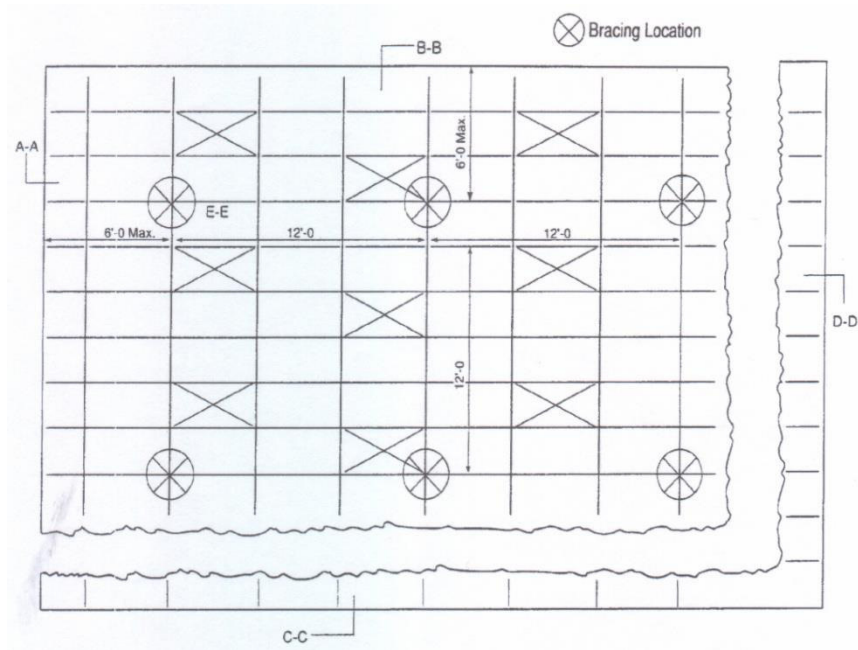


Figura No 69: “Bracing Location” (alambres para fuerzas laterales, ubicación):
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

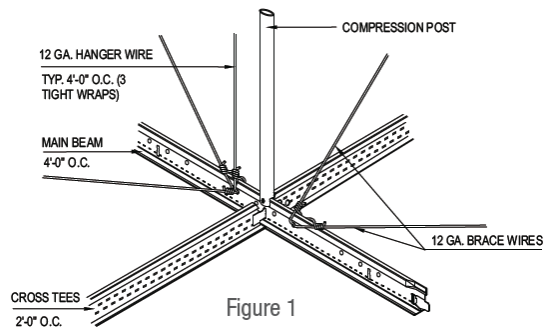


Figure 1

ALTERNATIVA 1

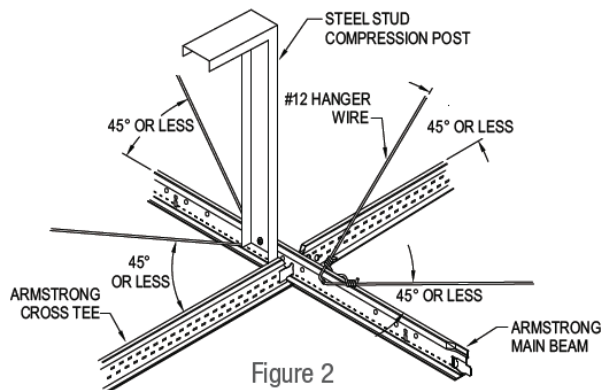


Figure 2

ALTERNATIVA 2

Figura No 70.- Detalle de alambres de fuerzas laterales con poste de compresión:
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

4. **Ángulos perimetrales:**

No deben ser considerados como estructurales, sino solamente como terminaciones o estética del sistema de suspensión. De todas maneras, las terminaciones de las Tes principales y secundarios deben asegurarse al ángulo perimetral en dos paredes adyacentes, para evitar que se desplacen y desarmen.

5. **Artefactos de luz:**

Artefactos de luz colgantes: soportados con alambre del # 9 o soportes alternativos, directo de la estructura, sin usar la estructura o alambres del cielo raso.

6. **Accesorios de aire acondicionado o mecánicos:**

Las rejillas o accesorios terminales en el cielorraso deben ser soportadas de la estructura o losa, independiente del cielorraso.

Sprinklers: En caso que no exista el poste de compresión rígido, se debe dejar 2" (aprox. 5 cm) de espacio alrededor para *sprinklers* y otras penetraciones al cielorraso que están colocadas en forma rígida.

PROCEDIMIENTO

Antes de instalar los perfiles, se determinará la altura en la que se instalará el cielo raso, debiéndose previamente nivelar en todo el perímetro del ambiente. Se fijarán los ángulos perimetrales a la pared con una separación entre cada uno de los fijadores de 61 cm.

Al colocar los perfiles principales T, se harán con una separación de 61cm., una de otra, sujetándolas con los alambres previamente instalados. Los perfiles T deberán ser nivelados previamente a la colocación de los paneles

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por metro cuadrado, se determinará el área neta total, multiplicando la longitud por el ancho respectivo y sumando los resultados.

BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

PISOS Y PAVIMENTOS

Se denomina piso, al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, efectuado sobre el suelo natural o la parte superior de techos y que proporciona a la vez firmeza y belleza.

El rubro incluye los pavimentos, que son superficies de tránsito vehicular, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna para vehículos, como estacionamiento, pistas, etc., así como veredas destinadas al tránsito de peatones.

Se incluye dentro de este rubro a los contrapisos, que sirven para la capa previa a la colocación de pisos delgados como vinílico y cerámico.

El contrapiso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:5 y de un acabado de 1.0 cm. con pasta 1:2. Será aplicado en las áreas indicadas en los planos correspondientes.

MATERIALES

CEMENTO

Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-1 50, Tipo 1

ARENA GRUESA

Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, micas o cal libre, álcalis, ácidos materias orgánicas.

En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

PIEDRA PARTIDA

Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan piritas de fierro ni micas en proporción excesiva.

El tamaño máximo será de 1/4". Debe satisfacer la Norma STM C-33-55 T.

HORMIGÓN FINO O CONFITILLO

En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y cantos rodados.

AGUA

Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

La superficie del falso piso, se limpiará y regará con agua.

Este subpiso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos.

El término será rugoso, a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera y en la misma jornada.

El acabado de esta última capa será frotachado fina, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa. El espesor del contrapiso

se establece en un promedio de 5 cm. menos el espesor del piso terminado.

Este nivel inferior será igual al del piso terminado que se indica en los planos para el ambiente, menos el espesor del vinyl – asbesto, loseta, cerámica u otro.

La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielorrasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Metro cuadrado (m².)

CONDICIÓN DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

PISOS CERAMICOS

PISOS PORCELANATO 60 x 60 cm. ALTO TRANSITO

PISOS CERAMICOS 30 x 30 cm. ALTO TRANSITO

Son de baldosas sometidas a procesos mecanizados de moldeo y prensado. Presentan dos capas: una formada por una mezcla básica de cemento gris y arena gruesa, en proporción de una parte de cemento por cuatro de arena y otra capa desgaste o caravista constituida por una mezcla en proporción al peso de una parte de cemento gris por dos de granalla de mármol.

La superficie debe mostrar un mínimo de 70% de granalla. Las losetas deberán ser pulidas en fábrica antes de ser entregadas en obra. Las piezas serán de color uniforme. Las dimensiones de las piezas serán de 30 x 30 cm. y/o 60 x 60 cm. y su espesor será de 2.5 cm.

Las piezas presentarán una superficie lisa y pulida. No se admitirán fallas de escuadría ni defectos de cuarteado, grietas, rajaduras, manchas, burbujas ni protuberancias.

Las piezas que se envíen a la obra deberán tener un tiempo mínimo de fraguado de 28 días antes de su transporte y colocación. Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas deberán ser sometidas a la aprobación del Ingeniero Inspector. Las losetas se asentarán con mortero 1:5 cemento-arena gruesa.

PROCEDIMIENTO DE ASENTADO

- Límpiase primero la superficie sobre la cual se va a colocar el mortero sea éste falso piso o losa estructural.
- Colóquese las reglas en posiciones de niveles y escuadras que se hayan determinado.
- Colóquese igualmente las losetas asentadas con mortero que servirán de puntos de niveles y referencia.
- Humedézcase la superficie sin empaparla y espolvoréese cemento seco sobre dicha superficie.
- Extiéndase la capa de mortero de asentamiento sobre el concreto y empíese a colocar las losetas asegurándose que agarre bien sobre toda el área de la loseta y que no quede vacío entre dichas losetas y el mortero.
- La loseta debe ser mojada antes de asentarse. El procedimiento se seguirá para cada una de las piezas tratando de que el espacio entre loseta y loseta sea el mínimo posible.
- Antes de las 72 horas, se hará el fraguado del piso con lechada de cemento gris, agregándole colorante similar al que predomine en la loseta misma.

REVISIÓN DE CORRECTO ASENTADO

Se hará una minuciosa revisión mediante el procedimiento de sonido, esto es golpeando cada una de las piezas con un bastón, taco o elemento de determinada rigidez, no metálico y sin que produzca daño a la loseta, para escuchar si por este medio no acusa vacíos entre el mortero y la loseta y que deben ser en estos casos retiradas y asentadas nuevamente.

Con posterioridad a la colocación y fragua, se limpiará la integridad del piso, haciendo una minuciosa inspección del terminado, haciendo las atenciones que hubiere lugar, para dejarlo en óptimas condiciones.

Se tomarán las medidas que sean necesarias para proteger el piso de un mal uso, deterioros, manchas, etc.

PISOS DE CONCRETO

PISO DE CEMENTO TEXTURIZADO EN RAMPAS

PISO DE CEMENTO PULIDO EN LOSA DE TRANSFERENCIA

PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO

CEMENTO

Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.

ARENA

La arena que se empleará no deberá ser arcillosa.

Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa. Estará libre de partículas de arcillas, materia orgánica, salitre y otras sustancias químicas.

Cuando la arena esté seca, pasará la criba N° 8; no más de 80% la criba N° 30, no más de 20% pasará la criba N° 50 y no más de 5% la criba N° 100.

Es preferible que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar.

AGUA

El agua a ser usada en la preparación de la mezcla y en el curado deberá ser potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.

AGENTE CURADOR

Será líquido, incoloro, tipo membrana, capaz de retener el 95% del agua del contrato por 7 días, que satisfaga las especificaciones ASTM C-309, Clase "A" y AMS A37-87. Deberá ser de procedencia aprobada por la Inspección.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos, contrapisos o losas estructurales donde se van a ejecutar pisos de cemento.

En el caso de que dicha superficie no fuera suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los pisos de cemento tendrán un acabado pulido y tendrá bruñas cada 0.90 mts. En ambos sentidos de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes.

En las rampas el acabado final será de textura rayada que indique el cambio de piso con relación a los pisos bruñados y pistas de acceso, tal como se señala en los planos.

En las rampas el acabado final será de textura rayada que indique el cambio de piso con relación a los pisos bruñados y pistas de acceso, tal como se señala en los planos.

CURADO

Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con agua pulverizada, durante 5 días por lo menos. Como procedimiento alternativo, podrá hacerse el curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente, aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del producto.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro cuadrado, Para pisos de cemento antideslizante y texturizado, se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

CONDICIÓN DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario por m² trabajado.

BASES DE CONCRETO PARA MUEBLE H=10CM

El piso, indicado sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita como base de mueble fijo.

El piso será realizado con una mezcla de cemento con arena en 1:5 y de un acabado de 1.0 cm. con pasta 1:2. Será aplicado en las áreas indicadas en los planos correspondientes.

MATERIALES

CEMENTO

Cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-1 50, Tipo 1.

ARENA GRUESA

Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

PIEDRA PARTIDA

Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, el tamaño máximo será de 1/4". Debe satisfacer la Norma STM C-33-55 T.

HORMIGÓN FINO O CONFITILLO

En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y cantos rodados.

AGUA

Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La superficie del falso piso, se limpiará y regará con agua.

Este subpiso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto.

La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los, pisos.

El acabado de esta última capa será frotachado fina, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielorrasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Metro cuadrado (m².)

CONDICIONES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO E=2”

CEMENTO

Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.

ARENA

La arena que se empleará no deberá ser arcillosa.

Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa.

Estará libre de partículas de arcillas, materia orgánica, salitre y otras sustancias químicas.

Cuando la arena esté seca, pasará la criba N° 8; no más de 80% la criba N° 30, no más de 20% pasará la criba N° 50 y no más de 5% la criba N° 100.

Es preferible que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar.

AGUA

El agua a ser usada en la preparación de la mezcla y en el curado deberá ser potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.

AGENTE CURADOR

Será líquido, incoloro, tipo membrana, capaz de retener el 95% del agua del contrato por 7 días, que satisfaga las especificaciones ASTM C-309, Clase "A" y AMS A37-87.

Deberá ser de procedencia aprobada por la Inspección.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos, contrapisos o losas estructurales donde se van a ejecutar pisos de cemento.

En el caso de que dicha superficie no fuera suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El piso será acabado pulido y tendrá bruñas cada 0.90 mts. En ambos sentidos de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes.

CURADO

Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con agua pulverizada, durante 5 días por lo menos.

Como procedimiento alternativo, podrá hacerse el curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente, aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del producto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro cuadrado (m²) y de acuerdo a lo indicado en la partida

CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario por m² trabajado.

PAVIMENTOS

SUB BASE E = 0.30 M

La Subrasante estará constituida para el caso de calzadas después del movimiento de tierras en corte realizado acorde al proyecto para el caso de pistas. Tendrá las características de una superficie conformada y estabilizada de acuerdo a las secciones típicas propuestas para el presente proyecto y/o del mantenimiento de la rasante de pistas a considerar para la continuidad de las mismas.

Según las características del material encontrado, si fuera necesario el mejoramiento de la Subrasante para soportar la estructura del pavimento, es así que antes de proceder al relleno para mejoramiento,

la superficie excavada será compactada, en tiempo y cantidad suficiente hasta que la diferencia de lecturas topográficas sea menor de 10 mm.

El trabajo descrito en esta partida se realizará en su totalidad para las zonas de corte, mientras que, para las zonas de relleno, si las hubiera, el trabajo se limitará a la actividad de eliminación de material no aceptable que se indica a continuación.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL NO ACEPTABLE

Todo material blando o inestable en la Subrasante que no es factible de compactar será removido hasta la profundidad que señale el supervisor. Los piedras o rocas serán retirados o rotos a una profundidad no menor de 0.30 m debajo de la superficie de la Subrasante. Además, se eliminarán raíces, hierbas, materia orgánica, desmonte basura, etc.

Las áreas en las que se elimine el material y todas las áreas bajas, huecos y depresiones serán rellenados con material de préstamo aprobado por la supervisión hasta los alineamientos y cotas indicadas o deducidas de las secciones y/o rasante del proyecto.

ESCARIFICACIÓN

Luego de la eliminación del material no aceptable se efectuará la escarificación y batido en los espesores definidos como Subrasante para el caso de veredas y pistas. El objeto de esta actividad es obtener una mezcla uniforme y asegurar una compactación adecuada. Se eliminarán partículas mayores a 2.5”.

COMPACTACIÓN.

Después de que la superficie haya quedado nivelada y perfilada se procederá a la distribución de agua mediante cisternas dotadas de dispositivos adecuados para el riego uniforme de modo tal de obtener una humedad muy próxima a la “humedad óptima” definida por el ensayo Proctor modificado obtenido en el laboratorio para muestras representativas del suelo de Subrasante por ningún motivo la humedad

excederá al 2% del contenido de humedad óptimo. La humedad del material deberá ser uniforme antes del compactado, y si así se requiere se regará durante el compactado, previa coordinación con la supervisión.

La compactación empezará desde los bordes hacia adentro debiéndose asegurar una compactación uniforme de por lo menos el 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificad, AASHTO T – 180. En este caso se emplearán rodillos lisos vibratorios. De encontrarse lugares de difícil acceso se empleará plancha vibratoria.

CONTROLES

La compactación será comprobada cada 200 m² de pista. El grado de compactación tolerable será para puntos aislados del 95% siempre que la media aritmética de cada 10 puntos sea mayor que 98% de la M. D. S. del laboratorio (AASHTO T –180) Se tolerará desniveles con respecto a las cotas indicadas o deducidas del proyecto no mayores a 20 mm y las pruebas de compactación mediante el Proctor modificado.

La supervisión dará conformidad a la Subrasante y este requisito deberá ser observado por el contratista previamente a la colocación de las capas de base granular.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros cuadrado (m²); se medirá la superficie en sitio, antes de compactar.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

BASE GRANULAR E= 0.30 ML

Esta partida consistirá en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de base granular de afirmado sobre una rasante, conforme con las

dimensiones, alineamientos y pendientes que requiera el terreno de tal manera que se respete la rasante de la rodadura.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

El contratista utilizará canteras aprobadas por la supervisión, y acreditará la calidad de los materiales mediante resultados de ensayos que se presentarán a consideración de la supervisión. El costo de los ensayos correrá por cuenta del contratista.

El material de la base será del tipo granular. Las piedras mayores de 1 ½" deberán de ser desechadas

COLOCACIÓN Y EXTENDIDO:

Se extenderá el material, mezclará y regará en toda la profundidad de la capa de tal modo que forme una capa suelta y uniforme, la cual será perfilada hasta obtener secciones similares y de un espesor ligeramente mayor al que señalan los planos.

COMPACTACIÓN:

Al momento de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de este deberá compactarse, con el contenido óptimo de humedad en su ancho total para alcanzar como mínimo el 60% de la densidad máxima determina en el laboratorio el Ensayo ASTM D - 1556.

CONTROLES:

Luego de completar la mezcla y perfilado de la capa Subrasante, se procederán al muestreo los materiales para efectuar los controles granulométricos y de C.B.R., los que constantemente se realizarán según lo disponga el Supervisor.

Los ensayos de densidad - humedad (método ASTM D-1556) deberán ser efectuados durante el progreso de la operación efectuado un ensayo cada 200 m² de superficie compactada, en puntos dispuestos en tresbolillo.

El espesor de base no debe diferenciarse en más de 20mm de aquel indicado en los planos, en áreas aisladas. Inmediatamente después de concluida la compactación el espesor de la base deberá ser medido los espesores se utilizará perforaciones u otros métodos aprobados.

La zona que no se ajuste a la tolerancia deberá conseguir removiendo o agregando material según sea necesario, reconvirmando y compactando luego dicha zona en la forma especificada.

El contratista ejecutará las perforaciones de agujeros para determinar los espesores bajo las indicaciones del Supervisor. Para la verificación de calidad del agregado se tomarán 04 muestras y de cada fracción se determinará los ensayos, no se aceptará que a simple vista los materiales contengan tierra u material orgánico. La capa terminada debe presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes del proyecto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es en metros cuadrado (m²); se medirá la superficie en sitio, antes de compactar.

CONDICIONES DE PAGO

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

PAVIMENTO RÍGIDO $f'c=210\text{KG}/\text{CM}^2$ $e=0.17\text{M}$

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación, consolidación y acabado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto y con estas especificaciones.

La construcción del pavimento rígido se efectuará con concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg}/\text{cm}^2$ mínimo para pavimentos de tránsito ligero, utilizando

cemento gris y de requerirse acelerante de fragua, en cuyo caso el curado mínimo es de 3 días.

Antes de colocar el concreto, previamente se humedecerá la base de afirmado o material granular. El concreto se deberá colocar en una sola capa. Una vez depositado será compactado y vibrado adecuadamente enrasado a la altura requerida, no debiendo presentar depresiones ni sobre elevaciones.

La superficie del pavimento no será pulida, debiendo verificarse su enrasamiento con el pavimento existente de los accesos vehiculares, mediante una regla a fin de que no presente irregularidades.

En el curado el concreto deberá mantenerse por encima de los 10 °C y en condición húmeda por lo menos 7 días después de colocado excepto, cuando se emplee concreto con acelerantes o de alta resistencia en cuyo caso se mantendrá en esas condiciones durante 3 días.

Las juntas del pavimento:

En todos los tipos de juntas, los 4 cm. superiores de losa quedarán sellados con material asfáltico de 1 cm. de espesor mínimo (o 1" tratándose de las dilataciones).

Las de contracción se harán en tramos no mayores de 4.50 m de largo. Las de construcción cumplen también la función de las de dilatación. Las juntas de dilatación solo son necesarias después de nueve juntas de contracción.

Detalles de la Carpeta de Concreto:

El cemento utilizado será Portland, el cual deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150.

Se empleará Cemento Portland Normal, el que se encontrará en perfecto estado en el momento de utilización, pudiendo ser provisto a granel o en bolsas con contenido neto de 42.5 kg.

Las bolsas deben estar en buenas condiciones al momento de su uso. Aquellas bolsas que tengan una variación de más del 5% del peso señalado, pueden ser rechazadas. El cemento a granel será pesado sobre balanzas debidamente aprobadas.

El cemento que parcialmente presente fragua, que contenga terrones o que provenga de bolsas dañadas o parcialmente usadas, no será empleado. Se almacenará en un local o depósito a prueba de humedecimiento, de modo que preserve el material contra este riesgo. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre entablado, aún en el caso que el piso del depósito sea de concreto. Los envíos de cemento se colocarán por separado, indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote para su mejor identificación, inspección y empleo.

El agua a emplearse en las obras de concreto deberá ser limpia y carente de aceites, ácidos, álcalis, azúcar y materiales vegetales. Si lo requiere la supervisión el agua se ensayará por comparación con otra de calidad conocida y satisfactoria. Esta comparación se hará por medio de ensayos "Standard" de cemento para constancia de volumen, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Toda indicación de inestabilidad de volumen, de un cambio marcado en el tiempo de fraguado, o de una variación en la resistencia de más de 10% en relación con los resultados obtenidos con mezclas que contengan agua de calidad conocida y satisfactoria, será causa suficiente para rechazar el agua que se ensaya.

Los agregados deberán cumplir los requerimientos de las "Especificaciones para agregados del concreto" (ASTM C-33). Como norma general, podrán usarse como agregados las arenas y gravas naturales, rocas trituradas u otros productos cuyo empleo se halle sancionado por la práctica.

Los agregados deberán provenir solo de fuentes de abastecimiento aprobadas. Preferiblemente se utilizarán agregados machacados, triturados o piedras partidas. Los agregados serán de dos tipos, entendiéndose como fino al que pase la malla N^o 4 y al retenido en la malla N^o 4 como agregado grueso. Todos ellos deberán ser limpios, libres de polvo, materia orgánica, greda u otras sustancias perjudiciales y no contendrán piedra desintegrada, mica, cal libre o ácidos.

El agregado fino será una arena lavada; silíceo, limpia, que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y agudos. El grueso deberá ser grava o piedra caliza triturada o rota, de grano completo y de calidad dura.

El agregado fino se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4) y provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm).

Todos los agregados serán almacenados en forma tal que se impida que los diferentes tamaños se mezclen unos con otros, o que se mezclen con la tierra u otras sustancias extrañas. Los agregados no serán depositados sobre la sub-rasante o súbbase terminada. En general, se deberá cumplir con la especificación AASHTO M-80.

En principio, se autoriza el empleo como aditivos al concreto de todo tipo de productos, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos que el aditivo agregado en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las características restantes del concreto. No se permitirá el uso de cloruro de calcio o de productos que lo contengan, debiéndose en todo caso cumplir con las especificaciones AASHTO M-194 ó ASTM C-494 para aditivos.

La relación agua-cemento, en peso, no deberá exceder de 0.5 y al fijar la cantidad de agua que debe añadirse a la masa será imprescindible tener en cuenta la que contiene el agregado fino y eventualmente el resto de los agregados. En ningún caso el agua de mezcla excederá de 6 ½ galones por saco de cemento para una tanda individual.

La mezcla producirá un concreto trabajable y tal que ensayada en el cono de Abrams, presente un asentamiento comprendido entre 1-1/2" a 3" para concreto no vibrado y entre 1/2" a 1-1/2" para concreto vibrado. Se deberá utilizar el ensayo ASTM C-143 (AASHTO T-119).

La dosificación deberá ser capaz de proporcionar un concreto que posea por lo menos las calidades mínimas de consistencia y resistencia exigidas. Para confirmar este extremo, antes de iniciar las obras se preparará con dicha dosificación un concreto de prueba, determinándose el asentamiento con el

cono de Abrams y las características de resistencia a la flexión y compresión a los 7 y 28 días.

Los valores obtenidos se aumentarán (para el asentamiento) y se disminuirán (para la resistencia característica) en un 15%, para tener en cuenta las variaciones de calidad de los concretos ejecutados en laboratorio y en obra, comparándose con los límites prescritos.

Si los resultados son favorables, la dosificación puede admitirse como buena. Los especímenes de laboratorio se prepararán de acuerdo con ASTM C-142 (AASHTO T-126).

El concreto se preparará siempre en máquina concretora que sea capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un concreto de color y consistencia uniformes dentro del tiempo especificado y sin segregación al descargar la mezcla. Estará equipada con dispositivos automáticos que permitirán medir exactamente la cantidad de agua añadida a la mezcla.

Tanto el agregado grueso y el cemento, se pesarán por separado. La precisión de las pesadas será del 2% para los agregados y del 1% para el cemento. Cada 15 días como máximo se controlarán los aparatos de medida para verificar su perfecto funcionamiento. El mezclado podrá efectuarse en el lugar de la obra o en una planta central.

El concreto deberá ser transportado al lugar de colocación tan pronto como sea posible, por métodos que impidan o prevengan toda segregación, evaporación de agua o introducción de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de concretos que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. La máxima caída libre de la mezcla, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro, procurándose que la descarga se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

El concreto será colocado sobre la base o sub-base aprobada y preparada según especificaciones respectivas, con el menor manipuleo posible y de preferencia por medios mecánicos.

Será consolidado enteramente a lo largo de las caras de los encofrados mediante un vibrador con el objeto de evitar cangrejeras y de manera que cuando la losa este compactada y terminada, su altura en todos los puntos sea la fijada por la cota prevista.

No se permitirá el tránsito del personal sobre el concreto fresco, debiendo disponerse para tal fin de pasarelas adecuadas. Si cualquier elemento de transferencia de carga es movido durante el vaciado o compactado, deberá ser vuelto a su lugar entes de continuar con las operaciones.

No deberá colocarse concreto alrededor de los buzones u otras obras de arte hasta que estos hayan sido llevados a la pendiente y alineación exigidos y se haya aplicado el material usado para el relleno de juntas.

El concreto se colocará tan cerca de las juntas como sea posible, sin disturbarlas. Luego será paleado a ambos lados manteniendo igual presión. El concreto adyacente a las juntas será compactado con un vibrador que trabajará a ambos lados y a todo lo largo de las mismas.

Cuando el pavimento se construya por carriles separados, no se permitirá una desviación mayor de 1/2" en las juntas longitudinales, debiendo pintarse con alquitrán o producto análogo todo el borde de la banda existente, para evitar la adhesión del concreto nuevo con el antiguo. Si el pavimento es construido en una sola operación a todo lo ancho, deberá provocarse la junta longitudinal por medio de aserrado mecánico.

El empleo de productos químicos para curado está previsto en los documentos del proyecto, se empleará un producto químico de calidad certificada que, aplicado mediante aspersion sobre la superficie del pavimento garantice el correcto curado de este. El producto por utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique su fabricante.

El material para el curado deberá asegurar una perfecta conservación del concreto, formando una película continua sobre la superficie del mismo que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacta durante tres días por lo menos después de su aplicación.

La arpillaría (material protector para el curado) será hecha de yute y al momento de ser usada estará en buenas condiciones, libre de agujeros, suciedades, arcillas o cualquier otra.

Método de Medición

La Unidad de medición es en metros cuadrado (m²).

ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CONTRAZÓCALOS

Se entiende como Contrazócalo, el remate inferior de un paramento vertical. En forma convencional se le considera a todo zócalo cuya altura sea inferior a 30 cm.

Serán cerámicos de 10cm y/o 20cm x 60cm. del mismo color que las cerámicas del piso. Las cerámicas se asentarán sobre el tarrajeo de muros, con mortero 1:5, el espesor mínimo será de 1.5 cm. El contratista podrá utilizar pegamento especial previa aprobación del supervisor de la obra. No deben quedar vacíos bajo las cerámicas para lograr un asentamiento completo, y evitar que con el uso pierda su adherencia y se desprenda. No se aceptará la colocación de piezas rotas o rajadas; las juntas deberán quedar perfectamente alineadas; las cerámicas colocadas no deben presentar desnivel en los bordes.

En los casos en los que haya que colocar cartabones, estos se obtendrán por cortes a máquina, debiendo presentar bordes bien definidos. Después de colocado el Contrazócalo de cerámica, se fraguarán las juntas con fragua similar a la utilizada en las cerámicas, debiendo quedar estas completamente enlazadas.

Método de Medición

Se medirá por metro lineal de Contrazócalo colocado y terminado.

Condiciones de Pago

Se pagará por la unidad establecida en el método de medición.

El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena ejecución.

CONTRAZÓCALO CEMENTO PULIDO h = 30 cm

CONTRAZÓCALO CEMENTO PULIDO h = 10 cm

Los contrazócalos exteriores se aplicarán en los edificios en sus paramentos externos. Tendrán una altura de acuerdo a los planos y se separarán del plomo en un espesor de 1.5 cm.

Previamente a su ejecución se lavará el paramento rayando la superficie de modo que se genere una mejor adherencia con el nuevo contrazócalo. Se realizará un tarrajeo de la dimensión indicada en los planos. Al terminar este se pulirá la superficie con llana metálica.

Se realizarán con mortero 1:2 cemento – arena. Llevarán el canto superior boleado “matando” finamente la arista.

Método de Medición

Unidad de medida. - Metro lineal (m)

Norma de medición: Se medirá su longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven de acuerdo con los planos de arquitectura. En consecuencia, para obtener la medida de contrazócalos, se mide el perímetro total, se descuenta la medida de umbrales de puertas o de otros vanos, pero se agrega la parte de contrazócalo que va en los derrames 5 a 10 cm. por derrame en la mayoría de los casos.

Condiciones de Pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario de contrazócalos, es decir por ml. trabajado.

CONTRAZÓCALO DE TERRAZO PULIDO EN ESCALERAS

El terrazo es un material de mortero con agregados conteniendo en la capa superficial de partículas de mármol o de granito en alta proporción, la mezcla se vierte en dos etapas sobre el falso piso de concreto (1.5 cm.) y sobre el muro (h= 1.5 cm.), y una vez fraguada se somete a un procedimiento de acabado curvo que da una superficie resistente y de fácil limpieza.

Para el caso, se vacía directamente el mortero de la primera capa de piso sobre la losa de concreto y muro, uniéndose a este.

El fondo sobre la que descansará el piso debe dejarse tres centímetros bajo el nivel previsto como terminado. Si es mayor la diferencia se rellenará el faltante con una mezcla de cemento y grava. Antes de vaciar la primera capa se debe comprobar que la superficie de concreto esté perfectamente limpia de salpicaduras de yeso, tierra, astillas de madera y otras impurezas. A continuación, se la cubrirá con una lechada de cemento y agua para lograr una buena adherencia.

La capa superficial o acabado de granito o mármol artificial, debe tener un espesor de no menos de 1.2 cm. y no mayor de 2 cm.

El contrazócalo tendrá una altura de 10 cm

La mezcla deberá vaciarse luego en los espacios formados por las tiras separadoras y pasarle un rodillo curvo pesado de piedra o de hierro varias veces para reducirla a una masa compacta, hasta que todo el exceso de cemento o agua se hayan extraído.

Después se alisa toda la superficie a mano con una llana, al ras con el resto del acabado del piso. La superficie terminada debe mostrar un 70% de esquirlas y granos de mármol y deberá conservarse mojada por lo menos durante los seis días siguientes, para que se efectúe debidamente el curado.

Cuando el mortero ya haya endurecido lo suficiente deberá frotarse con pulidora mecánica, usando piedra de carborundo no más gruesa del N° 80 o a mano usando agua y lija N° 100, después de lo cual se le aplica una capa de cemento diluido del mismo color del acabado tapando los poros que hubiera. Esta capa se deja hasta que se haga la limpieza final.

El acabado se obtiene quitando la capa de cemento diluido. Quitada esta, el piso deberá lavarse para que quede en condiciones aceptables. Pero su brillo y lustre del terrazo, son el resultado de su frecuente lavado a base de jabón, blando y agua, y no se obtiene hasta después de varias semanas de uso. No debe emplearse sustancias corrosivas para quitar manchas por que perjudican la superficie.

Método de Medición

Se medirá por metro lineal de contrazócalo colocado y terminado

CONTRAZÓCALO DE VINÍLICO SEMIRÍGIDO h= 10 Cm.

Contrazócalo de goma o vinílico semirígido, de la marca *Burke Mercer* o similar, con un espesor de aproximadamente 2mm y altura de 10cm ó 4", y 2 cm mínimo de curva de cubrimiento de piso, en los colores especificados para cada ambiente. Estos deberán ser previamente aprobados por la Supervisión.

No se permitirá realizar piezas de este zócalo en los tramos largos. Se colocarán con pegamento provisto por los fabricantes.

Método de Medición

Se medirá por metro lineal de contrazócalo colocado y terminado

Condiciones de Pago

Se pagará por la unidad establecida en el método de medición. El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena ejecución.

¼" DE RODÓN DE MADERA DE ¾" x ¾"

La madera a usarse será preferentemente cedro selecto de Iquitos, libre de nudos, rajaduras, pudriciones, desgarramientos, orificios y cualquier otra anomalía.

El contenido de humedad no podrá ser menor del 8% ni mayor del 20% 1(seca).

La gravedad específica, con un contenido de humedad de 12% será de 0.35 aproximadamente. Todas las piezas deberán tener similar tipo de beta, jaspe y tono.

Tendrá la forma y dimensiones de ¼" de rodón de ¾" x ¾", donde se indica en los planos de detalles.

Colocación

Su ejecución debe hacerse después de haberse realizado los tarrajeos y los pisos.

Los listones para el rodón tendrán la suficiente longitud a fin de cubrir una mayor extensión de los ambientes, no se deberá usar retacería y cuando hubiere necesidad de este, el corte para la unión de dos o más tramos se ejecutará a bisel a 45°.

Los rodones deben de dar la vuelta a las esquinas de los vanos y cubrir estos hasta la unión con el marco de la puerta, la madera para estos efectos será piezas uniformes sin alabeos y rectas, se fijará con clavos de acero sin cabeza. los cuartos de rodón se entregarán perfectamente cepillados, lijados limpios, barnizadas con dos manos de barniz. No se aceptará rodones deficientemente ejecutados y que presenten alabeos en su superficie ni menos deficientemente barnizados.

Método de Medición

La unidad de medición es por metro lineal, en los rodones se medirá la longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

ZÓCALOS

REVESTIMIENTO DE MUROS CON LAMINADO VINÍLICO

Materiales

La superficie que recibirá el revestimiento de vinílico flexible y/o caucho de 2.0mm de espesor, debe ser lisa y pareja, libre de residuos de pintura, grasa, suciedad u otra sustancia extraña. La pared debe ser una superficie absorbente, seca, aglomerado de madera, revoque, concreto u otro material aprobado por fábrica. Si la pared fuera revocado de concreto, el contenido de humedad no debe exceder el 87% de humedad relativa.

El revestimiento debe instalarse con adhesivo recomendado por el fabricante del material aprobado, de acuerdo con las instrucciones para aplicación de adhesivo y materiales.

Las juntas deben ser soldadas al calor de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.

Preparaciones

Los paramentos, cualquiera sea su tipo, deben estar completa y firmemente adheridos al suelo y sus superficies totalmente limpias. Agujeros, roturas y desniveles deben ser rellenados y nivelados con materiales de látex. Se deberá colocar las láminas de vinilo a una temperatura ambiente mínima de 18 grados.

Las áreas deben estar limpias, secas y protegidas contra cambios bruscos de temperatura.

El contenido de humedad de la base no debe exceder del 87% de humedad relativa, previa a la instalación de las láminas de vinilo.

Se recomienda que se efectúe el siguiente procedimiento de prueba para establecer el contenido de humedad de la base:

Colocar en varios lugares de la base, piezas de láminas de vinilo o similar de 1 m² (3 x 3 pies) utilizando un adhesivo recomendado por el fabricante.

También deberá colocarse en varias áreas, piezas de láminas de vinilo de 1m², fijándolas y sellándolas únicamente alrededor de sus perímetros.

Estas dos clases de prueba determinarán, por un lado, si el adhesivo utilizado está pegando en forma satisfactoria y, por otro lado, se detectará también la posible presencia de humedad en caso de que la base no esté suficientemente seca o impermeabilizada. Para obtener los mejores resultados, los trozos de prueba deben permanecer en sus lugares por lo menos durante 72 horas.

Es importante recalcar al usuario final, el hecho que una prueba de humedad sólo indica la condición de la base en ese momento.

Es evidente que la humedad excesiva puede penetrar posteriormente, ya sea debido a la instalación deficiente de conducciones de agua o a otros factores que pueda presentar el área que circunda la base.

Método de Medición

La unidad de medición es por metro cuadrado, se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, agregando el área de derrames.

Si la superficie a revestir es rectangular, el área se obtendrá multiplicando la longitud horizontal por la altura correspondiente, midiéndose esta desde la parte superior del contrazócalo, si hubiera, hasta el remate.

REVESTIMIENTO DE MUROS CON PANELES FENÓLICOS DE ALTA PRESIÓN

Son placas a base de resinas termos endurecidos, homogéneamente reforzados con fibras de madera a alta presión y temperatura. Las placas tendrán un espesor de 8mm y deberán ser resistentes al fuego.

La instalación de las placas será de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M².)

Norma de Medición: El área de la superficie se obtendrá multiplicando el largo y ancho del muro a revestir.

Condiciones de Pago

Por metro cuadrado de revestimiento terminado, es decir colocado y listo para su utilización, pagado al precio unitario del contrato. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su instalación.

REVESTIMIENTO DE COLUMNAS CON ALUCOBOND O SIMILAR

Son paneles compuestos de aluminio. Es un panel compuesto con dos láminas de aluminio de 0,4 mm de espesor, con un núcleo termoplástico de polietileno de baja densidad (de 2 a 3 mm), sin carbono, que otorga una mayor plasticidad y una mayor adherencia entre componentes. Tiene una buena

plenitud con un reducido peso, permite su cilindrado en frío y dentro de las técnicas de fabricación se lo puede fresar, taladrar, perforar, troquelar, cortar, atornillar y remachar.

La terminación superficial es pintada en sus variantes de colores; lisos y metálicos, y el acabado puede variar en brillo. Dentro de las pinturas, tanto la Kynar 500 como la *Duraglass* 5000 son resistentes a la intemperie, a la corrosión y humedad y no pierden brillo, mientras que la opción Poliéster solo es apta para usar en interiores.

Presenta una doble protección, una opaca de 75 micrones y una transparente de menor espesor. Propiedades Amplia posibilidad de curvatura: puede conformarse mediante rodillas para obtener configuraciones curvadas utilizadas para cobertura de columnas, ladrillos redondeados, esquinas de edificaciones y otras aplicaciones similares.

El material del núcleo de polietileno (PE) de Raynobond o similar puede curvarse hasta un radio mínimo de 15 veces el espesor del panel.

La colocación de los paneles de alucobond se especifica en las láminas de detalles respectivos.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (M²)

Norma de Medición: El área de la superficie se obtendrá multiplicando la sumatoria de los lados por la altura de la columna; en el caso de los muros se medirá el largo por el ancho del muro a revestir.

REVESTIMIENTO DE MUROS CON MADERA MACHIHEMBRADA

Los muros laterales del auditorio serán revestidos con madera machihembrada de Pumaqui de 12" x 3/4" x 7', la altura a cubrir será 1.80 ml, tal como se muestra en los planos de detalle. El acabado será con laca mate DD.

Método de Construcción

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por los planos, toda la madera irá fijada en los parantes metálicos de la carpintería seca mediante tornillos de precisión.

Método de Medición

El método de medición es por metro cuadrado, el cómputo total se obtendrá midiendo la longitud horizontal por el ancho, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

REVESTIMIENTO DE PARAPETOS CON ALUCOBOND O SIMILAR

Serán construidos de acuerdo al detalle que se muestran en los planos, con perfiles de aluminio y revestimiento de aluminio compuesto de 3mm.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro lineal (MI)

Norma de Medición: El área de la superficie se obtendrá sumando la longitud de los parapetos.

ZÓCALOS DE CERÁMICA DE 20x30

ZÓCALOS DE CERAMICA DE 30x30

Las baldosas de cerámica serán de color entero de primera calidad.

Las dimensiones serán indicadas en los Planos de Detalles o en el Cuadro de Acabados el material para su aplicación es mezcla cemento arena en proporción 1:1, la fragua se ejecutará preferentemente con porcelana.

La colocación de las baldosas se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario con mezcla 1:5, el que debe permanecer húmedo.

Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado se hará empleando cintas para lograr una superficie plana y vertical. Se colocarán las baldosas con la capa de mezcla en su parte posterior, previamente remojadas, a fin de que no se formen cangrejas interiores, las baldosas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas verticales y horizontales coincidentes y separadas en 3 mm, como mínimo, se usarán separadores de plástico para la colocación.

Las baldosas cumplirán la norma ISO–13006, Grupo B II b. Para semigres con absorción entre 6 y 10% y un mínimo de resistencia a flexión de 180 Kg/ cm². El espesor promedio de las baldosas será de 7.5 mm

Sometidos a prueba de abrasión se verán luego de 6000 giros o tipo PEI IV.

La unión del zócalo con el muro tendrá una bruña perfectamente definida, la unión del zócalo con el piso será en ángulo recto en los servicios higiénicos y en los ambientes donde indique el cuadro de acabados.

Para el fraguado de las baldosas se utilizará porcelana la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas, posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar la loseta, así como también para igualar el material de fragua (porcelana).

De ser absolutamente necesario el uso de partes de baldosa (cartabones) estos serán cortados a máquina, debiendo presentar corte nítido, sin despostilladuras, quiñaduras, etc.

Método de Medición

La unidad de medición es por metro cuadrado (m²). Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente, agregando el área de derrames y sin incluir la superficie de las piezas especiales de remate.

Si la superficie al revestir es rectangular, el área se obtendrá multiplicando la longitud horizontal por la altura correspondiente, midiéndose ésta desde la parte superior del contrazócalo, si hubiera, hasta la parte inferior de la moldura o remate.

PUERTAS

Condiciones Generales

Madera

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas,

enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario.

El contraplacado de la puerta será de Tableros de MDF desnudo

Preservación

Toda la madera será preservada con Pentaclorofenol, o similar, Es exigencia del Supervisor que la madera se reciba así en la obra.

Secado

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Elaboración

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto. Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados. Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

Las uniones en los cercos deben ser caja y espiga, y encoladas. Los marcos de puertas serán rebajados con lijas en sus aristas. Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final.

El acabado final será al "laca al duco", La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero.

Todos los elementos de madera y de MDF serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de

responsabilidad de Contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados. En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas, la forma de los marcos y el espesor de los tableros de MDF.

Todas las puertas irán pintadas según lo indicado en los planos de acabados.

PUERTA MADERA CONTRAPLACADAS CON REJILLA SUPERIOR

La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada. Los cercos no deberán tener un ancho inferior a 45 mm, medidos en la hoja terminada. En ambos lados del cerco y a su mitad se colocará listones o refuerzos adicionales de espesor igual al que del cerco de 300 mm, de largo por 100 mm, de ancho a fin de ofrecer un asiento firme para la colocación de las chapas. Los cercos y cabezales se unen entre sí en cada esquina mediante grapas corrugadas o conectivos metálicos colocados sobre la cara y en el reverso. Podrán ser empleados, de dos piezas como máximo, unidades mediante grapas. Material de Relleno: puede ser fabricado por cualquiera de los sistemas siguientes:

- Listonería de igual calidad que las especificadas para los cercos y cabezales con un espesor mínimo de 10 mm, cruzados a media madera y espaciados en tal forma que el área libre no sea mayor de 100 cm².
- Listones de madera con un espesor mínimo de 15 mm, colocados horizontalmente con una separación máxima de 10 cm.
- Polietileno expandido anti-inflamante o similar (tecnopor).
- La hoja armada deberá resistir un esfuerzo mínimo a rotura por compresión de 2 Kg/cm².
- El pegamento a usarse en la junta de los cercos y del alma del relleno con el triplay será del tipo urea formaldehído (a 70) o similar.

Plancha de Forro:

Las tapas de las hojas serán de triplay del tipo Lupuna resistente a la polilla, así como a la humedad. Las hojas llevarán tapacantos en todo su perímetro.

El tapacantos será de madera similar a la empleada en el marco y de las dimensiones indicadas en los planos. Los marcos de puertas serán rebajados con lijas en sus aristas. Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final. El acabado final de los marcos y hojas de puertas será con pintura laca al duco. Entre el marco y las hojas de las puertas deberán contar existir un color de contraste.

Método de Medición

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²), para las puertas tipo P1, P2, P3, P4

Condiciones de Pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida indicada, es decir por unidad colocada. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

PUERTA CONTRAPLACADA CON REJILLA SUPERIOR E INFERIOR

Serán confeccionadas de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.7.1.1, estas puertas además tienen una rejilla de ventilación de madera en la parte inferior de las hojas de acuerdo a los detalles mostrados en planos. El acabado será para los marcos y hojas de puertas será con pintura laca al duco. Entre el marco y las hojas la pintura será de contraste.

Método de Medición

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²), para las puertas tipo P2a, P3a, P4a

Condiciones de Pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida indicada, es decir por unidad colocada.

El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

PUERTA CONTRAPLACADA CON MIRILLA Y REJILLA SUPERIOR

Serán confeccionadas de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.7.1.1, estas puertas cuentan con una mirilla con bastidor de madera donde se adhiere un vidrio laminado de 6 mm y rejilla superior de acuerdo a los detalles mostrados en planos. El acabado será para los marcos y hojas de puertas será con pintura laca al duco. Entre el marco y las hojas la pintura será de contraste.

Método de Medición

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²), para las puertas tipo P1b, P2b.

PUERTA CONTRAPLACADA CON MIRILLA Y VIDRIO SUPERIOR

Serán confeccionadas de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.7.1.1, estas puertas cuentan con una mirilla con bastidor de madera donde se adhiere un vidrio laminado de 6 mm y vidrio superior de acuerdo a los detalles mostrados en planos. El acabado será para los marcos y hojas de puertas será con pintura laca al duco. Entre el marco y las hojas la pintura será de contraste.

Método de Medición

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²), para las puertas tipo P1c, P2c, P3c.

PUERTA CONTRAPLACADA RESISTENTE AL FUEGO

Serán confeccionadas de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.7.1.1, y de acuerdo a los detalles mostrados en planos. El acabado será para los marcos y hojas de la puerta con pintura retardante a fuego. Entre el marco y las hojas la pintura será de contraste.

Método de Medición

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²), para las puertas tipo P1d, P2d, P3d, P4d.