

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

**“Centro infantil de atención toxicológica en metales pesados,
región Pasco - 2018”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR: Ayala Ferruzo, Jhonlee Miguel

ASESOR: Jacha Rojas, Johnny Prudencio

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyectos arquitectónicos
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Humanidades

Sub área: Arte

Disciplina: Arquitectura y urbanismo

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de arquitecto

Código del Programa: P08

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 70748370

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40895876

Grado/Título: Maestro en ingeniería de sistemas e informática con mención en: gerencia de sistemas y tecnologías de información

Código ORCID: 0000-0001-7920-1304

H

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Serrano Mariño, Betsy Liliana	Magíster en gestión pública	41547088	0000-0001-6178-1523
2	Rosario Ramon, Ciza Zarvia	Grado académico de magíster en arquitectura del paisaje	42806418	0000-0002-4278-0426
3	Millan Suarez, Dennis Leopoldo	Magíster en gestión pública	19831341	0000-0002-1342-4801

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO (A)**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 5:45 horas del día 18 del mes de Mayo del año 2023, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

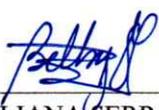
Mg. Bethsy Liliana Serrano Mariño (Presidente)
Mg. Ciza Zarvia Rosario Ramon (Secretario)
Mg. Dennis Leopoldo Millan Suarez (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 1080-2023-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "Centro Infantil de atención toxicológica en metales pesados, Región Pasco - 2018.....", presentada por el (la) Bachiller Jhonke Miguel Ayala Ferruzo....., para optar el Título Profesional de Arquitecto (a)

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) Aprobado..... por unanimidad..... con el calificativo cuantitativo de 12..... y cualitativo de Suficiente..... (Art. 47)

Siendo las 6:40 horas del día 18 del mes de mayo del año 2023....., los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. BETHSY LILIANA SERRANO MARIÑO
DNI: 41547088
ORCID: 0000-0001-6178-1523
Presidente



MG. CIZA ZARVIA ROSARIO RAMON
DNI: 42806418
ORCID: 0000-0002-4278-0426
Secretaria



MG. DENNIS LEOPOLDO MILLAN SUAREZ
DNI: 19831341
ORCID: 0000-0002-1342-4801
Vocal

DIRECTIVA N° 006- 2020- VRI-UDH PARA EL USO DEL SOFTWARE TURNITIN DE LA
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Resolución N° 018-2020-VRI-UDH 03JUL20 y modificatoria R. N° 046-2020-VRI-UDH, 19OCT20



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, ..Johnny Prudencio JACHA ROJAS..... ,
asesor(a) del PA Arquitectura..... y designado(a)
mediante documento ..RESOLUCIÓN N° 717-2018-D-FI-UDH..... del (los)
estudiante(s) **AYALA FERRUZO, JHONLEE MIGUEL**.....
....., de
la investigación titulada:

..... **CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLOGICA EN METALES PESADOS,**
REGIÓN PASCO-2018.....
.....
.....

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del ...²¹... %
verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el
Software Antiplagio Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no
constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de
Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime
conveniente.

Huánuco, ..26.. de MAYO.... de.2023..

Johnny P. Jacha Rojas
INGENIERO DE SISTEMAS
CIP N° 146207

Mg. Jacha Rojas Johnny Prudencio
DNI: 40895876
ORCID. 0000-0001-7920-1304
Asesor

CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA_1

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	20 %	6 %	13 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
2	eudora.vivienda.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
7	muqui.org Fuente de Internet	1 %
8	www.who.int Fuente de Internet	1 %
9	aymet.com.ar Fuente de Internet	1 %




Johnny P. Jacha Rojas
INGENIERO DE SISTEMAS
CIP N° 146207

Mg. Jacha Rojas Johnny Prudencio
DNI: 40895876
ORCID. 0000-0001-7920-1304
Asesor

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, a Santa Ana, a mi madre, hermana, abuela y familia, por tanto, amor, apoyo y comprensión; asimismo está dedicado especialmente a mi abuelo, el gran “Toro”, que desde el cielo nos motiva a seguir siempre adelante por el buen camino.

AGRADECIMIENTOS

Manifiesto mi agradecimiento a la Universidad de Huánuco por la instrucción brindada y por albergarme en sus aulas en el proceso de formación; a los arquitectos del programa académico de arquitectura por su gran aporte en mi formación profesional; a mi asesor por su valiosa alimentación en el conocimiento y dedicación que hicieron posible la realización de esta investigación.

De manera especial quiero agradecer a mi madre y hermana por su eterno e incondicional apoyo, y a todos mis familiares por estar siempre motivándome a seguir adelante para lograr mis objetivos.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO I.....	16
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	20
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	20
1.3. OBJETIVOS.....	20
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	20
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	21
1.5. LIMITACIONES.....	22
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.6.1. RECURSOS HUMANOS.....	22
1.6.2. RECURSOS FINANCIEROS	22
1.6.3. RECURSOS MATERIALES	23
1.6.4. RECURSOS DE INFORMACIÓN	23
1.6.5. RECURSOS TEMPORALES	23
CAPÍTULO II.....	24
MARCO TEÓRICO	24
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	24
2.2. BASES TEÓRICAS.....	26
2.2.1. CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA.....	26

2.2.2.	ANÁLISIS DE CATEGORIZACIÓN.....	29
2.2.3.	NIVEL DE ATENCIÓN Y RANGO DE COBERTURA.....	30
2.2.4.	CATEGORÍA II – E, HOSPITAL DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA	31
2.2.5.	ECOSISTEMA Y SALUD	33
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	34
2.4.	HIPÓTESIS.....	36
2.5.	VARIABLES	36
2.5.1.	VARIABLE ÚNICA.....	36
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
CAPÍTULO III.....		38
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		38
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	38
3.1.3.	DISEÑO.....	38
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.2.1.	POBLACIÓN.....	39
3.2.2.	MUESTRA	40
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	41
3.3.1.	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	41
3.3.2.	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS	42
3.3.3.	PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	42
CAPÍTULO IV.....		43
RESULTADOS		43
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	43
CAPÍTULO V.....		55
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		55
5.1.	CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS	55
CAPÍTULO VI.....		58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		58
CONCLUSIONES.....		58
RECOMENDACIONES		60

CAPÍTULO VII.....	61
PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	61
7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	61
7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	62
7.1.2. TIPOLOGÍA	62
7.1.3. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN.....	64
7.1.4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	69
7.1.5. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	71
7.2. ESTUDIO PROGRAMÁTICO	91
7.2.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA....	91
7.2.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD	97
7.2.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	100
7.3. PROYECTO.....	118
7.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	118
7.3.2. IDEA FUERZA O RECTORA	121
7.3.3. CRITERIOS DE DISEÑO	122
7.3.4. ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA FUNCIONAL.....	125
7.3.5. PLANES DE VULNERABILIDAD	138
7.3.6. TECNOLOGÍA DE MATERIALES.....	140
7.3.7. ZONIFICACIÓN.....	150
7.3.8. UBICACIÓN.....	153
7.3.9. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN, CORTES Y ELEVACIONES...	154
7.3.10. DETALLES Y VISTAS 3D	160
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	164
ANEXOS.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	37
Tabla 2 Resultado de la encuesta, interrogante N° 1	43
Tabla 3 Resultado de la encuesta, interrogante N° 2.....	44
Tabla 4 Resultado de la encuesta, interrogante N° 3.....	45
Tabla 5 Resultado de la Encuesta, Interrogante N° 4	46
Tabla 6 Resultado de la encuesta, interrogante N° 5.....	46
Tabla 7 Resultado de la encuesta, interrogante N° 6.....	47
Tabla 8 Resultado de la encuesta, interrogante N.º 7.....	48
Tabla 9 Resultado de la encuesta, interrogante N° 8.....	49
Tabla 10 Resultado de la encuesta, interrogante N° 9.....	50
Tabla 11 Resultado de la encuesta, interrogante N° 10.....	51
Tabla 12 Resultado de la encuesta, interrogante N° 11.....	52
Tabla 13 Resultado de la encuesta, interrogante N° 12.....	53
Tabla 14 Rutas de acceso Lima - Huancabamba	68
Tabla 15 Rutas de acceso Cerro de Pasco – Huancabamba	69
Tabla 16 Delimitación política de Cerro de Pasco	73
Tabla 17 Niveles de plomo en $\mu\text{g/dL}$ en niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad. Pasco. setiembre 2005.	85
Tabla 18 Niveles de Plomo en $\mu\text{g/dL}$ en Niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad y presencia de anemia ajustada a nivel del mar. Pasco. Setiembre 2005	85
Tabla 19 Niveles de plomo en $\mu\text{g/dL}$ en niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad y estado nutricional. Pasco. setiembre 2005.....	86
Tabla 20 Niveles de plomo en la sangre por grupo y comunidad de residencia, Cerro de Pasco, 2007.....	87
Tabla 21 Resultados de la concentración de plomo en muestras de suelo obtenidas de áreas públicas, Cerro de Pasco, Perú, 2007	87
Tabla 22 Etapas del desarrollo infantil	92
Tabla 23 Significado y recomendaciones de uso del color	95
Tabla 24 Parámetros de la escala infantil	96
Tabla 25 Programa arquitectónico	100
Tabla 26 Riesgos en la zona de influencia.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Laguna de Quiulacocha	18
Figura 2 Marcha de sacrificio "Pelotón 58"	19
Figura 3 Interpretación de resultados, interrogante N° 1	43
Figura 4 Interpretación de resultados, interrogante N° 2	44
Figura 5 Interpretación de resultados, interrogante N° 3	45
Figura 6 Interpretación de resultados, interrogante N° 4	46
Figura 7 Interpretación de resultados, interrogante N° 5	47
Figura 8 Interpretación de resultados, interrogante N° 6	48
Figura 9 Interpretación de resultados, interrogante N° 7	49
Figura 10 Interpretación de resultados, interrogante N° 8	50
Figura 11 Interpretación de resultados, interrogante N° 9	51
Figura 12 Interpretación de resultados, interrogante N° 10	52
Figura 13 Interpretación de resultados, interrogante N° 11	53
Figura 14 Interpretación de resultados, interrogante N° 12	54
Figura 15 Mapa de ubicación del departamento de Pasco.....	67
Figura 16 Ubicación de la provincia de Oxapampa en el departamento de Pasco	67
Figura 17 Ubicación del distrito de Huancabamba.....	68
Figura 18 Distrito de Huancabamba.....	68
Figura 19 Vista satelital del distrito de Huancabamba y ubicación del terreno	69
Figura 20 Ubicación del terreno propuesto	70
Figura 21 Plano topográfico del terreno	70
Figura 22 Ubicación de la provincia de Pasco	72
Figura 23 Ubicación de Cerro de Pasco	74
Figura 24 Concesiones mineras provincia de Pasco	75
Figura 25 Localización de los pasivos ambientales mineros en Cerro de Pasco	76
Figura 26 Dirección de los vientos en Cerro de Pasco	77
Figura 27 Ubicación de los puntos de muestreo	77
Figura 28 Concentración de material particulado en la cuenca atmosférica de Cerro de Pasco.....	78

Figura 29 Puntos de salida de desagüe de mina hacia el río San Juan.....	79
Figura 30 Salida de aguas contaminadas de mina hacia el río San Juan....	80
Figura 31 Laguna de Quiulacocha, comunidad de Quiulacocha	80
Figura 32 Indicadores de presencia de metales pesados en la laguna de Quiulacocha.....	81
Figura 33 Zonas recreativas colindantes con desmontes mineros.....	82
Figura 34 Población aledaña a los pasivos ambientales mineros	82
Figura 35 Convivencia minería y población	83
Figura 36 Densidad de recursos humanos por habitante	84
Figura 37 Porcentajes de niños con niveles elevados de metales pesados	86
Figura 38 Niños del Centro Poblado de Paragsha expuestos a la contaminación.....	87
Figura 39 Niveles de plomo en el suelo, Cerro de Pasco	88
Figura 40 Concentración de plomo en el cabello de los niños de Paragsha	89
Figura 41 Concentración de hierro en el cabello de los niños de Paragsha	89
Figura 42 Concentración de aluminio en el cabello de los niños de Paragsha	90
Figura 43 Concentración de boro en el cabello de los niños de Paragsha...	90
Figura 44 Concentración de cromo en el cabello de los niños de Paragsha	90
Figura 45 Entorno natural Huancabamba	118
Figura 46 Visita al terreno propuesto	119
Figura 47 Jenga, juego infantil	119
Figura 48 Extracción de características	120
Figura 49 Extracción de características	120
Figura 50 Extracción de características	121
Figura 51 Relación de la conceptualización arquitectónica	121
Figura 52 Composición arquitectónica	122
Figura 53 Organigrama UPSS Consulta Externa.....	126
Figura 54 Flujograma UPSS Consulta Externa.....	126
Figura 55 Organigrama UPSS Emergencia	127
Figura 56 Flujograma UPSS Emergencia	127
Figura 57 Organigrama UPSS Farmacia	128
Figura 58 Flujograma UPSS Farmacia	128

Figura 59 Organigrama UPSS Nutrición y Dietética	129
Figura 60 Flujograma UPSS Nutrición y Dietética	129
Figura 61 Organigrama UPSS Centro Quirúrgico	130
Figura 62 Flujograma UPSS Centro Quirúrgico	130
Figura 63 Organigrama UPSS Diagnóstico por Imágenes	131
Figura 64 Flujograma UPSS Diagnóstico por Imágenes	131
Figura 65 Organigrama UPSS Medicina de Rehabilitación	132
Figura 66 Flujograma UPSS Medicina de Rehabilitación	132
Figura 67 Organigrama UPSS Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre	133
Figura 68 Flujograma UPSS Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre .	133
Figura 69 Organigrama UPSS Central de Esterilización	134
Figura 70 Flujograma UPSS Central de Esterilización	134
Figura 71 Organigrama UPSS Hospitalización	135
Figura 72 Flujograma UPSS Hospitalización	135
Figura 73 Organigrama UPSS Patología Clínica	136
Figura 74 Flujograma UPSS Patología Clínica	136
Figura 75 Organigrama UPSS Anatomía Patológica	136
Figura 76 Organigrama UPS Gestión de la Información.....	137
Figura 77 Organigrama UPSS Administración.....	137
Figura 78 Organigrama UPSS Servicios Generales	137
Figura 79 Zonas sísmicas del Perú	139
Figura 80 Ilustración de techos verdes.....	140
Figura 81 Ilustración de techos verdes.....	141
Figura 82 Ilustración de techos verdes.....	141
Figura 83 Ilustración de techos verdes.....	142
Figura 84 Ilustración de techos verdes.....	143
Figura 85 Ilustración de techos verdes.....	143
Figura 86 Componentes de un techo verde	144
Figura 87 Formatos de producción Placas Max Exterior	145
Figura 88 Placas Max Exterior	146
Figura 89 Subestructura Placas Max Exterior	146
Figura 90 Subestructura Placas Max Exterior	147

Figura 91 Parasoles en fachada principal	148
Figura 92 Parasol de lamas regulables	149
Figura 93 Zonificación primer nivel.....	150
Figura 94 Zonificación segundo nivel.....	151
Figura 95 Zonificación tercer y cuarto nivel.....	152
Figura 96 Plano de ubicación y localización	153
Figura 97 Planta general primer nivel.....	154
Figura 98 Planta general segundo nivel.....	155
Figura 99 Planta general tercer nivel.....	156
Figura 100 Planta general cuarto nivel.....	157
Figura 101 Secciones generales	158
Figura 102 Elevaciones generales	159
Figura 103 Detalles arquitectónicos	160
Figura 104 Vista 3D exterior 1	161
Figura 105 Vista 3D exterior 2.....	161
Figura 106 Vista 3D exterior 3.....	162
Figura 107 Vista 3D exterior 4.....	162
Figura 108 Vista 3D exterior 5.....	163
Figura 109 Vista 3D exterior 6.....	163

RESUMEN

Esta investigación se enfoca en el desarrollo de un establecimiento especializado en desintoxicación de metales pesados en la región Pasco, motivado por generar conciencia social, demostrando la realidad de los niños contaminados y las secuelas que viene dejando la explotación minera irresponsable, para lo cual se procedió con la identificación y formulación de la problemática existente, que es la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco; con el objetivo de proponer la manera de cómo optimizar la prestación de servicios de salud del niño y adolescente al plantear un proyecto arquitectónico de un centro hospitalario especializado, el cual se ubicará en el distrito de Huancabamba – Oxapampa; esto con el fin de alejar de la contaminación ambiental y fomentar la recuperación de la población afectada.

El tipo de investigación es básica, con un enfoque cuantitativo, tendrá un alcance descriptivo y se aplicará el diseño no experimental, de tipo transversal descriptivo. Con una muestra de 96 personas.

Este proceso permitió demostrar la carencia de establecimientos de salud especializados para el tratamiento de desintoxicación de metales pesados que significa para la población de Cerro de Pasco, deficiencias físicas y mentales en los niños y adolescentes ocasionadas por la exposición a sustancias tóxicas presentes en el medio ambiente de la ciudad, generando la necesidad de una respuesta arquitectónica de un “Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados, Región Pasco - 2018” el cual brinde una atención especializada al usuario, con espacios confortables y adecuados para su tratamiento y recuperación.

Palabras clave: Intoxicación, metales pesados, toxicológica, desintoxicación, hospital.

ABSTRACT

This research focuses on the development of an establishment specialized in heavy metal detoxification in the Pasco region, motivated by generating social awareness, demonstrating the reality of contaminated children and the aftermath of irresponsible mining, for which we proceeded with the identification and formulation of the existing problem, which is environmental pollution in the urban environment of Cerro de Pasco; with the objective of proposing how to optimize the provision of health services to children and adolescents by proposing an architectural project of a specialized hospital center, which will be located in the district of Huancabamba - Oxapampa; this in order to move away from environmental pollution and promote the recovery of the affected population.

The type of research is basic, with a quantitative approach, it will have a descriptive scope and the non-experimental design will be applied, of descriptive transversal type. With a sample of 96 people.

This process allowed to demonstrate the lack of specialized health facilities for the treatment of heavy metal detoxification that means for the population of Cerro de Pasco, physical and mental deficiencies in children and adolescents caused by exposure to toxic substances present in the environment of the city, generating the need for an architectural response of a "Children's Center for Toxicological Care in Heavy Metals, Pasco Region - 2018" which provides specialized care to the user, with comfortable and adequate spaces for treatment and recovery.

Key words: Intoxication, heavy metals, toxicology, detoxification, hospital.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental que hace frente Cerro de Pasco mantiene a varias familias en un escenario incierto, ante los estragos provocados en la salud poblacional por la actividad minera producida durante su historia.

Diversos estudios, entre ellos es el caso de Source Internacional (2018), en su publicación “Estudios en Poblaciones Afectadas por Metales Pesados en Pasco” han demostrado que los grupos más vulnerables a las sustancias tóxicas contaminantes existentes en el medio ambiente; a diferencia de los adultos, son niños y los adolescentes, estos suelen estar más expuestos a agentes contaminantes ambientales, tienen mayor tasa de absorción y menor capacidad de desintoxicación, como consecuencia de su comportamiento, haciéndolos esto más frágiles a la exposición de los metales pesados, pues por unidad de peso, consumen, beben y respiran de tres a cuatro veces más que los adultos.

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) “entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalúrgica, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo”. Los niños son los vulnerables a los efectos perjudiciales de los metales pesados, este conlleva a tener consecuencias peligrosas e imborrables en su salud, perjudicando en especial al desarrollo del cerebro y del sistema nervioso.

Por otro lado, entrando a la organización del presente estudio se procedió con la formulación de la estructura de la investigación el mismo que fue constituido en las siguientes partes: generalidades, a través de las cuales da a conocer la problemática que afronta la ciudad de Cerro de Pasco por el deterioro de su ecosistema; asimismo, se plantearon los problemas, los objetivos a lograr, del mismo modo esta parte contiene los análisis de las variables a través del marco teórico; la segunda parte está comprendida por el estudio del contexto del área de ubicación de la propuesta arquitectónica a través del estudio de la situación legal del predio, parámetros urbanísticos y la factibilidad económica y social, teniendo en cuenta las consideraciones tecnológicas, ambientales y reglamentarias para el desarrollo del programa

arquitectónico de acorde a las necesidades presentadas; finalmente encontramos el desarrollo de la propuesta del proyecto arquitectónico.

Finalmente, la falta de servicios de salud especializados para el tratamiento de desintoxicación de metales pesados representa para los niños y los adolescentes de Cerro de Pasco, bajo rendimiento académico, deficiencias físicas, problemas neurológicos entre otros problemas de salud; por tal motivo ante los acontecimientos que vienen ocurriendo en Cerro de Pasco surge la necesidad de contar con una adecuada infraestructura y un apropiado tratamiento para contrarrestar los daños ocasionados por la contaminación ambiental.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La actividad minera conforma parte de las industrias productivas bastante influyentes en la economía en diversos territorios, sin embargo, el efecto nocivo del mal manejo de sus restos instituye un grave problema para la salud poblacional y del ecosistema. El mal manejo de los residuos mineros crea peligros de contaminación de las cuencas hidrográficas, el aire, el suelo, gracias a la errónea disposición de relaves, desmontes, aguas ácidas. Pese a la innovación de la industria minera y de políticas internacionales de preservación ambiental, las poblaciones aledañas continúan expuestas a elevados indicadores de contaminación, primordialmente por los pasivos ambientales los cuales conforman un peligro persistente.

En el entorno internacional, la presencia de metales pesados como plomo, mercurio, cadmio y arsénico en altas proporciones en el medio ambiente está contribuyendo a la propagación de los problemas antes mencionados. Repetidos reportes de metales pesados para producción industrial, agrícola y minera, especialmente en el Nordeste y Bajo Cauca (Antioqueño) Marmato (Caldas), y en todo el territorio de cientos de toneladas de mercurio y cianuro de uso indiscriminado. (Singh, Sharma, Agrawal y Marshall, 2012, pp. 611-619.)

En el Perú la actividad minera aporta significativamente al Producto Bruto Interno en un sinnúmero de dólares en exportaciones, en pago de tributos o en compras en los mercados nacionales y locales; asimismo su aporte significativo también se da a la contaminación del medio ambiente, generando graves daños en la población, principalmente en los centros poblados ubicados en la periferia de los yacimientos mineros, Como es el caso de la minera Yanacocha en Cajamarca.

Se trata de una minería a gran escala, en un área que es una fuente clave para el agua: para llegar a las comunidades que viven al sur de la mina, el agua debe pasar por la mina misma, donde se contamina. Hay

problemas de drenaje ácido de mina y agotamiento de agua. En 1997, el gestor ambiental del consorcio Minera Yanacocha S.A. (MYSA) admitió que tres de las cinco lagunas locales del área se habían secado debido al intenso uso de agua en la mina. El complejo minero opera desde la década de los ochentas y en la zona se han dado muchos conflictos sociales por su presencia y por su contaminación. (Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, 1997)

En Cerro de Pasco se encuentra uno de los yacimientos mineros más grandes del país, las millonarias ganancias de la compañía minera que opera en la ciudad no han sido sinónimo de desarrollo y progreso social; una ciudad que a la fecha no cuenta con los servicios básicos necesarios para el desarrollo de una vida sana, como es el servicio de agua potable, el crecimiento urbano no tiene planificación alguna y la población ha tenido que aprender a vivir con la contaminación producto del deficiente manejo de los pasivos ambientales que genera la explotación minera que al ser situados en los alrededores de la ciudad ha transformado el paisaje natural y urbano de las localidades de Paragsha, Quiulacocha, Simón Bolívar, Champamarca, Chaupimarca, Ayapoto y Yanacancha; al caminar por las periferias se evidencia la contaminación de ríos, lagos, suelos, aire, a consecuencia de la modalidad de extracción a tajo abierto. La Organización Mundial de la Salud OMS (2018) menciona:

Los metales pesados tienen efectos graves en la salud de los menores. Los altos niveles de exposición pueden atacar el cerebro y el sistema nervioso central, induciendo coma, convulsiones e incluso la muerte. Los infantes que sobreviven a un envenenamiento severo pueden sufrir una variedad de consecuencias, incluyendo discapacidad intelectual y problemas de conducta. También sabemos que puede causar trastornos bastante diferentes a niveles bajos de exposición a diferentes sistemas. Puede ser particularmente dañino para el desarrollo del cerebro, especialmente en el más jóvenes, lo que conduce a un coeficiente intelectual reducido, cambios de comportamiento, se acompaña de falta de concentración, aumento del comportamiento antisocial y bajo rendimiento de los estudiantes. La exposición a metales pesados

también podría ocasionar anemia, hipertensión, insuficiencia renal, inmunotoxicidad y toxicidad reproductiva. Los estragos neurológicos y conductuales asociados con los metales pesados se consideran irreversibles.

Figura 1
Laguna de Quiulacocha



Nota: Laguna de Quiulacocha Contaminada a Causa de la Polución de Relaves, Desmontes y Otros Desechos Mineros. Adaptado de Source Internacional, 2018.

Ante los acontecimientos que vienen ocurriendo en la Ciudad de Cerro de Pasco por la contaminación ambiental, surge la necesidad de contar con servicios especializados de salud en el campo de la toxicología, con espacios apropiados, para la población más vulnerable ante los impactos ambientales producto de la explotación minera. Diversas manifestaciones y marchas de sacrificios se han realizado en Cerro de Pasco, para exigir al gobierno central la intervención inmediata y proponer vías de solución, como es el caso de la agrupación denominada “Pelotón 58” como se muestra en la figura 2.

Figura 2
Marcha de sacrificio "Pelotón 58"



Nota. Marcha de Sacrificio por la Población Afectada por Metales Pesados en la Ciudad de Lima. Tomado de Diario Correo, 2018 (<https://diariocorreo.pe/peru/pobladores-de-pasco-denuncian-contaminacion-minera-y-reclaman-apoyo-756969/>)

En Cerro de Pasco se han detectado niños con elevados índices de metales pesados en sus organismos, con daños irreversibles en algunos casos; un estudio realizado por Source Internacional en colaboración con el Centro de Cultura Popular Labor en el año 2016 ha demostrado que los infantes y los preadolescentes de las localidades de Champamarca, Quiulacocha, Chaupimarca, Yanacancha, con mayor afectación en el Centro Poblado de Paragsha, presentan metales pesados en sus organismos en niveles alarmantes que sobrepasan los límites de lo admitido por la OMS, diez microgramos de por un decilitro de sangre (10 ug/dL), esta exposición a los metales pesados también es dañino para las madres gestantes, se corre el riesgo de generar malformaciones congénitas, enfermedades respiratorias y muertes prenatales.

Los establecimientos de salud existentes en la ciudad de Cerro de Pasco, como es el caso del Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión García y el Hospital del Seguro Social EsSalud, no cuentan con las unidades de tratamientos especializados en toxicología para contrarrestar los efectos de este mal que va deteriorando la vida de la población afectada. En ese sentido, de no existir posibilidades de solución a este problema, la población infantil de la ciudad de Cerro de Pasco, está condenado a vivir con los

estragos dejados por los impactos ambientales, con problemas de salud física y psicológica.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo sería el diseño arquitectónico de un Centro Infantil de Atención Toxicológica en metales pesados en la región Pasco en el 2018?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a) ¿La contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demandará la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados?
- b) ¿Cuáles serán los espacios apropiados de un centro infantil de atención toxicológica para el tratamiento de la población afectada por metales pesados?
- c) ¿Cuáles son las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer el diseño arquitectónico de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados en la región Pasco en el 2018.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) (**Oe₁**) Determinar que la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demanda la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados.
- b) (**Oe₂**) Identificar los espacios apropiados de un centro infantil de atención toxicológica para el tratamiento de la población afectada por metales pesados.
- c) (**Oe₃**) Identificar cuáles son las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Según la Declaración de los Derechos del Niño, Principio IV: Los niños deben recibir prestaciones sociales. Tendrá derecho a crecer y desarrollarse sanamente, por lo que él y su madre deberán recibir una atención especial, incluida la atención prenatal y posnatal. Los niños tienen derecho a una alimentación adecuada, vivienda, recreación y atención médica.

En ese contexto se considera que se vienen vulnerando los derechos fundamentales de muchas personas en la ciudad de Cerro de Pasco en especial de la población infantil; tras años de explotación minera y el impacto ambiental que este viene generando, silenciosamente va deteriorando la salud de los niños. En los hospitales existentes de la ciudad no existe una unidad donde se de tratamiento a los niños contaminados con metales pesados en su organismo; los estragos que viene dejando este mal generado son el retraso en el crecimiento, trastornos de desarrollo o del comportamiento, problemas neuro-degenerativo, lesiones orgánicas, cánceres, artritis reumatoide, problemas renales, circulatorios y nerviosos, todo ello sumado a la dejadez de la autoridad se convierte en un punto crítico de la sociedad, donde los afectados solicitan intervención por parte del estado para realizar estudios, investigaciones, tratamientos, a través de centros especializados con espacios apropiados.

Por otra parte, respecto a la ubicación del proyecto, se considera en base a diversos estudios realizados por organizaciones distintas, que para llevar a cabo el tratamiento de esta naturaleza se requiere de un ambiente libre de agentes contaminantes, llenos de naturaleza, con estándares altos de calidad de aire; el distrito de Huancabamba en la provincia de Oxapampa cumple con las características mencionadas, por lo tanto, se considera justificable su ubicación.

La presente investigación pretende ser un punto de referencia para los futuros estudios sobre la necesidad de implementación de hospitales infantiles especializados en desintoxicación de metales pesados, siendo la ventana por donde se podría apreciar la realidad de los afectados por la contaminación ambiental de Cerro de Pasco.

1.5. LIMITACIONES

- Falta de empatía por parte de las instituciones de salud de la región para brindar información.
- Falta de antecedentes relacionados a la presente investigación.
- La investigación abarca únicamente las poblaciones aledañas a la zona de explotación minera pertenecientes al casco urbano de la ciudad de Cerro de Pasco y parte del Distrito de Simón Bolívar, comprendida por las localidades de Paragsha, José Carlos Mariátegui, Quiulacocha, Champamarca, Chaupimarca Yanacancha.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación no presenta dificultades de viabilidad, ya que el problema tratado es un tema de alto interés social, del mismo modo es un tema de actualidad, donde la población afectada exige estudios, investigaciones, propuestas de solución.

Para determinar la viabilidad a continuación expondremos los recursos necesarios:

1.6.1. RECURSOS HUMANOS

Se realizará la investigación con la colaboración de diversos profesionales tales como asesor metodológico, encuestadores, asesor arquitectónico, asesor médico y el investigador.

1.6.2. RECURSOS FINANCIEROS

Los costos de la investigación serán asumidos por medios financieros propios del investigador, considerando que la presente llega hasta una etapa de investigación y desarrollo de una propuesta arquitectónica los costos principales serán:

- Visitas de campo y recopilación de datos en el área de estudio el cual abarca dos localidades, Cerro de Pasco, como área de estudio del problema y Huancabamba como área de estudio para la propuesta arquitectónica.

- Asesoramiento en la elaboración de planos de diversas especialidades, arquitectura, instalaciones eléctricas, sanitarias, estructuras entre otros.
- Elaboración de maqueta virtual.
- Visitas de campo a diversas entidades de salud del país.

1.6.3. RECURSOS MATERIALES

Se cuenta con los materiales necesarios para llevar a cabo la investigación asimismo se adquirirán los materiales necesarios dentro del proceso investigativo.

- Material fungible: Fotocopias, impresiones, comunicaciones, Licencia de uso de software.
- Material no fungible: Escritorios, equipos de cómputo, Materiales de oficina, equipos tecnológicos.

1.6.4. RECURSOS DE INFORMACIÓN

- Libros (físicos y virtuales), estos serán el fundamento de las bases teóricas.
- Tesis, encontradas en los repositorios de las diversas universidades nacionales e internacionales, estas serán empleadas como antecedentes para la investigación.
- Revistas de las especialidades a tratar.
- Artículos y publicaciones vía internet.
- Publicaciones realizadas por el Centro Labor de Cerro de Pasco.
- Videos vinculados al tema tratado vía internet.

1.6.5. RECURSOS TEMPORALES

La presente investigación se realizó en un periodo de 10 meses dentro del año 2018, el investigador cuenta con la disponibilidad de tiempo al para lograr los objetivos.

Habiendo evaluado los recursos necesarios, el investigador considera viable la culminación de la presente investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Gonzaga, M. (2014), "Arquitectura Hospitalaria, Hospital Pediátrico para la Ciudad de Cuenca". Tesis para la obtención del título de Arquitecta, Universidad de Cuenca. Este trabajo tiene como objetivo "proponer y desarrollar el diseño de un Hospital Pediátrico de segundo nivel según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en el cual se preste servicios médicos especializados en niños y bebés, con el fin de promover una percepción humanizada a través de espacios basados en criterios de salud, ecología, vanguardia tecnológica y calidez". La investigación llega a la siguiente conclusión, "Un Hospital debe reflejar el carácter arquitectónico local". "Cada comunidad tiene su propia comprensión de la forma, el espacio y sus interrelaciones, así como la comprensión individual de la escala y la relación. La arquitectura presenta el ritmo de una cultura, civilización y herencia cultural en particular". "En el diseño y la planeación se deben respetar las características básicas locales de las construcciones. El centro hospitalario no debe parecer ajeno al medio circundante; así como debe ser diseñado de tal manera que dé a sus usuarios una sensación de calor, amistad y propiedad. La arquitectura en cierto sentido, es parte del proceso general del cuidado de la salud".

Sandoval, S. (2016), "Hospital Pediátrico". Proyecto de grado, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz - Bolivia. Este trabajo tiene como objetivo "Mejorar la calidad de atención de salud en el área pediátrica en la ciudad de la Paz". La investigación llega a la siguiente conclusión, "Con el paso del tiempo se tiene la necesidad de crear nuevos espacios en los cuales se pueda albergar a personas de diferentes edades, y en particular a los de menor edad por las diferentes enfermedades que se presenta y por la necesidad de un mayor nivel de

atención y especializada por lo tanto se crean los hospitales pediátricos. En la ciudad de La Paz tenemos una base de un hospital pediátrico el “Hospital del niño”, también se puede observar que, en los diferentes hospitales de la ciudad de La Paz, se tiene atención en pediatría, pero los espacios no son adecuados y suficientes como para albergar a los niños con diferentes tratamientos”.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Matías, J. (2013), “Nuevo hospital infantil, especializado en enfermedades de tercer nivel de complejidad”, tesis para optar el título de Arquitecto de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. La investigación tuvo como objetivo “desarrollar una arquitectura que responda al lenguaje fácilmente comprensible para los niños y a las reacciones sensibles que muestran los niños al interactuar con las variables del espacio arquitectónico (luces, recorridos, materiales, acabados), textura, color, etc.)” La conclusión “pretende tomar una nueva posición en relación con la arquitectura que promueve la salud de los niños de nuestro entorno en el sentido de que contribuye positiva y directamente al proceso de restauración de la salud y considera la arquitectura como un medio para lograr el bienestar de los niños hospitalizados, con confianza y alegría”.

Correa, C. (2016). “Propuesta Arquitectónica para la Construcción de Hospital Materno Infantil para el Mejoramiento de la Salud Materno Infantil en la Ciudad de Piura”. Tesis para optar el título de arquitecto de la Universidad Nacional de Piura. El objetivo de la investigación es “reducción de la mortalidad materna y perinatal en el Perú como manifestación de salud, seguridad y maternidad voluntaria; con intervención multisectorial y participación de la sociedad civil”. Se llegó a la siguiente conclusión, “la propuesta arquitectónica de este proyecto de hospital materno infantil no solo entrega resultados tangibles en términos de aumento de la cobertura y calidad de la atención; también tiene el efecto de mejorar el entorno externo e interno de la ciudad, que por su ubicación sirve también como extensión del eje integral urbano

ambiental de la ciudad de Piura y es una alternativa para la atención inmediata de los pacientes derivados de ciudades vecinas”.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA

Al mencionar el concepto de un Centro Infantil de Atención Toxicológica, básicamente nos referimos al tipo de infraestructura hospitalaria y el rol que cumple esta en una sociedad, Silvestre (2014), afirma que el medio ambiente juega un rol muy importante en la salud, asimismo, en el tipo de vida actual, donde el noventa por ciento del día se pasa en interiores, la arquitectura juega un papel muy importante en la promoción del bienestar y la comodidad de las personas. (p. 5)

En la actualidad el Hospital Regional Doctor Daniel Alcides Carrión García, en la ciudad de Cerro de Pasco no contempla un área destinada al diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los niños contaminados con metales pesados en la sangre, dejándolos desamparados, este hecho genera la necesidad de intervenir y proyectar la atención necesaria para la población afectada, aplicando los conceptos que conlleva el campo de la arquitectura hospitalaria.

Los hospitales reflejan la forma en que el estado trata a los ciudadanos mientras la sociedad está enferma. Por estas razones, la “máquina de curación” se está convirtiendo cada vez más en el “espacio de bienestar” donde la arquitectura forma parte del poder curativo. El espacio, el color, las circulaciones o la distribución funcional, son componentes a tenerse en cuenta al planificar la construcción de un nuevo hospital, pues ayudarán o no a curar mejor y más rápidamente a los pacientes. (Arquitectura Hospitalaria, 2014)

Hay una relación estrecha entre arquitectura, salud y sociedad, donde la necesidad de la población por una vida saludable obliga la existencia de una infraestructura hospitalaria humanizada con ambientes flexibles rompiendo los prototipos antiguos de claustros religiosos, bien denominado por muchos autores “edificios que curan”. Bitencourt (2017)

afirma que “la sociedad siempre ha brindado una referencia importante para el estudio de la enfermedad, especialmente de sus causas. Las prácticas sociales rara vez se separan de las necesidades de salud que han sido representadas por conceptos moldeados culturalmente”. (p.30)

Por otro lado, Monza (2017), menciona que, en los últimos años, Latinoamérica y el Caribe han avanzado mucho en diversas reformas y políticas e intervenciones encaminadas a mejorar la gestión de los sistemas públicos de salud. El aumento de la demanda dificulta que las personas accedan a servicios de calidad y utilicen los recursos disponibles de manera eficiente. Las desigualdades regionales también afectan al sector de la salud. Según la Organización Panamericana de la Salud, una de cada cuatro personas en América del Sur carece de atención médica básica de manera regular y la mitad de la población carece de un seguro médico. (p. 39)

La carencia de infraestructura hospitalaria se ve reflejado a nivel Latinoamérica, los servicios brindados por los gobiernos no cubre la necesidad existente, dejando a grandes poblaciones desamparadas, siendo este un aspecto para ser nombrados “países subdesarrollados”. Por otra parte, los avances tecnológicos han permitido a la arquitectura generar espacios confortables, espacios humanizados donde el usuario es el actor principal, en el caso de la arquitectura hospitalaria la tecnología permite avances que anteriormente era imposible, equipos sofisticados, telemedicina, son parte del avance tecnológico que facilita la labor del médico y favorece al usuario. Monza (2017) menciona que la planificación adecuada en la edificación de infraestructura médica y la adquisición de medicinas, equipamiento médico y ambulancias son objetivos esenciales para satisfacer las necesidades de la población y prepararse para el envejecimiento de la población, epidemias, desastres y otras emergencias. (p. 39)

Es así como podemos ver la estrecha relación que existe entre los servicios de salud brindados a las comunidades a través de una edificación, donde la arquitectura entra a tallar significativamente a

través de sus intervenciones espaciales, siendo este el medio para lograr una mejor calidad de vida y el desarrollo de las poblaciones. Por otro lado, diversos estudios demuestran que la población más afectada en Cerro de Pasco y localidades aledañas, es el grupo comprendido en las edades de 0 a 14 años, siendo considerados como población infantil; reinsertándonos al tema de infraestructura y su relación con la salud, en el caso de centros sanitarios infantiles y la humanización de estos, no es suficiente solucionar un proyecto de arquitectura como ordenan los parámetros establecidos, donde todo el programa arquitectónico tiene relevancia. En estas situaciones en donde el problema abarca aún más allá de la propia arquitectura como generadora de espacios, es donde surgen diversas disciplinas que descifran las conductas de los usuarios, a quienes no basta con concebir simples lugares de sanación.

Aalto (1982), afirma que la arquitectura es un fenómeno integral que abarca casi todos los campos de las actividades humanas. Los objetos en el dominio arquitectónico pueden ser funcionales desde un punto de vista y no funcionales desde otro. Durante la última década, la arquitectura moderna ha funcionado principalmente desde un punto de vista técnico, enfatizando los aspectos económicos de la construcción. Por supuesto, este énfasis es deseable. Esto se debe a que la construcción de viviendas amigables para los humanos es un proceso muy costoso en comparación con la satisfacción de otras necesidades humanas. De hecho, para que la arquitectura tenga un valor humano más amplio, el primer paso debe ser la organización adecuada de sus aspectos económicos. Pero si la arquitectura abarca todas las esferas de la vida humana, entonces el verdadero funcionalismo de la arquitectura debe manifestarse principalmente en su función desde el punto de vista humano. Un análisis más profundo del proceso de la vida humana muestra que la tecnología es solo una herramienta, no un fenómeno independiente y decisivo. (p. 25-26)

Bajo el concepto de la humanización del espacio arquitectónico, el bienestar del paciente no lo rige una receta médica o una infraestructura

diseñada estrictamente bajo los parámetros de salud existente, va mucho más allá del espacio concebido para tal fin. Cifuentes (2008), afirma que un paciente que acude al hospital, salvo casos muy especiales provocados por molestias físicas, considerará su hospitalización como su sensación de hogar, por lo que debe partir del ideal de que la vivienda o el centro hospitalario debe acomodarse a las personas y no al contrario. El nosocomio está dirigido a los humanos, sin embargo, la tecnología y la ciencia avanzan tan rápido que se teme que este desarrollo sea más importante que los propios individuos. (p. 14)

2.2.2. ANÁLISIS DE CATEGORIZACIÓN

Según la Norma Técnica de Salud NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 "Categorías de Establecimientos del Sector Salud", las categorías de establecimientos de salud por niveles de atención son las siguientes:

Primer Nivel de Atención:

Categorías:

I – 1, I – 2, I – 3, I – 4

Segundo Nivel de Atención:

Establecimiento de salud de Atención General, categorías:

II – 1, II - 2

Establecimiento 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, categorías:

III – E, III – 2

Según el documento Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud, del Ministerio de Salud, la clasificación de los establecimientos de salud según su complejidad está dada por el área de cobertura a su cargo, dentro del ámbito de influencia

se encuentra la población de referencia asignada a los establecimientos de atención primaria de salud según su complejidad, en el caso de puestos de salud, centros de atención primaria de salud, centros secundarios de atención primaria u hospitales locales de apoyo (en el caso de atención primaria), o en el caso de hospitales de categoría II, hospitales de categoría III o institutos especializados.

2.2.3. NIVEL DE ATENCIÓN Y RANGO DE COBERTURA

2.2.3.1. SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

Encontramos Establecimiento de Salud de Atención General, con sus categorías II-1 y II-2 y Establecimiento de Salud de Atención Especializada con la categoría II-E, quedando descartado el primero porque se basa en brindar servicios generales de salud. (MINSa, 2011)

Para el Centro Infantil de Atención en Toxicológica en Metales Pesados es necesario contar con una atención de médicos especialistas en el campo clínico de la intoxicación por metales pesados, según el Ministerio de Salud (MINSa, 2011) deberían contar con:

Capacidad para satisfacer las necesidades de atención médica ambulatoria, de emergencia y para pacientes hospitalizados, que incluye atención especializada en establecimientos de salud que desarrollan el cuidado de la salud en una especialidad primaria y opcionalmente otro; cumpliendo con los requisitos para un Establecimiento de Salud de Atención Especializada con la categoría II-E.

Rango de cobertura

Se atiende el 12 - 22% de la demanda, tiene un rango de cobertura entre 20,001 a 50,000.

Para el Centro Infantil de Atención en Toxicológica en Metales Pesados, según los cálculos realizados con proyección a 20 años, se estima que el rango de cobertura se asienta en el segundo nivel

por contar con una población con necesidades sentidas o población demandante potencial al 2039 de 49,548 habitantes en el grupo de edad de 0 a 14 años de edad.

En conclusión, el Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados se clasificará de la siguiente manera:

- Según la Norma Técnica de Salud NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 "Categorías de Establecimientos del Sector Salud"

Establecimiento de salud según su categoría:

- Establecimiento de salud con internamiento.
- Denominación, Hospital de Atención Especializada.
- Categoría II – E.

Por su nivel de Complejidad y Categoría:

- Segundo Nivel de Atención
 - 5º Nivel de Complejidad
 - Categoría II – E.
- Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, Sub capítulo I – Hospitales.
 - Por el grado de complejidad: Hospital tipo IV, por que brinda atención de alta especialización a casos seleccionados.
 - Por el número de camas: Hospital pequeño, hasta 49 camas.
 - Por el ámbito geográfico de acción: Hospital de Apoyo Departamental.

2.2.4. CATEGORÍA II – E, HOSPITAL DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA

Es la categoría del segundo nivel de atención, en el quinto nivel de complejidad con capacidad resolutive para satisfacer las necesidades de la población, a través de la atención ambulatoria, de emergencia y de hospitalización, el cual servirá de guía para el desarrollo del Centro

Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados de acuerdo al análisis realizado anteriormente; “en esta categoría de establecimiento de salud se desarrolla servicios de salud en una especialidad principal y opcionalmente otras especialidades, pudiendo desarrollar actividades subespecializadas derivadas de la especialidad principal”. (MINSA, 2011)

2.2.4.1. FUNCIONES GENERALES DE SALUD

- Promoción
- Prevención
- Recuperación
- Rehabilitación
- Gestión

2.2.4.2. UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD OBLIGATORIAS

- Consulta Externa.
- Hospitalización.
- Patología Clínica.
- Farmacia.
- Nutrición y Dietética.

2.2.4.3. UPSS OBLIGATORIAS SEGÚN CAMPO CLÍNICO O GRUPO ETARIO

Las siguientes unidades productoras de servicio de salud se eligieron en base a la investigación y las necesidades de la población, teniendo como referencia las Normas Técnicas de Salud del Ministerio de Salud.

- Emergencia.
- Diagnóstico por Imágenes.
- Centro Quirúrgico.
- Medicina de Rehabilitación.
- Central de Esterilización.
- Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre.

2.2.4.4. ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DIRECTA Y DE ATENCIÓN DE SOPORTE

- Referencias y Contrarreferencias.
- Vigilancia Epidemiológica.
- Salud Ambiental.
- Registros de la Atención de Salud e Información.
- Salud Ocupacional.
- Prevención y diagnóstico precoz del Cáncer.

2.2.4.5. CAPACIDAD RESOLUTIVA

“Los establecimientos de esta categoría brindan atención especializada en un área clínica o grupo de edad y deben brindar los servicios de atención ambulatoria, hospitalaria y de especialidad que desarrollen”. (MINSA, 2011)

2.2.5. ECOSISTEMA Y SALUD

Es vital mantener un equilibrio entre el ser vivo y su ecosistema, cuando este se transgrede las modificaciones pueden ser desastrosas para el ser que lo habita. Según la OMS (2014), Con un suministro adecuado de alimentos y agua, la salud y el bienestar humanos, desde los vectores de enfermedades hasta la regulación de plagas y patógenos, depende de estos servicios y condiciones, condiciones del medio natural. La biodiversidad es la base de todos los servicios de los ecosistemas.

La relación causal entre el cambio ambiental y la salud humana es a menudo indirecta, ocurre en cambios espaciales y temporales y es

compleja porque depende de muchas fuerzas cambiantes. La salud humana depende en última instancia de los productos y servicios de los ecosistemas (por ejemplo, la disponibilidad de agua dulce, alimentos y fuentes de combustible), que son esenciales para una buena salud humana, un medio de producción para ellos, las personas y los medios de vida. (OMS, 2014).

2.2.5.1. AMENAZAS PARA LOS ECOSISTEMAS Y LA SALUD

La intervención del hombre en su ecosistema es la principal amenaza existente hoy en día, como es el caso de Cerro de Pasco, la minería ha causado un impacto perjudicial para el desarrollo de las actividades saludables. Según la OMS (2014): “la intervención humana altera la capacidad de los ecosistemas para proporcionar sus bienes y servicios”.

Las alteraciones de los ecosistemas pueden afectar la salud de formas diferentes o complejas. Los tipos de impactos en la salud que ocurren dependen de factores como la pobreza, el efecto sobre la medida en que la población local depende de los servicios de los ecosistemas y su vulnerabilidad a los cambios en el medio ambiente, aspectos como el acceso a los alimentos y el agua.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Centro Infantil: Espacios destinados al desarrollo y tratamiento de infantes.

Infraestructura: Conjunto de elementos físicos y materiales como los edificios y las obras que se encuentran en un espacio determinado.

Salud: Organización Mundial de la Salud (1948) “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Propuesta Arquitectónica: Proposición de espacios adecuados para determinadas necesidades.

Ambientes: Espacios físicos, que están limitados por paredes, techos y pisos.

Zonificación: Agrupamiento de espacios arquitectónicos de funciones afines para satisfacer necesidades e interactuar entre sí relacionadas a través de circulaciones horizontales y verticales.

Área de Ambiente: Superficie de un dentro de un ambiente, destinado al desarrollo de una prestación de salud o administrativa.

Toxicología: Es la ciencia de determinar, estudiar y describir el mecanismo de dosis, naturaleza, ocurrencia, severidad, reversibilidad y efectos tóxicos generales de sustancias exógenas que dañan el cuerpo. La toxicología también estudia los efectos dañinos de los agentes químicos, biológicos y físicos en los sistemas biológicos y busca identificar, prevenir y tratar las enfermedades causadas por estos efectos determinando la extensión del daño con base en la exposición previa de los organismos vivos a dichos agentes. (Teitelbaum, 2009)

Actividad Minera: Procesos de extracción de minerales del suelo y el sub suelo, por distintos métodos, a cielo abierto y subterráneo.

Agentes contaminantes: “Estos son productos químicos (como pesticidas, cianuros, herbicidas, etc.), venenos, desechos domésticos, desechos industriales, aceite o radiación ionizante. Todo esto puede causar enfermedades, dañar los ecosistemas o el medio ambiente”. (EcuRed, 2005)

Contaminación: Entrada de sustancias químicas nocivas en un determinado ambiente. Este fenómeno puede afectar el equilibrio del medio ambiente y convertirlo en un entorno inseguro.

Ecosistema: “Son todas las comunidades biológicas, donde los procesos de vida están interconectados. El desarrollo de estos organismos depende de los factores físicos del ambiente que comparten”. (Definición.de, 2008)

Metales Pesados: Un metal pesado es un miembro de un grupo de elementos no muy bien definido que exhibe propiedades metálicas. Se incluyen principalmente metales de transición, algunos semimetales, lantánidos, y actínidos. Muchas definiciones diferentes han propuesto basarse en la densidad, otras en el número atómico o peso atómico, y algunas en sus propiedades químicas o de toxicidad. (Duffus, 2002, pp. 793–807).

Población vulnerable: “Un grupo de personas que son vulnerables o incapacitadas debido a amenazas a su condición psicológica, física o mental”. (Ministerio de Educación Colombia)

2.4. HIPÓTESIS

No corresponde.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE ÚNICA

Centro infantil de atención toxicológica en metales pesados.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados.	Espacio con capacidad para satisfacer las necesidades de salud de la población, según especialidad, que desarrollan servicios de salud en una especialidad principal y opcionalmente otras especialidades	Condiciones ambientales para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica	Ecosistema libre de contaminación ambiental	Análisis documental	Cuestionario de preguntas cerradas y abiertas, Fichas
		Infraestructura sanitaria, como respuesta a la contaminación ambiental	Rol del hospital en la sociedad Edificios que curan.	Encuesta Análisis documental	
		Espacios apropiados para el tratamiento en intoxicación por metales pesados.	Unidades Prestadoras de Servicios de Salud: Consulta Externa, Medicina Física y Rehabilitación, Emergencia, Diagnóstico por Imágenes, Patología Clínica, Farmacia, Hemoterapia, Nutrición, Centro Quirúrgico, Central de Esterilización, Hospitalización.	Análisis documental	Fichas
			Unidades Prestadoras de Servicios: Administración, Gestión de la Información, Servicios generales.		

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Básica, porque partiendo y manteniéndose dentro del marco teórico; el objetivo es formular nuevas teorías o modificar las existentes para ampliar el conocimiento científico o filosófico, pero sin representarlo en ningún aspecto práctico". Para Esteban (2018), "puede servir para tomar decisiones correctivas a nivel de instituciones, sobre infraestructura de los centros penitenciarios, centros educativos, organizaciones gremiales, comunidades campesinas, etc. Con la finalidad de formular propuestas para mejorar el funcionamiento de los penales, centros educativos, instituciones socio-culturales, etc".

3.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández, Fernández y Baptista, (2014), afirman que "Los métodos de investigación son cuantitativos porque utilizan la recopilación de datos para construir patrones de comportamiento y probar teorías basadas en mediciones numéricas y análisis estadístico".

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

La presente investigación tendrá un alcance descriptivo, para Hernández, et al, (2014), suele describir fenómenos, situaciones, antecedentes y acontecimientos; es decir, en detalle, qué son y cómo se manifiestan. El propósito de la investigación descriptiva es detallar los atributos, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno bajo análisis. Esto significa que un estudio mide o recopila información de forma independiente o conjunta sobre conceptos o variables que se van a medir de forma independiente y, por lo tanto, describe lo que se está estudiando.

3.1.3. DISEÑO

Se aplicará el diseño No experimental, de tipo transversal descriptivo; para Hernández, Fernández, Baptista (2014), puede

definirse como una investigación realizada sin manipulación deliberada de variables. Esto significa que en estos estudios no cambiamos deliberadamente las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. En la investigación no experimental, observamos fenómenos que ocurren en el medio natural y luego los analizamos.

Hernández, et al, (2014), afirma que los diseños de estudios transversales recopilan datos en un punto en el tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su ocurrencia e interrelaciones en el tiempo. Es como fotografiar lo que pasó. Los diseños transversales descriptivos examinan la ocurrencia de uno o más patrones, categorías o niveles de una variable en una población; estos son estudios descriptivos solamente.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Tamayo (2012), sostiene que la población es la suma del fenómeno de investigación, que incluye todas las unidades de análisis que componen dicho fenómeno y que deben ser cuantificadas para un estudio específico, que integra un conjunto de N unidades que participan de un determinado rasgo, denominado población, que se asigna a la composición del fenómeno estudiado como un todo.

Para la presente investigación la población serán todas las personas del grupo de edad comprendida de 0 a 14 años de la provincia de Pasco y de manera especial se considerarán a las localidades aledañas como Paragsha, Champamarca y Quiulacocha, pertenecientes al distrito de Simón Bolívar, esto debido a que estas localidades son las más afectadas por los pasivos ambientales. Los datos se obtendrán del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y la estrategia de trabajo para llegar a esta población será el trato directo con los apoderados (padre o madre de familia), con la intención de proteger la identidad de los menores. Según los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, en el grupo

poblacional de 0 a 14 años de edad pertenecientes a los grupos etarios de Infancia (menores de 1 año), Preescolar (1 a 4 años), y Escolar (5 a 14 años), tenemos un total de 34 004 menores entre población urbana y rural significando el 27.6% de la población total de la provincia de Pasco.

3.2.2. MUESTRA

Para Hernández, et al, (2014) “Una muestra es esencialmente un subconjunto de una población. Sea un subconjunto de elementos pertenecientes a un conjunto definido por una función que llamamos población. Según el tipo de muestra, se utiliza una muestra probabilística, que es un subconjunto de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados”.

Para definir nuestra muestra se ha utilizado la siguiente fórmula:
Población finita ($n < 100,000$).

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Población (34 004)

n = muestra

p = probabilidad a favor

q = probabilidad en contra

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

e = Error de muestra (10% = 0.1)

Reemplazamos los datos:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 34004}{0.1^2(34004 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 95.77$$

$$n = 96 \text{ (redondeando)}$$

Entonces nuestra muestra es de 96 pobladores (padre o madre de familia).

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas a emplearse son las siguientes:

3.3.1.1. ENCUESTA

Como resultado de este método de recolección de datos, se conecta a la población del área de estudio a través de un cuestionario preconstruido en un intento de comprender las respuestas o reacción de grupos de individuos similares a la muestra poblacional. Se realizarán encuestas para recolectar información de la población de la zona de estudio, se desarrollará mediante la formulación de una serie de preguntas, el cual será manifestada en un cuestionario.

3.3.1.2. ANÁLISIS DOCUMENTAL

Una diferencia muy notable entre esta y las otras técnicas analizadas es que esta última obtiene datos de fuentes primarias, mientras que el análisis de documentos recopila datos de fuentes secundarias. Libros, boletines, publicaciones, revistas, folletos y periódicos se utilizan como fuentes para recopilar información sobre las variables de interés. Los instrumentos a emplearse son:

3.3.1.3. CUESTIONARIOS

“Consiste en una serie de preguntas sobre una o más variables que se quieren medir. El problema y la hipótesis deben coincidir”. (Brace, 2008) se considerarán dos tipos de preguntas:

- *Preguntas cerradas.*
Respuestas delimitadas por el investigador.
- *Preguntas abiertas.*
Respuestas no delimitadas, el investigado puede responder ampliamente respecto a la pregunta.

3.3.1.4. FICHAS

Empleadas especialmente para la técnica del análisis documental.

3.3.1.5. ESCALAS PARA MEDIR ACTITUDES

Escalamiento tipo Likert: Hernández, et al, (2012) menciona: “un conjunto de ítems presentados como afirmaciones para calificar las respuestas de un sujeto en tres, cinco o siete categorías. Se utilizará junto con métodos de encuesta para medir las actitudes o respuestas de las personas”.

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Se representará a través del software Microsoft Excel, el cual nos apoyará en la interpretación de los datos obtenidos.

3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para el análisis de datos se emplearán tablas de frecuencias y gráficos circulares, de esa manera se facilitará la interpretación los datos obtenidos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

En la presente investigación se realizó la encuesta a 96 personas de la población ubicada en los puntos más contaminados por metales pesados, nos referimos al Centro Poblado de Paragsha, Quiulacocha, Champamarca, Rancas, Chaupimarca.

Se encuestó a los jefes de familia madres o padres, con la finalidad de proteger la identidad de los menores.

Interrogantes - Objetivo específico (Oe₁)

1. *Se sabe que el ecosistema de la ciudad de Cerro de Pasco está contaminado a causa de la actividad minera, ¿cree usted que tiene influencia en la salud de las personas, afectando a las mismas?*

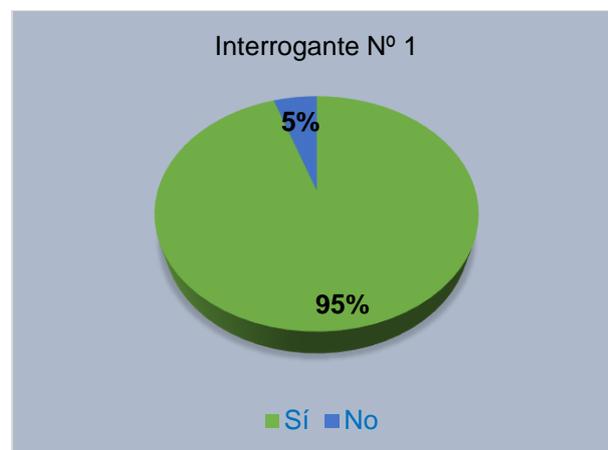
Tabla 2

Resultado de la encuesta, interrogante N° 1

Alternativas	f	h %
Sí	91	94.79
No	5	5.21
N° de Muestra	96	100.0

Figura 3

Interpretación de resultados, interrogante N° 1



En la tabla 3 se observa los resultados del interrogante número uno, este interrogante se refiere a la influencia de un ecosistema contaminado en la

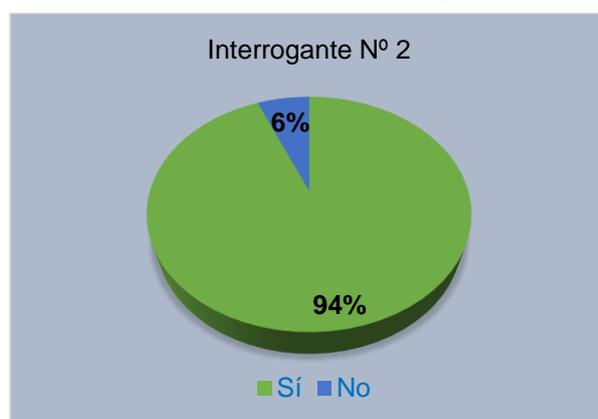
salud y el conocimiento de las personas respecto a ello; el 94.79% está de acuerdo que la contaminación causada por la actividad minera influencia negativamente en la salud de las personas, esto debido a los diversos estudios realizados por organizaciones nacionales e internacionales en la ciudad, donde dan a conocer los graves daños producidos en el medio ambiente por la actividad minera. El 5.21% de los encuestados manifiesta que no causa ningún efecto o que desconoce al respecto.

2. *¿Está de acuerdo usted con la construcción de un centro de desintoxicación de metales pesados, teniendo como antecedente la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco a causa de la explotación minera?*

Tabla 3
Resultado de la encuesta, interrogante N° 2

Alternativas	f	h %
Sí	90	93.75
No	6	6.25
N° de Muestra	96	100.0

Figura 4
Interpretación de resultados, interrogante N° 2



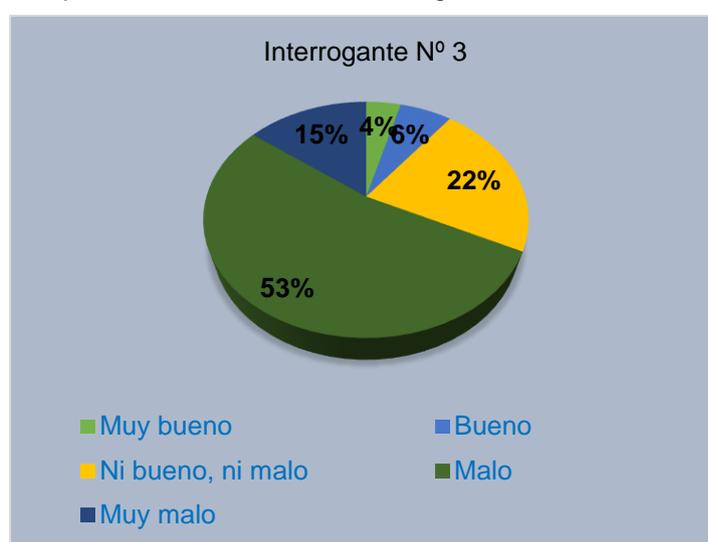
En la tabla 4 se muestra los resultados del interrogante número dos, el cual se refiere a la opinión afirmativa o negativa de las personas respecto a la construcción de un centro de desintoxicación de metales pesados, donde el 93.73% está de acuerdo con el fin mencionado, mientras que el 6.25% no lo acepta o desconoce.

3. Según las condiciones de vida que lleva usted y su familia. ¿Cómo consideran su estado de salud?

Tabla 4
Resultado de la encuesta, interrogante N° 3

Alternativas	f	h %
5. Muy bueno	4	4.17
6. Bueno	6	6.25
7. Ni bueno, ni malo	21	21.88
8. Malo	51	53.13
9. Muy malo	14	14.58
10. N° de Muestra	96	100.0

Figura 5
Interpretación de resultados, interrogante N° 3



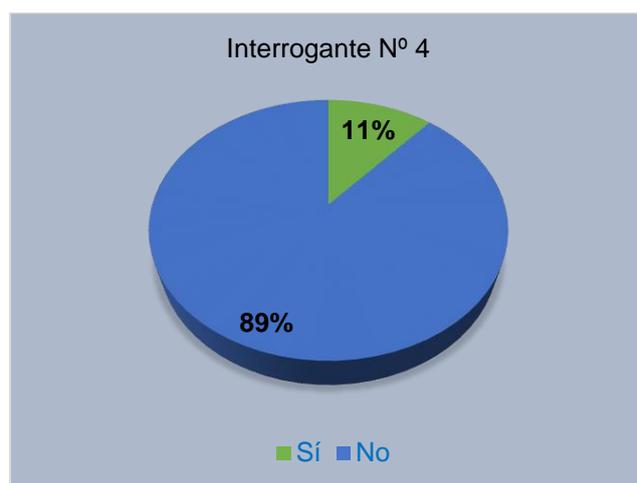
En la tabla 5 se muestra los resultados del interrogante número 3 en donde observamos que más del 50% de los encuestados manifiesta tener un estado de salud malo, producto de las condiciones climatológicas de la ciudad y por la contaminación ambiental producto de la actividad minera; por otro lado, sólo el 4.17% y 6.26% afirman tener un estado de salud muy bueno y bueno respectivamente, mientras que el 21.88% de los encuestados afirma tener dolencias menores que no lo consideran grave; el 14.58% afirma que la contaminación minera ha generado graves estragos en su salud.

4. ¿El ingreso económico que recibe usted, es suficiente para tratar a su menor hijo en un centro especializado de desintoxicación de metales pesados?

Tabla 5
Resultado de la Encuesta, Interrogante N° 4

Alternativas	f	h %
Sí	11	11.46
No	85	88.54
N° de Muestra	96	100.0

Figura 6
Interpretación de resultados, interrogante N° 4



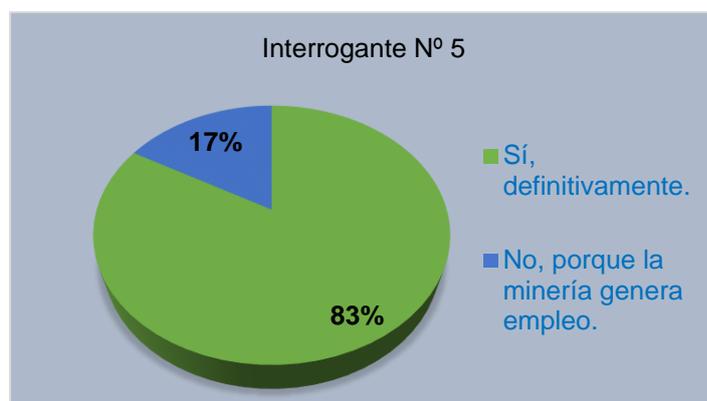
En la tabla 6 se muestra los resultados de la posibilidad de los encuestados de realizar un tratamiento especializado en un centro especializado de desintoxicación de metales pesados, donde el 88.54% considera que no cuenta con posibilidades económicas para realizar dicho tratamiento.

5. *Se sabe que la minería causa contaminación ambiental dañando la salud de las personas dentro de la ciudad, principalmente de los infantes. ¿Considera usted que el estado y la empresa privada violan sus derechos fundamentales?*

Tabla 6
Resultado de la encuesta, interrogante N° 5

Alternativas	f	h %
1. Sí, definitivamente	80	83.33
2. No, porque la minería genera empleo	16	16.67
N° de Muestra	96	100.0

Figura 7
Interpretación de resultados, interrogante N° 5



En la tabla 6 se observa los resultados del interrogante número cinco, este se refiere a la perspectiva del encuestado frente a sus derechos fundamentales, mencionado las consecuencias de la explotación minera. Se aprecia que el 83.33% de los encuestados consideran que sus derechos fundamentales están siendo vulnerados; por otro lado, el 16% considera que la minería genera empleo y no consideran que sus derechos sean violados.

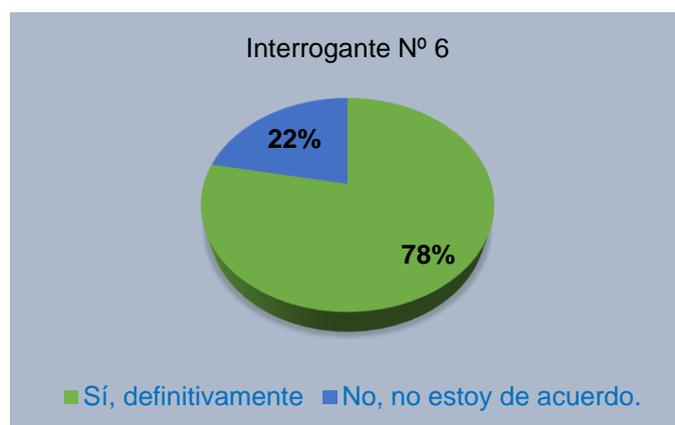
Interrogantes - Objetivo específico (Oe₂)

6. *De existir apoyo por alguna entidad competente al sistema de salud. ¿Usted estaría de acuerdo con realizar el tratamiento de su menor hijo en cualquier otro lugar donde el medio ambiente sea favorable para su recuperación?*

Tabla 7
Resultado de la encuesta, interrogante N° 6

Alternativas	f	h %
Sí, definitivamente	75	78.13
No estoy de acuerdo	21	21.88
N° de Muestra	96	100.0

Figura 8
Interpretación de resultados, interrogante N° 6



En la tabla 7 podemos apreciar que en caso de haber apoyo por alguna entidad competente al sistema de salud, los encuestados en un 78.13% estarían de acuerdo en realizar el tratamiento a sus menores hijos en cualquier otro lugar donde las condiciones sean favorables para su recuperación. Por otro lado, el 21.88% se abstiene por diversos motivos principalmente el lugar de empleo y por no creer en el supuesto apoyo por parte del estado.

7. *¿Considera usted que la atención en el sistema de salud de su localidad es óptima al tratamiento de metales pesados?*

Tabla 8
Resultado de la encuesta, interrogante N.º 7

Alternativas	f	h %
Sí	2	2.08
No, no definitivamente	94	97.92
Nº de Muestra	96	100.0

Figura 9
Interpretación de resultados, interrogante N° 7



En la tabla 8 se observa los resultados de la encuesta del interrogante número siete, este se refiere a la calidad de atención recibida en los centros de salud de su localidad. El 97.92% no está conforme con el sistema de atención que se da al tratamiento de metales pesados, pues afirman que no se cuenta con los recursos necesarios para tal fin. Por otro lado, el 2.08% afirma que recibió alguna atención respecto al problema de fondo, mas no consideran haber tenido una solución.

8. *¿Cuál es el principal motivo por el cual no puede realizar el tratamiento de su menor hijo? Escoge una alternativa.*

Tabla 9
Resultado de la encuesta, interrogante N° 8

Alternativas	f	h %
1. Carencia de infraestructura especializada	30	31.25
2. Bajo ingreso económico	15	15.63
3. Carencia de equipamiento sofisticado en los hospitales existentes	20	20.83
4. Inexistencia de especialistas	18	18.75
5. Poco apoyo por parte del estado	13	13.54
N° de Muestra	96	100.0

Figura 10
Interpretación de resultados, interrogante N° 8



En la tabla 9 los encuestados manifiestan el motivo por el cual no realizan el tratamiento de sus menores hijos, se puede apreciar que el mayor porcentaje se ubica en la alternativa 1 (Carencia de infraestructura especializada) con 31.25%, seguidamente observa que el 20.83% y 18.75% manifiesta que existe carencia de equipamiento sofisticado en los hospitales existentes e inexistencia de especialistas respectivamente. El 15.63% se inclina por el factor económico y el 13.54% considera que el estado debería velar por la salud del pueblo y que en este caso no se está dando, omitiéndose sus derechos fundamentales.

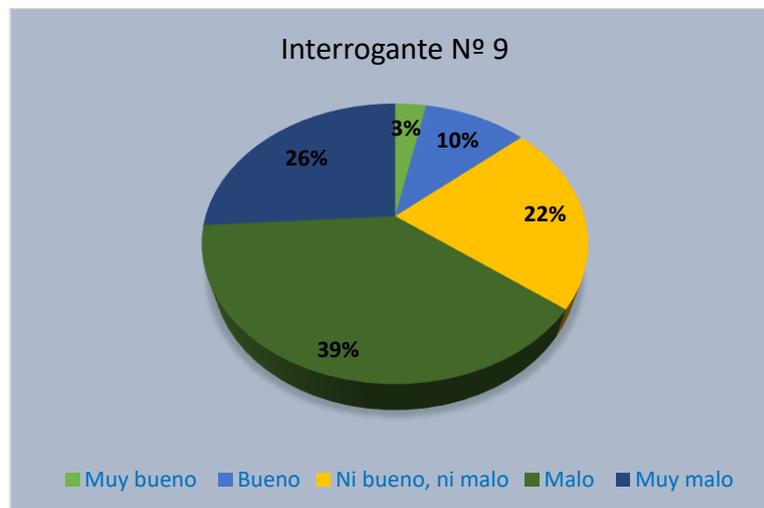
9. *Bienestar Social se le llama al conjunto de factores que se hacen presente en la calidad de la vida de las personas en una sociedad ¿Cómo considera usted su bienestar social, ante la carencia de una infraestructura con espacios adecuados para el tratamiento de metales pesados?*

Tabla 10
Resultado de la encuesta, interrogante N° 9

Alternativas	f	h %
1. Muy bueno	3	3.13
2. Bueno	10	10.42
3. Ni bueno, ni malo	21	21.88
4. Malo	37	38.54

5. Muy malo	25	26.04
Nº de Muestra	96	100.0

Figura 11
Interpretación de resultados, interrogante Nº 9



En la tabla 10 se aprecia los resultados respecto a la premisa Bienestar Social (con relación a la carencia de infraestructura con espacios adecuados), donde el 38,54% lo considera malo por no tener una buena calidad de vida, y sólo el 3.13% lo considera muy bueno. Por otro lado, el 26.04%, dicho sea de paso, se considera un gran porcentaje, considera que el Bienestar Social en su localidad es Muy malo, por no contar con una buena calidad de vida, inseguridad, exclusión social.

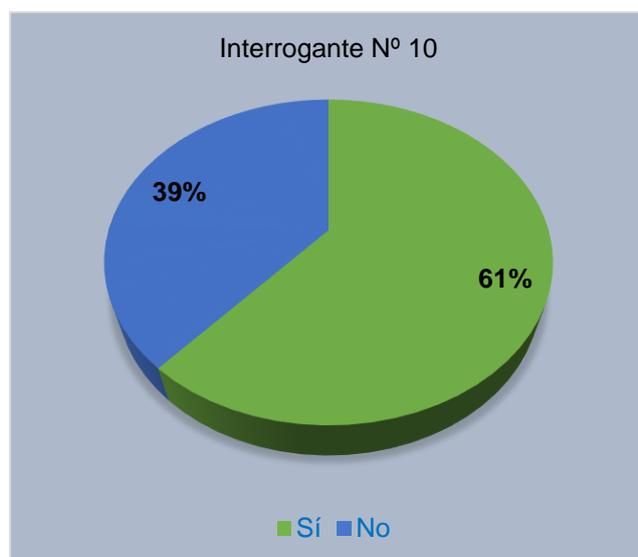
Interrogantes - Objetivo específico (Oe₃)

10. *En el caso de construirse un centro de desintoxicación de metales pesados ¿Estaría usted de acuerdo que este proyecto se ejecute en un ecosistema libre de agentes tóxicos, como es el caso de los metales pesados?*

Tabla 11
Resultado de la encuesta, interrogante Nº 10

Alternativas	f	h %
Sí	59	61.46
No	37	38.54
Nº de Muestra	96	100.0

Figura 12
Interpretación de resultados, interrogante N° 10



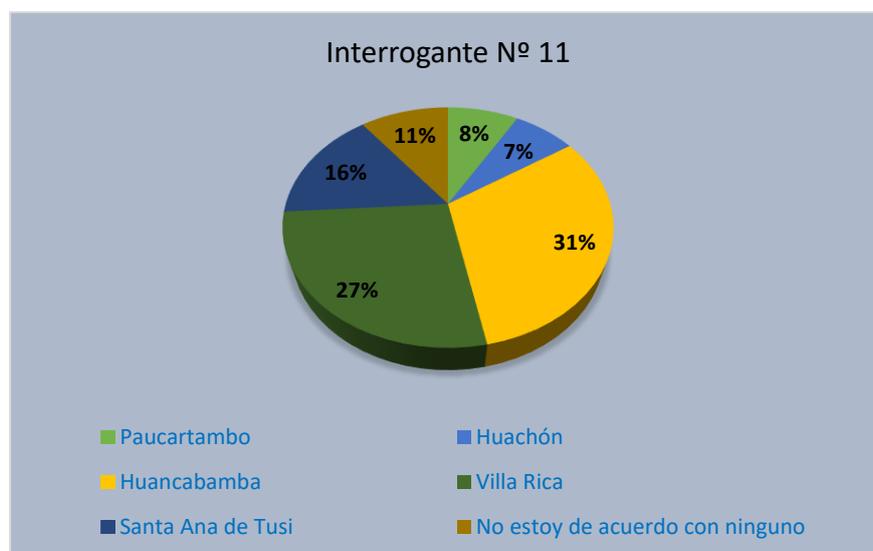
En la tabla 11 se percibe los resultados de la encuesta del interrogante número diez, el cual se refiere a la opinión de las personas respecto a la posible construcción de un centro de desintoxicación de metales pesados en un ecosistema libre de agentes tóxicos, como es el caso de los metales pesados. El 61.46% de los encuestados están de acuerdo con la propuesta realizada en el interrogante, estos afirman que sería lo mejor para el tratamiento de este mal. El 38.54% de las personas manifiesta no estar de acuerdo, esto se debe al bajo ingreso económico que perciben, y hacer un tratamiento lejos de la ciudad sería algo imposible.

11. *En cuál de los lugares que se proponen como alternativa estaría usted de acuerdo con que se construya un centro de desintoxicación de metales pesados.*

Tabla 12
Resultado de la encuesta, interrogante N° 11

Alternativas	f	h %
1. Paucartambo	8	8.33
2. Huachón	7	7.29
3. Huancabamba	30	31.25
4. Villa Rica	26	27.08
5. Santa Ana de Tusi.	15	15.63
6. No estoy de acuerdo con ninguno.	10	10.42
N° de Muestra	96	100.0

Figura 13
Interpretación de resultados, interrogante N° 11



En la tabla 12 se muestra los resultados del interrogante número once, este se refiere a los posibles lugares de ubicación del proyecto centro de desintoxicación de metales pesados y se muestra la preferencia de la población afectada. Cabe mencionar que la mayor preferencia se inclina en la zona de selva del departamento de Pasco, nos referimos al distrito de Huancabamba y Villa Rica con 31.25% y 27.08% respectivamente, esto se debe a que los pobladores fueron informados de la existencia de un terreno disponible en una comunidad cercana a Huancabamba; mientras que el resto de lugares propuestos bordean entre el 8% y 16%. Por otro lado, el 10.42% se opone a las alternativas propuestas, indicando que preferirían se realice en la misma ciudad de Cerro de Pasco.

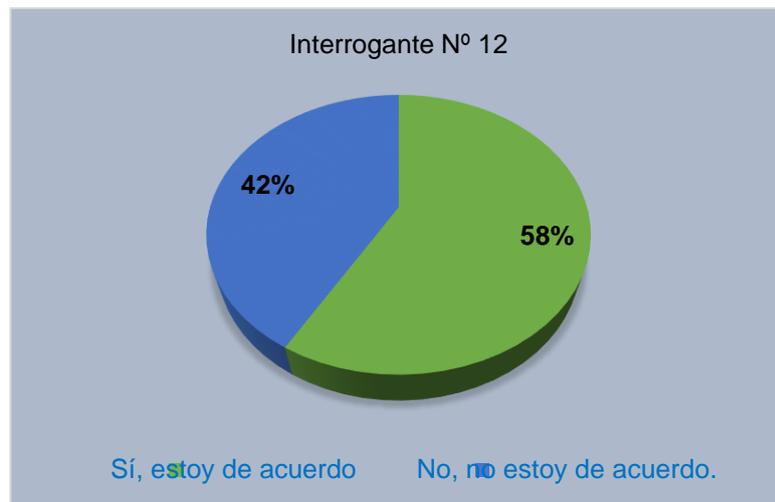
12. *Existe un terreno con disponibilidad de donación en Huancabamba – Oxapampa para la construcción de un centro de desintoxicación de metales pesados. ¿estaría usted de acuerdo con que el proyecto se desarrolle en el mencionado lugar?*

Tabla 13
Resultado de la encuesta, interrogante N° 12

Alternativas	f	h %
Sí, estoy de acuerdo.	56	58.33
No, no estoy de acuerdo.	40	41.67
N° de Muestra	96	100.0

Figura 14

Interpretación de resultados, interrogante N° 12



En la tabla 13 se muestra los resultados del interrogante número doce, donde el 58.33% afirma estar de acuerdo con el posible desarrollo del proyecto en el distrito de Huancabamba, toda vez que esta zona del Departamento de Pasco cuenta con un ecosistema limpio favorable para la rehabilitación de los afectados por metales pesados. Por otro lado, un gran porcentaje (41.67%) se opone a la propuesta por motivos de lejanía y bajos ingresos económicos para su estadía y permanencia.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS

Del objetivo específico, “*determinar que la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demanda la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados*”, de los datos de las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 se tiene como resultado que por diversos factores relacionados la contaminación ambiental, como lo es el problema económico, condición de vida y vulneración de derechos fundamentales, surge la demanda de existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados, estos resultados al compararlos con Correa, C. (2016) en su tesis titulada “Propuesta Arquitectónica para la Construcción de Hospital Materno Infantil para el Mejoramiento de la Salud Materno Infantil en la Ciudad de Piura”, quien concluye que “La propuesta arquitectónica del proyecto Hospital Materno Infantil no solo ha logrado resultados tangibles en forma de aumento de cobertura y calidad de atención, sino que también tiene un impacto en la mejora del entorno externo e interno de la ciudad, y por su ubicación, será el elemento central de la ampliación del entorno urbano de la ciudad de Piura, el eje integral y es una alternativa para la atención inmediata de los pacientes derivados. de ciudades vecinas”, con los datos mencionados se determina que la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demanda la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados, asimismo, Monza (2017) menciona:

Planificar adecuadamente la construcción de edificaciones hospitalarias y la adquisición de medicamentos, tecnología médica y ambulancias es un objetivo esencial para responder a las necesidades de la población y prepararse para el envejecimiento de la población, epidemias, desastres y otras emergencias.

También, en el objetivo específico, “*Identificar los espacios apropiados de un centro infantil de atención toxicológica para el tratamiento de la población afectada por metales pesados*”, de los datos de las tablas 6, 7, 8 y

9 se tiene como resultado la existencia de necesidades como son el apoyo social, el óptimo tratamiento en el sistema de salud local ante la afección por metales pesados y una carencia de infraestructura con espacios adecuados para el tratamiento de metales pesados, estos resultados al compararlos con Sandoval, S. (2016) en su proyecto de grado titulado “Hospital Pediátrico”, quien concluye que “con el paso del tiempo se tiene la necesidad de crear nuevos espacios en los cuales se pueda albergar a personas de todas las edades, y en especial a los de menor edad por las diferentes enfermedades que se presenta y por la necesidad de un mayor nivel de atención y especializada por lo tanto se crean los hospitales pediátricos”, estos datos nos llevan a identificar los espacios apropiados para el tratamiento de la población afectada por metales pesados, también Monza (2017), afirma que “en las últimas décadas, América Latina y el Caribe han logrado avances significativos en una serie de reformas y políticas e intervenciones destinadas a mejorar la gestión de los sistemas públicos de salud. La creciente demanda dificulta que la población acceda a servicios de calidad y utilice los recursos disponibles de manera eficiente. La desigualdad regional también afecta al sector de la salud. Según la Organización Panamericana de la Salud, una de cada cuatro personas en América del Sur no recibe atención médica básica de manera regular y la mitad de la población no tiene seguro médico”.

Por otro lado, en el objetivo específico, identificar cuáles son las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica, de los datos de las tablas 10, 11 y 12 se tiene como resultado que la población afectada en su mayoría está de acuerdo con la ejecución del centro infantil de atención toxicológica en un ecosistema libre de agentes tóxicos, estos resultados al compararlos con Gonzaga, M. (2014), “Arquitectura Hospitalaria, Hospital Pediátrico para la Ciudad de Cuenca”, donde concluye que, “un hospital debe reflejar el carácter arquitectónico local. Cada comunidad tiene su propia idea de forma, espacio y contexto, así como una idea individual de escala y proporción. La arquitectura y el ornamento representan el ritmo de una cultura, civilización y herencia en particular. Al diseñar y planificar, se deben tener en cuenta las características locales fundamentales de las estructuras. El centro hospitalario no debe parecer ajeno

al entorno; Además, debe diseñarse de manera que transmita una sensación de calidez, amistad y pertenencia a sus usuarios. En cierto modo, la arquitectura es parte del proceso general de atención médica”, estos datos nos llevan a identificar las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica sin escapar de las características del entorno que lo rodea, además Silvestre (2014) afirma:

La salud depende en gran medida del medio ambiente y, en el estilo de vida actual, en el que el 90 % del día se pasa en el interior, los edificios desempeñan un papel muy importante en la promoción del bienestar y la comodidad de las personas.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Un proyecto arquitectónico, sin lugar a duda es el que más cambio puede producir dentro de una sociedad, estableciendo relaciones con el progreso, la cultura, la evolución, la salud y el paso del tiempo. Esta relación existente entre el usuario y el ente arquitectónico generan lazos estrechos que siempre impactan de diversas maneras en su entorno y dentro de la sociedad.

- En cuanto a la demanda de la existencia de un centro infantil de atención toxicológica se concluye que, la presencia de contaminación ambiental por metales pesados en el entorno urbano de Cerro de Pasco, perjudica principalmente a los niños, en su salud física, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con el entorno; este conjunto de afectaciones influye negativamente en el desarrollo de la persona, dado que el niño debe gozar de los beneficios de la seguridad social con todos los derechos de crecer y desarrollarse en buena salud. Este suceso demanda la creación de un centro de atención toxicológica especializado en metales pesados, con la finalidad de brindar atención especializada en el campo de la toxicología.
- En cuanto a los espacios apropiados, en primera instancia se realizó el análisis de categorización, concluyendo que el centro infantil de atención toxicológica en metales pesados por sus características se encuentra en el segundo nivel de atención en la categoría II-E, porque desarrollan servicios de salud en una especialidad principal, que para el presente caso es la toxicología, y opcionalmente otras especialidades, descartando las categorías del primer nivel de atención por brindar servicios generales de salud. Asimismo, en base a esta categorización y guiados por la normatividad establecida se logró identificar los espacios apropiados para el tratamiento en intoxicación por metales pesados, los cuales son:

Unidades Prestadoras de Servicios de Salud:

- Consulta Externa

- Medicina Física y Rehabilitación
- Emergencia
- Diagnóstico por Imágenes
- Patología Clínica
- Farmacia
- Hemoterapia
- Nutrición
- Centro Quirúrgico
- Central de Esterilización
- Hospitalización

Unidades Prestadoras de Servicios

- Administración
 - Gestión de la Información
 - Servicios generales
- En cuanto a las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica, según recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se concluye que, se deberá eliminar y/o controlar las fuentes de exposición o en su defecto retirar a los niños del ambiente contaminado para la reducción de la exposición a los metales pesados, predominantemente zonas con abundante vegetación por la presencia de aire limpio en mayor proporción.

RECOMENDACIONES

Considerando la relevancia del tema investigado y en función de los resultados obtenidos se realizan algunas sugerencias, con la finalidad de lograr mejores condiciones de vida para los niños afectados por metales pesados.

Es necesario dar una mejor calidad de vida a las poblaciones afectadas por los metales pesados a través de proyectos donde se puedan tratar los daños generados por estar expuestos a la contaminación ambiental generada por los pasivos ambientales mineros esparcidos a lo largo y ancho del entorno urbano de Cerro de Pasco, propuestas de proyectos como es el caso del Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados, el cual es una iniciativa para promover el desarrollo sostenible de las poblaciones, donde las autoridades nacionales, regionales y locales, deben cumplir con su deber de protección a sus pobladores, exigir e imponer a las empresas privadas los derechos de las personas, que es, vivir en un medio ambiente sano y limpio. Asimismo, diligenciar las sanciones respecto a las irresponsabilidades cometidas a la fecha, ya que la contaminación del medio ambiente sigue siendo impune para estas empresas.

- A las poblaciones afectadas, exigir el derecho que les corresponde, pues es un derecho universal gozar de buena calidad de vida, evitar los engaños que se presentan con caretas de desarrollo. Pues se evidencia hasta hoy en día el poco interés de estas empresas en el desarrollo de la ciudad y de su población.
- A las empresas mineras, tomar conciencia respecto a su responsabilidad social, cumplir con los estándares establecidos por entes rectores de las Naciones Unidas, sobre Empresas y Derechos Humanos, el cual establece el respeto por los derechos humanos. Asimismo, mencionan detener los delitos ambientales relacionados con el vertido y almacenamiento de residuos mineros en el medio ambiente sin medidas reales de prevención o tratamiento de riesgos o medidas de contención o remediación. Que, no se trata únicamente de lucro millonario personal, se trata de seres humanos muchas veces desprotegidos, vulnerados de todo derecho.

CAPÍTULO VII

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto apuesta por una arquitectura accesible y amable en todos sus aspectos, sin renunciar a proporcionar al Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados de un aspecto representativo propio de un edificio tan cargado de simbolismo como es el Hospital. El desarrollo del proyecto debe hacer realidad la transformación y modernización del Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados, y deberá tener como criterios guía, los la propuesta de una arquitectura hospitalaria moderna de vanguardia con la tecnología.

La evolución continua de las técnicas médicas nos obliga a concebir el Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados como un organismo vivo, capaz de crecer y alterarse con facilidad. Se pretende conseguir un edificio flexible, modular y tecnológico. La implementación del sistema completo de iluminación y señalización proporciona la visión moderna y la visión requerida por el Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados.

Se considerará la posibilidad de reforma estructural o reforma interior para adecuarse al aprovechamiento de la luz y ventilación natural y al equipamiento a instalar. El Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados por su tamaño y funcionamiento, genera un impacto importante, se intentará desde el primer momento minimizar dicho impacto, integrando el edificio en su entorno. Para ello se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones ambientales:

- Adaptación del edificio a la topografía.
El edificio se desarrollará con un basamento que se adapta al desnivel existente en la parcela.
- Uso de materiales naturales.
Se empleará el uso de materias amigables con la naturaleza y con su entorno natural.

- Tratamiento ajardinado del perímetro del edificio.
Mediante especies autóctonas, se tratará de integrar al edificio con su medio natural.
- Creación de patios.
La solución arquitectónica presentará un grupo de volúmenes conservando la coherencia con su funcionalidad y la sintonía con su esencia, proyecta color y dinamismo al exterior y luz y tranquilidad a los espacios interiores, con tratamientos paisajísticos y de colores.
- Transmitir sensación de tranquilidad.
Mediante la vegetación, y el tratamiento de colores de los patios.
- El disfrute de los patios es otro argumento de la propuesta ya que a ellos están compuestos en gran parte los espacios exteriores, así como las zonas públicas de acceso y de descanso, que permitirán la contemplación de los mismos.
- Potenciar el desarrollo sostenible.
Mediante la utilización racional de los recursos naturales con el fin de que tengan mayor durabilidad y puedan ser utilizados por generaciones futuras. Las especies vegetales que plantearán serán autóctonas, adecuadas a la región, con bajo consumo en agua, paisajismo con elementos inertes, protección del viento, humanización del entorno con la integración en el paisaje, volumen edificatorio poco agresivo con el entorno.

7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

“Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados”

7.1.2. TIPOLOGÍA

“La tipología arquitectónica es una clasificación que estudia la similitud entre los espacios arquitectónicos, usos, funciones, formas, métodos constructivos, épocas, etc. Las similitudes se vuelven cada vez más confusas y los puntos en común son cada vez menos”. (ARQA, 2016)

“Por ejemplo, una tipología de salud sigue siendo una tipología de función o uso más que una tipología de forma, espacialidad o sistemas contruidos, o al menos no es rígida ni hegemónica”. (ARQA, 2016)

A la largo de la historia de evolución de la arquitectura hospitalaria, han surgido diversas tipologías arquitectónicas entre ellas tenemos: Claustral, Pabellonal, Monobloque, Polibloque, Bloque Basamento, Sistémico; estas tipologías arquitectónicas de los hospitales se han ido construyendo en el mundo a través de las distintas épocas. Para Nebot (1998):

Todas las formas geométricas se utilizan como pisos de hospitales, que hasta ahora no se consideraban ideales. Y no puede haber un solo tipo, porque hay diferentes formas que se pueden adaptar a los programas multifuncionales que se crean. Por tanto, no podemos hablar de un edificio hospitalario adecuado, ni de una tipología edificatoria que siempre haya respondido a las necesidades de los hospitales de todas las épocas. (p. 147)

En el presente proyecto de acuerdo a las necesidades existentes no se puede adaptar a estas tipologías, pero tampoco se descartan por completo, porque servirán como base del desarrollo del proyecto adaptándolo a las necesidades actuales. Estas tipologías se desarrollaron bajo un programa condicionado, bajo costumbre de la época, con prácticas médicas pretéritas, por lo que se busca adaptar el proyecto a una arquitectura de vanguardia. Nebot (1998) afirma:

Hoy en día existe un debate entre dos tipos de edificios muy definidos: los hospitales con pabellones o mayoritariamente horizontales y los de desarrollo vertical. Sin embargo, la mayoría construye híbridos, es decir. con una base horizontal muy desarrollada para acomodar todos los servicios diagnósticos y terapéuticos y una altura para acomodar pacientes hospitalizados. Los medios constructivos y los sistemas de transporte vertical y horizontal de los que disponemos nos permiten implementar

cualquier tipo de solución constructiva. Deben existir otros factores que nos lleven a la solución más adecuada. (p. 147)

Entonces, bajo el concepto de Leopoldo Gil Nebot el Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales pesados se considera de una tipología mixta, que usa como base la evolución del hospital y sus tipologías claustral, pabellonal, monobloque, polibloque, bloque basamento, sistémico; y las tendencias actuales de arquitectura hospitalaria.

7.1.3. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN

Según la Norma A.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, que en el Capítulo II – Artículo 4 establece las Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad donde señala que:

Toda obra de carácter hospitalario, se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano; en caso de no contar con el Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas y vías de la ciudad, se propondrá la zona más adecuada para dicho servicio evitando los lugares de peligro alto y muy alto según los Mapas de Peligros.

Del mismo modo, diversas organizaciones nacionales e internacionales, como es el caso de la Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud de Perú, Ministerio de Salud de Argentina, Ministerio de la Protección Social de Colombia establecen criterios para el tratamiento de personas afectadas por los metales pesados, entre los más destacados tenemos:

- Se debe proporcionar una evaluación ambiental adecuada y la eliminación y/o control de las fuentes de exposición o retirar a los niños del ambiente contaminado.
- Los niños no deben habitar ni jugar en ambientes que fueran utilizados para realizar trabajos o actividades recreativas con metales.

- El factor más importante en el tratamiento es la reducción de la exposición a los metales pesados, predominantemente zonas con abundante vegetación por la presencia de aire limpio en mayor proporción.

Entonces, viendo los criterios medioambientales, de salubridad y criterios técnicos, para el Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados se propondrá un terreno libre de agentes contaminantes (metales pesados) en un ecosistema donde abunda el oxígeno limpio, el cual será beneficioso para el tratamiento y rehabilitación de los afectados por la contaminación ambiental por metales pesados.

En ese sentido, se propone al distrito de Huancabamba, Provincia de Oxapampa y Departamento de Pasco porque cumple con los criterios medioambientales y de salubridad para la instalación de un centro de tratamiento para personas contaminadas por metales pesados, el cual analizaremos a continuación.

7.1.3.1. UBICACIÓN POLÍTICA

La ubicación política del área de intervención es:

- Región : Pasco
- Provincia : Oxapampa
- Distrito : Huancabamba
- Capital : Huancabamba

7.1.3.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Ubicación y localización.

El Proyecto estará ubicado en el distrito de Huancabamba, Provincia de Oxapampa situado al este del departamento de Pasco.

- Ubicación Geográfica.

Altitud : 1740 m.s.n.m.
Latitud Sur : 10°25'28.75" S
Longitud Oeste : 75°31'27.15" W

Uso horario : UTC-5

7.1.3.3. FACTORES GEOGRÁFICOS

a) *Limites:*

Por el Norte : Distrito de Pozuzo, Provincia de Pachitea

Por el Sur : Distrito de Oxapampa y Distrito de Chontabamba

Por el Este : Distrito de Palcazú

Por el Oeste : Distrito de Huachón y Ticslacayan

b) *Altitud:*

Se encuentra a una altitud aproximada de 1740 m.s.n.m.

c) *Humedad Relativa:*

La humedad relativa promedio para la zona es de 90%.

d) *Climatología.*

El distrito de Huancabamba presenta un clima predominante húmedo tropical, se encuentra ubicada en la selva alta, presenta un clima tropical, con altas temperaturas diarias que fluctúan entre 18°C y 25°C que descienden ligeramente durante la noche.

e) *Calidad de aire-monitoreo.*

Se presenta material particulado (PM 10 y PM 2,5) en valores inferiores al ECA Aire respectivo, como producto de vías sin pavimentar básicamente, dado que no existe fuentes fijas de generación de polvo; en lo que, respecto al nivel de gases en el aire, los valores de SO₂, NO₂ y CO, son inferiores a los establecido en la normativa, no constituyendo un riesgo para la salud.

f) *Geomorfología.*

“Es agreste, terrenos montañosos con relieves muy empinados y ondulados, con distintas clasificaciones de acuerdo a la capacidad de uso mayor de los suelos”.
(Municipalidad Distrital de Huancabamba, 2017)

g) *Calidad de Agua.*

El parámetro de coliformes totales supera la norma de los ECAS para agua a ser utilizada con simple desinfección, pero se puede apreciar que el parámetro de coliformes fecales está dentro de lo permitido en la norma, así que con una mezcla del agua con una fuente de mejor calidad y la desinfección simple se puede cumplir los parámetros. (Municipalidad Distrital de Huancabamba, 2017).

Figura 15

Mapa de ubicación del departamento de Pasco



Nota. Tomado de Wikipedia, 2018 ([https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Pasco#/media/File:Peru_-_Pasco_Department_\(locator_map\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Pasco#/media/File:Peru_-_Pasco_Department_(locator_map).svg))

Figura 16

Ubicación de la provincia de Oxapampa en el departamento de Pasco



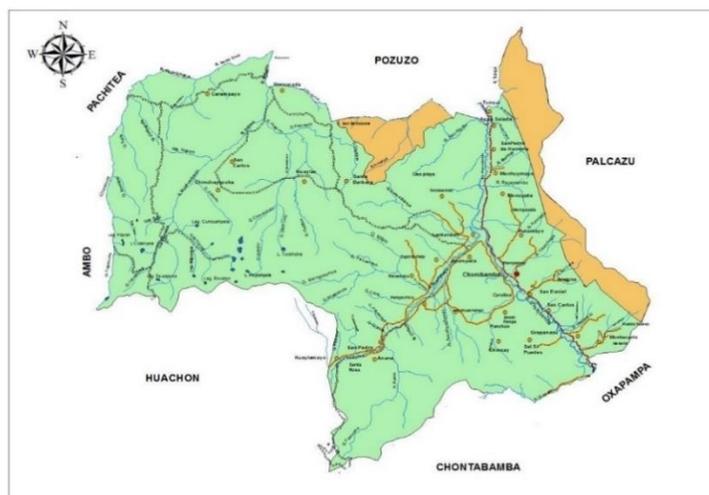
Nota. Tomado de Wikipedia, 2018 (https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Oxapampa#/media/File:Location_of_the_province_Oxapampa_in_Pasco.svg)

Figura 17
Ubicación del distrito de Huancabamba



Nota. Tomado de PERÚ TOURS, 2018
(http://www.perutoptours.com/index18cp_mapa_oxapampa.html)

Figura 18
Distrito de Huancabamba



Nota. Tomado de Municipalidad Distrital de Huancabamba, 2018.

7.1.3.4. VÍAS DE ACCESO

Tabla 14
Rutas de acceso Lima - Huancabamba

Descripción	Distancia	Tipo de vía	Tiempo
Lima – La Oroya	185 km	Asfaltada	3:30 min
La Oroya – Tarma	56 km	Asfaltada	1:15 min
Tarma – La Merced	77 km	Asfaltada	1:30 min
La Merced – Oxapampa	77.1 km	Asfaltada	1:49 min

Oxapampa - Huancabamba	24.6 km	Asfaltada	35 min
---------------------------	---------	-----------	--------

Nota. Tomado de Gobierno Regional de Pasco.

Tabla 15

Rutas de acceso Cerro de Pasco – Huancabamba

Descripción	Distancia	Tipo de vía	Tiempo
Cerro de Pasco – Tarma	140 km	Asfaltada	2:37 min
Tarma – La Merced	77 km	Asfaltada	1:30 min
La Merced – Oxapampa	77.1 km	Asfaltada	1:49 min
Oxapampa - Huancabamba	24.6 km	Asfaltada	35 min

Nota. Tomado de Gobierno Regional de Pasco.

7.1.4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Huancabamba, a 3 Kilómetros de la capital del distrito, emplazado en un área con pendientes y desniveles ligeramente pronunciados, con presencia de vegetación densa (maleza, arbustos y presencia de árboles frondosos), propios de la zona, presenta un suelo del tipo grava arcillosa. Se cuenta con un total de 5.00 ha. Se aprecia en las Figuras 19, 20 y 21.

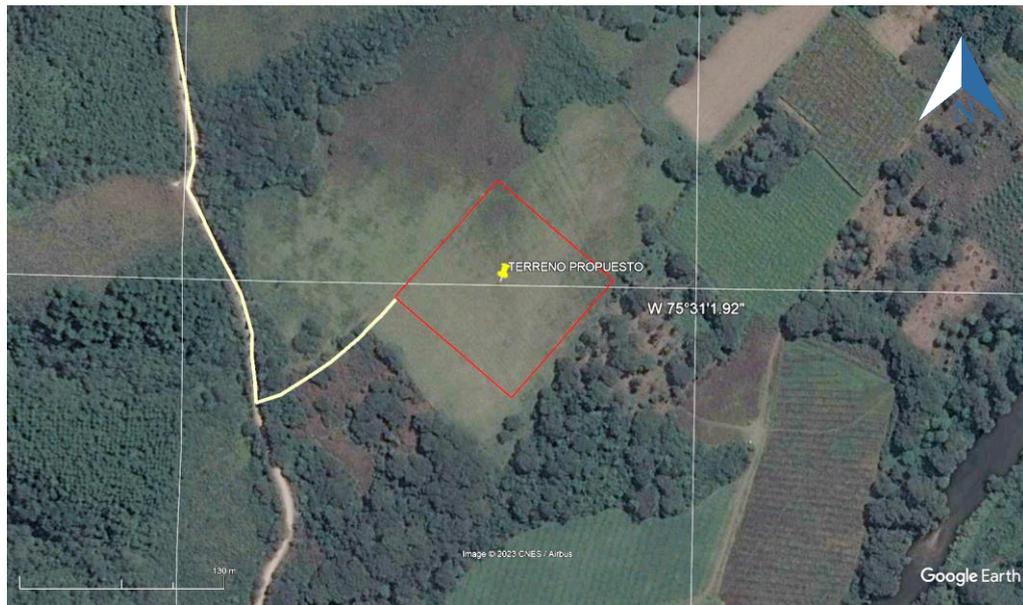
Figura 19

Vista satelital del distrito de Huancabamba y ubicación del terreno



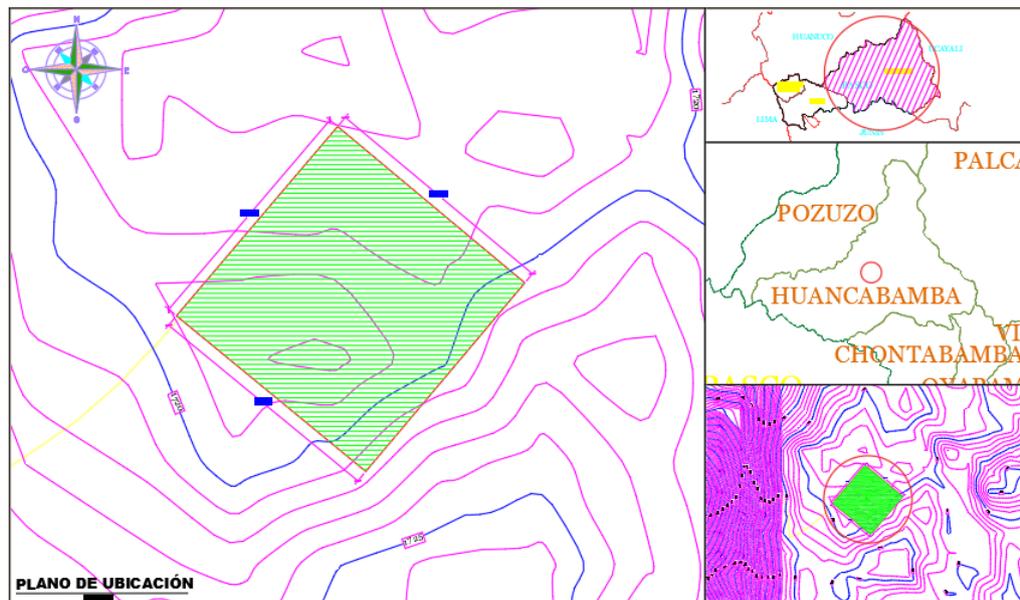
Nota. Tomado de Google Earth.

Figura 20
Ubicación del terreno propuesto



Nota. Tomado de Google Earth.

Figura 21
Plano topográfico del terreno



7.1.4.1. COLINDANCIAS

El terreno no presenta colindancias toda vez que se encuentra un área de uso agrario y ganadero perteneciente a bienes comunales y bienes de Terceros, teniendo a la vía Huancabamba - Ancahuachanan como único punto referencial de colindancia.

- Por el este : Terreno de Terceros

- Por el Oeste : Carretera Huancabamba - Ancahuachanan
- Por el Sur : Terreno de Terceros
- Por el Norte : Terreno de Terceros

7.1.4.2. INGRESO AL TERRENO

La única vía de acceso por la Carretera Huancabamba - Ancahuachanan (PA-037).

7.1.4.3. PARÁMETROS URBANÍSTICOS

Los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios obtenidos de la Municipalidad de Huancabamba son los siguientes:

- Zonificación : AGRÍCOLA
- Usos Permisibles : Tierras de aptitud forestal de calidad agrológica media, con riesgos de erosión y limitaciones de suelos, asociada con tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica media con riesgos de erosión y limitaciones de fertilidad de suelos.
- Usos Compatibles : No especifica
- Altura máxima : No especifica
- Retiros : No especifica
- Estacionamientos : No especifica

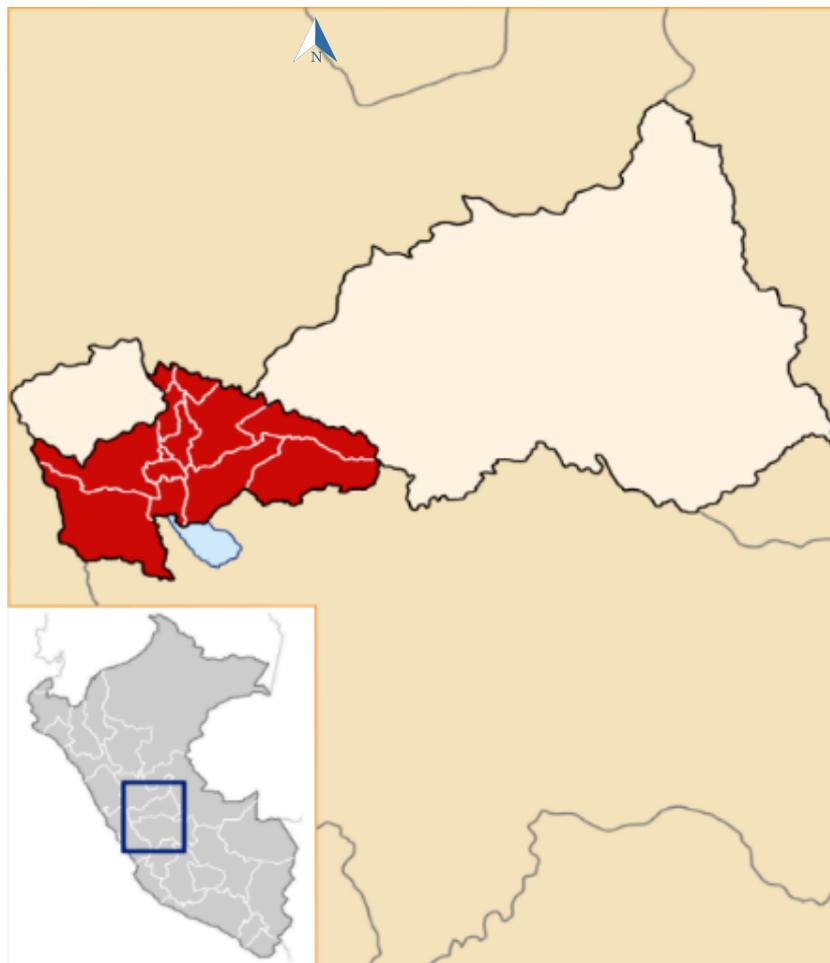
7.1.5. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

7.1.5.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La ciudad de Cerro de Pasco, capital de la Región Pasco, se encuentra situada entre los 10°40´ 40´´ de latitud sur y entre los 76° 15´ 22´´ de latitud norte. Localizada sobre la Meseta de Bombón, a 4,338 m.s.n.m. Corresponde a una meseta alto andina de los Andes Centrales, es una extensa altiplanicie ligeramente ondulada que se prolonga hasta la Región Junín. La ciudad se encuentra exactamente ubicada en la falda del cerro Uliachín y al pie de la

laguna Patarcocha, en la región geográfica de la fría puna. (Atencio H, 2018)

Figura 22
Ubicación de la provincia de Pasco



Nota. Ubicación de la Provincia de Pasco. Wikipedia (2018). Tomado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Yanacancha_\(Pasco\)#/media/File:Location_of_the_province_Pasco_in_Pasco.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Yanacancha_(Pasco)#/media/File:Location_of_the_province_Pasco_in_Pasco.svg)

7.1.5.2. DELIMITACIÓN POLÍTICA

Cerro de Pasco está constituido política y administrativamente por tres distritos: Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar.

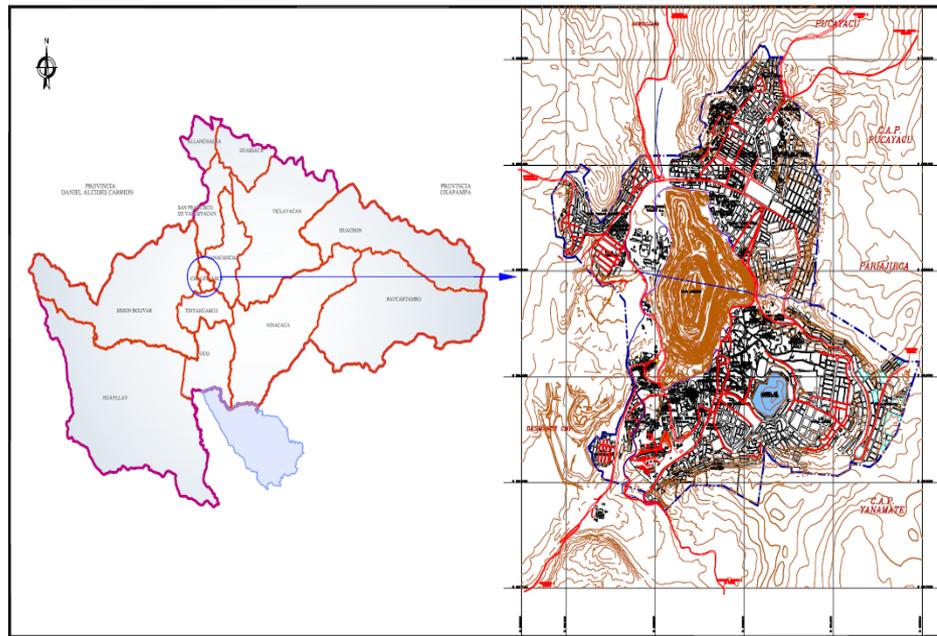
Tabla 16
Delimitación política de Cerro de Pasco

Distritos	Año de Creación	Capital	Ubicación Geográfica			Superficie Altitud (km2)
			Altitud	Lat. Sur	Long. Oeste	
Chaupimarca	Ley N° 10030 – 27/11/1944	Cerro de Pasco	4,338	10°40'40"	76°15'22'	6,66
Yanacancha	Ley N° 10030 – 27/11/1944	Yanacancha	4,338	10°40'07"	75°15'22'	165,11
Simón Bolívar	Ley N° 12292 – 15/04/55	San Antonio de Rancas	4,200	10°41'13"	76°18'47'	697,15

Nota. Se muestra la Delimitación Política de Cerro de Pasco. Tomado de: Gobierno Regional de Pasco.

El sector urbano de Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar ha tenido un proceso de crecimiento en función al desarrollo de urbanizaciones informales, asentamientos informales, barrios, comunidades campesinas y campamentos de las empresas mineras, que si bien se han unido espacialmente, con las reubicaciones obligadas de sectores de población por la explotación minera, marca una pauta de diseño urbano de la ciudad sin una orientación adecuada, la misma que en un futuro puede desencadenar una pérdida de continuidad territorial.

Figura 23
Ubicación de Cerro de Pasco

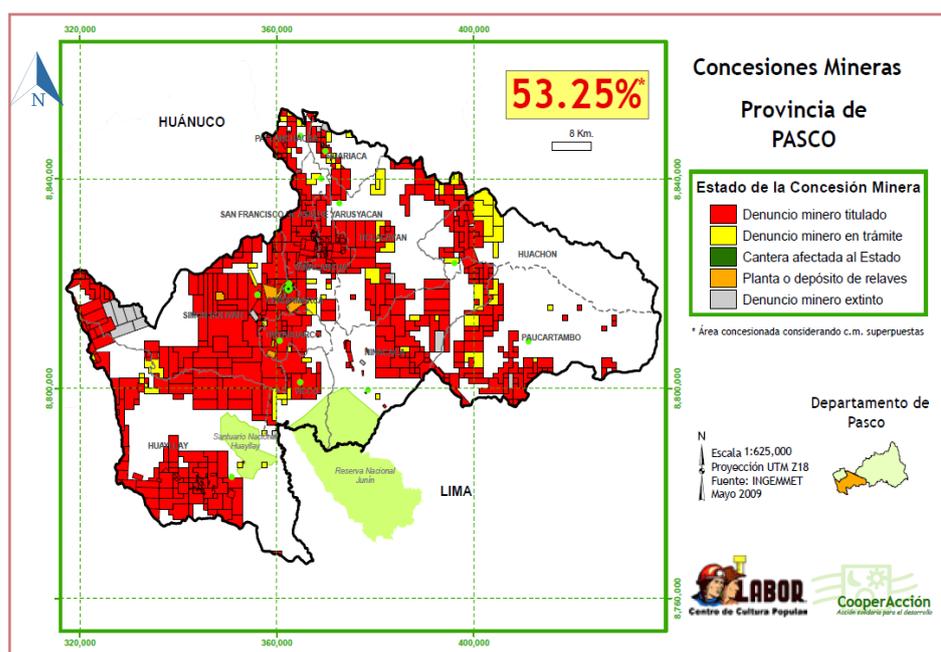


Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Cerro de Pasco 2006-2016

7.1.5.3. PROBLEMÁTICA, CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La actividad minera se ha establecido como recurso para el desarrollo de muchas poblaciones al rededor del mundo, sin embargo con el transcurrir de los años la población mundial ha experimentado los daños graves producto de la explotación minera y ha comenzado a considerar seriamente los costos sociales, ambientales y de salud que resultan de esta práctica, no sólo de degradación de la tierra, sino primordialmente por la considerable cantidad de pasivos ambientales que son generados tales como gases tóxicos, lluvias ácidas, relaves, desmontes, polvos, entre otros que consiguientemente devastan los recursos naturales de los ecosistemas, añadiéndose a esto el deterioro de la salud y el desequilibrio emocional y social de las localidades situadas en el entorno de los yacimientos mineros. En la Figura 24, se aprecia las concesiones mineras dentro de la provincia de Pasco.

Figura 24
Concesiones mineras provincia de Pasco



Nota. Fuente: INGEMMET

En el estudio realizado por CISEPA - PUCP en 1996 se menciona que, todos estos procesos mineros en Cerro de Pasco han provocado una profunda distorsión negativa de la identidad sociocultural de los habitantes, la pérdida de la memoria histórica, la destrucción de símbolos y valores ancestrales; agreguemos que, debido a estas consecuencias, la gente que vive en la contaminación cree que es algo natural, cotidiano y parte de su vida. (Ecoportal, 2015)

7.1.5.4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Cerro de Pasco, se encuentra ubicado en un ambiente de actividad minera cotidiana, los distritos que lo conforman están estrechamente relacionados uno a otro en función a la ubicación que tenga con referencia al tajo abierto, y de ello siempre ha dependido la contaminación del aire, producto de la dirección de los vientos ocasionando contaminación mayormente de polvo residual de Plomo, arsénico, cadmio, entre otros metales pesados, resultante de las detonaciones de apertura y ampliación del tajo.

Uno de los principales problemas relacionados a los pasivos ambientales mineros, es el traslado de material particulado a través de la atmósfera producto de los vientos, por ejemplo, los desmontes, relaves, y pilas de lixiviación, el cual contamina el aire y el suelo afectando estos por aspiración, absorción o contacto cutáneo a las personas y animales. En la Figura 25 se aprecia la localización de los pasivos ambientales.

Figura 25

Localización de los pasivos ambientales mineros en Cerro de Pasco



Nota. Se aprecia la Localización de los Pasivos Ambientales Mineros en Cerro de Pasco. Tomado de Google Earth.

Se aprecia en la figura 25 los puntos explotados por la minería (relaveras, desmontes, tajos abiertos, plantas de procesamientos), que en área por metro cuadrado se aprecia claramente que ocupa más del 50% del área urbana de Yanacancha, Chaupimarca y Simón Bolívar (Paragsha, José Carlos Mariátegui, Champamarca, Quiulacocha, Buenos Aires); sumado a ello en la Figura 26 se aprecia la dirección de los vientos (33° Nornoreste) predominante en el año, el cual traslada material particulado conteniendo metales pesados y otros compuestos al área urbana, entre ellas los centros poblados más afectados resultan los ubicados en la periferia donde se produce la explotación de minerales.

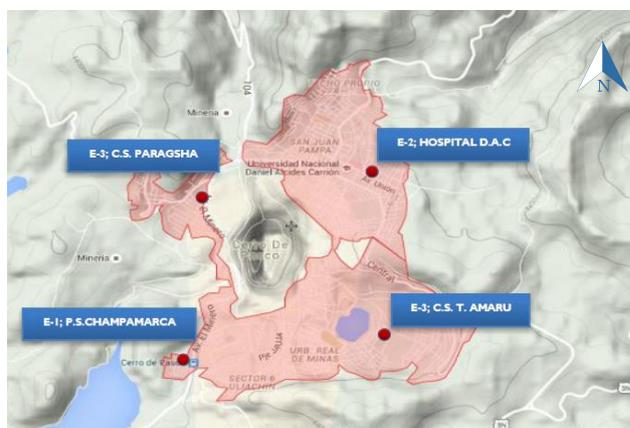
Figura 26
Dirección de los vientos en Cerro de Pasco



Nota. Dirección de los Vientos en Cerro de Pasco, Tomado de WINDFINDER (2019). (<https://es.windfinder.com/#13/-10.6932/-76.2578>)

Un estudio realizado por la Dirección Regional de Salud Pasco, titulado “Resumen Ejecutivo de Resultados de la Vigilancia de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Cerro de Pasco Año 2014-2015”, el cual tomaron como referencia para el estudio establecimientos de salud ubicados en lugares estratégicos, como se puede apreciar en la Figura 27. Este estudio demuestra que los valores promedios anuales registrados en las estaciones de monitoreo presentan valores que no superan el valor anual del Estándar de la Calidad Ambiental para Aire (ECA Anual) de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

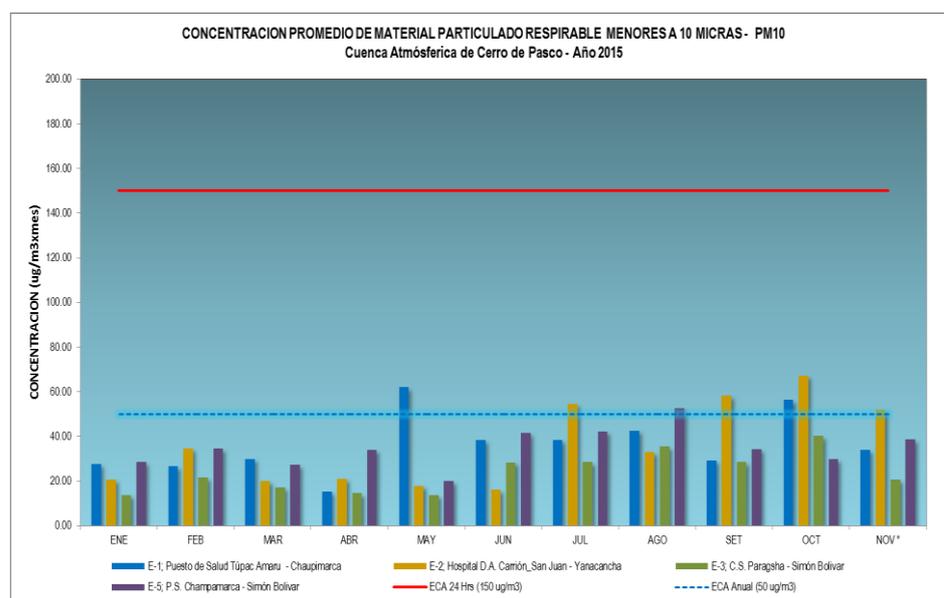
Figura 27
Ubicación de los puntos de muestreo



Nota. Se aprecia la Ubicación de los Puntos de Muestreo del estudio “Resumen Ejecutivo de Resultados de la Vigilancia de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Cerro de Pasco Año 2014-2015”. Tomado de DIRESA PASCO, 2015.

Source Internacional (2018) sostiene que, en respuesta a las investigaciones antes mencionadas, los EE. La Agencia de Protección Ambiental-EPA y otras agencias han concluido en los últimos años que ninguna cantidad de plomo y otros metales pesados es segura para los niños, es decir, 5 µg/dl, que en ocasiones se reconoce como segura en las recomendaciones de otras autoridades sanitarias internacionales; a pesar de ello dentro del MINSA, se continuo considerando seguro los 10 µg /dl de plomo en sangre de los menores.

Figura 28
Concentración de material particulado en la cuenca atmosférica de Cerro de Pasco.



Nota. Se Aprecia la concentración de Material Particulado en la Cuenca Atmosférica de Cerro de Pasco. Tomado de DIRESA PASCO (2015). estudio “Resumen Ejecutivo de Resultados de la Vigilancia de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Cerro de Pasco Año 2014-2015”

En comparación con otras ciudades Cerro de Pasco concentra material particulado de metales pesados en su cuenca atmosférica, en algunos casos por encima de lo permitido por la Organización Mundial de la Salud, siendo éste un indicador claro de la contaminación del aire respirable que afecta a la población en general y principalmente a los niños.

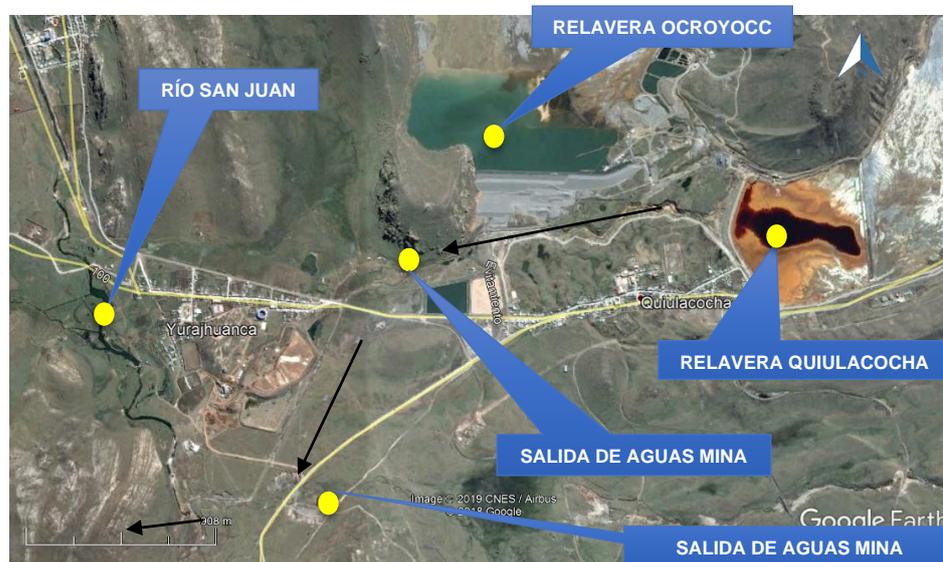
7.1.5.5. CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

El mayor riesgo ambiental de los Pasivos Ambientales Mineros es la contaminación del agua, debido al esparcimiento de sustancias tóxicas dañinas contenidas en los desechos mineros, producto de los desmontes mineros, los relaves, las plantas procesadoras, los tajos abiertos y los socavones entre otros.

Las aguas superficiales se contaminan por la degradación y descarga de sedimentaciones y materias procedentes de los tajos abiertos, pilas de lixiviación, relaveras, desmontes, desagües de minas, entre otros, hacia los ecosistemas acuáticos. Una elevada concentración de sedimentos o una concentración alta de agentes tóxicos en el sedimento pueden producir efectos desfavorables a la vida acuática y a los que lo consumen. En las Figuras 29 y 30 se aprecian los puntos de salida del desagüe de las mineras. (Red Muqui, 2015).

Figura 29

Puntos de salida de desagüe de mina hacia el río San Juan



Nota. Se aprecia los puntos de Salida de Desagüe de Mina hacia el Río San Juan. Tomado de Google Earth

Figura 30

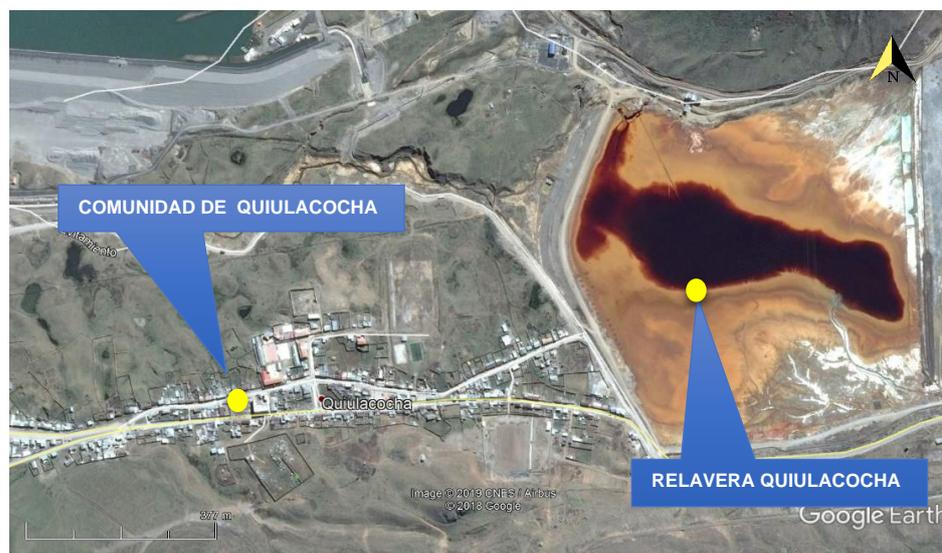
Salida de aguas contaminadas de mina hacia el río San Juan



Nota. Se aprecia la Salida de Aguas Contaminadas de Mina Hacia el Río San Juan. Tomado de TRIPMONDO, 2019. (<https://www.tripmondo.com/peru/pasco/provincia-de-pasco/casa-laguna/>)

Figura 31

Laguna de Quiulacocha, comunidad de Quiulacocha



Nota Se aprecia la cercanía de la Laguna de Quiulacocha y la Comunidad de Quiulacocha. Tomado de Google Earth.

La laguna Quiulacocha representa para la ciudad de Cerro de Pasco el símbolo de catástrofe ecológico producido por la extracción de minerales en la zona. Superficies naturales, parte del frágil y único ecosistema andino, fueron transformadas en áreas sin vida. Son fuentes de riesgo eminente y peligroso para la población, el medio ambiente y la biodiversidad por su alta concentración de

toxicidad y por la ausencia de barreras protectoras y de carteles de advertencia del peligro inminente de la zona. Los relaves mineros secos están siendo trasladados por el viento en todas las poblaciones ubicados en la periferia, propagando el radio de impacto de las actividades mineras. (Source Internacional, 2018).

Figura 32

Indicadores de presencia de metales pesados en la laguna de Quiulacocha.

Elemento mg/l	LMP Minería	Guía Banco Mundial	A5	ECA Cat.4 (Lagunas)	A5
Aluminio	-	-	57.3	-	57.3
Arsénico	0.1	0.1	7.26	0.01	7.26
Cadmio	0.05	0.05	1.96	0.004	1.96
Cromo	-	0.1	0.102	0.05 (Cr6)	0.102
Cobre	0.5	0.3	11.6	0.02	11.6
Hierro	2	2	6098	-	6098
Mercurio	0.002	0.002	< 0.0005	0.0001	< 0.0005
Manganeso	-	-	2216	-	2216
Plomo	0.2	0.2	0.39	0.001	0.39
Estaño	-	-	< 0.5	-	< 0.5
Talio	-	-	2.68	-	2.68
Zinc	1.5	0.5	197	0.03	197

Nota. Tomado de Source Internacional, 2018.

El estudio realizado por la Asociación Civil Centro de Cultura Popular Labor, 2009. Titulado “Evaluación de la Calidad de los Recursos Hídricos en la Provincia de Pasco y de la Salud en el Centro Poblado de Paragsha”, demuestra que, en particular, el aluminio, el estaño, el cromo, el plomo y el arsénico son muy altos en esta agua. Estos metales (especialmente los tres últimos) son extremadamente tóxicos y se encuentran en concentraciones muy altas en el agua que todos beben y usan para cocinar y limpiar. Es importante confirmar que estos metales no desaparecen al hervir el agua si no se concentran más. Como resultado, todos los habitantes de Cerro de Pasco están contaminados con metales debido a la contaminación del agua potable humana.

7.1.5.6. DAÑOS PRODUCIDOS EN LA SALUD HUMANA

Los Principios Rectores de Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos establecen como principio fundamental: “Los

Estados deben prevenir los abusos de los derechos humanos por parte de terceros, incluidas las empresas, dentro de sus territorios y/o jurisdicciones. Para ello, deberán tomar las medidas adecuadas para prevenir, sancionar, investigar y corregir estas violaciones”.

En la Figura 33 y 34 se aprecia la convivencia con los pasivos ambientales mineros.

Figura 33

Zonas recreativas colindantes con desmontes mineros



Figura 34

Población aledaña a los pasivos ambientales mineros



El Ministerio de Salud (2016) en el estudio de Vigilancia Epidemiológica en Metales pesados afirma que, Por cada 10 microgramos de plomo en sangre, se disminuye 2,5 puntos de

coeficiente intelectual. Una población con una media de 20 microgramos tendría:

- Un aumento de 68% de niños con niveles bajos de coeficiente intelectual.
- Una disminución de 42% de niños con niveles sobresalientes de coeficiente intelectual.

Figura 35

Convivencia minería y población



Nota. Se aprecia la convivencia entre la minería y población, evidenciando la contaminación ambiental. Tomado de National Geographic, 2019 (<https://www.nationalgeographic.es/arqueologi>).

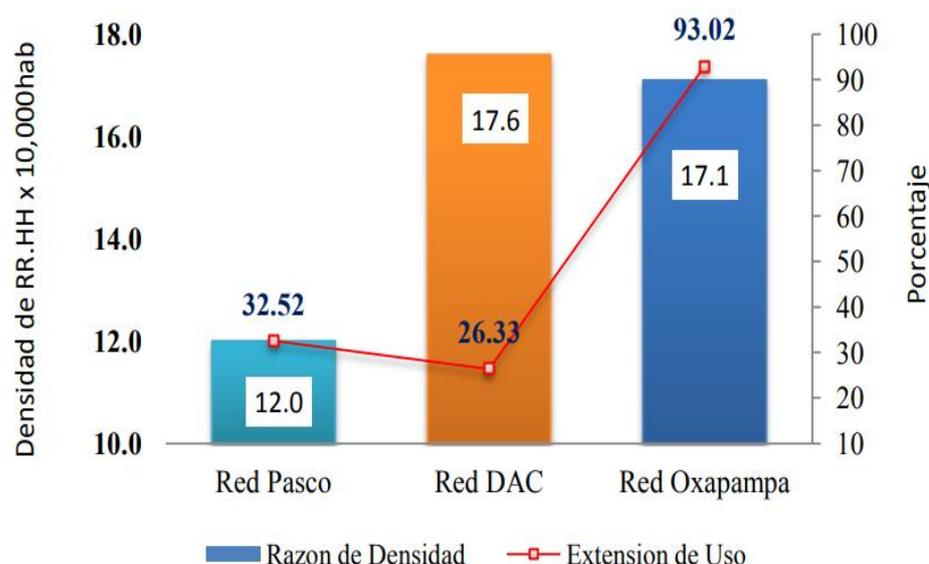
La asociación Civil Centro de Cultura Popular Labor (2007) manifiesta que, los problemas ambientales más graves en Cerro de Pasco son la grave contaminación del aire, el agua y el suelo provocada por la minería. Esto ha llevado a la desaparición de diversa fauna y flora, así como al surgimiento de enfermedades entre la población, como el envenenamiento por plomo.

7.1.5.7. ANÁLISIS SITUACIONAL DE SALUD DE PASCO

El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades en el año 2015 realizó un estudio denominado “Análisis de situación de Pasco”, donde señalan que:

La densidad de recursos humanos está por debajo de la meta de la Organización Mundial de la Salud (25 por 10.000 habitantes) para cumplir con las metas de salud, estando en mejor escenario la Red Daniel Alcides Carrión, sin embargo, su extensión de uso es la más baja del departamento. En la Figura 36 se muestra la densidad de recursos humanos por habitante.

Figura 36
Densidad de recursos humanos por habitante



Nota. Densidad de Recursos Humanos por Habitante. Tomado de Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

7.1.5.8. DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN LAS POBLACIONES AFECTADAS

En el año 2005 la Dirección Regional de Salud Pasco realiza un estudio titulado, “Determinación de Plomo en Sangre y Factores Asociados en Niños y Gestantes de las Comunidades de Quiulacocha y Champamarca - Cerro de Pasco. Setiembre 2005”, donde señalan lo siguiente, el 85.8% de niños de 1 a 10 años de edad, tienen una prevalencia de plomo en sangre por encima de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$, en Quiulacocha 89.2% y en Champamarca 82.8%. En el ámbito de estudio, el mayor porcentaje de niños (36.1%), está entre 10 a 14.99 $\mu\text{g}/\text{dL}$, y es la comunidad de Champamarca, la más afectada. Según la clasificación y recomendaciones del CDC, el 22,3% de los niños pertenecían al Nivel III de contaminación,

recomendándose retiro de la exposición en su origen, evaluación médica y evaluación de terapia de quelación. En la Figura 36, se muestran los porcentajes de niños con niveles elevados de metales pesados, en la figura 38, se muestra la convivencia con la contaminación ambiental y en la figura 39 se muestran los niveles de Plomo en el Suelo en Cerro de Pasco.

Tabla 17

Niveles de plomo en $\mu\text{g}/\text{dL}$ en niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad. Pasco. Setiembre 2005

Nivel de Pb $\mu\text{g}/\text{dL}$	Quiulacocha	Champamarca	TOTAL
< 10	10.8	17.2	14.2
10 a 14.99	32.4	39.3	36.1
15 a 19.99	34.2	21.3	27.5
20 a 44.99	22.5	22.1	22.3

Nota. Tomado de CENSOPAS 2005.

Tabla 18

Niveles de Plomo en $\mu\text{g}/\text{dL}$ en Niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad y presencia de anemia ajustada a nivel del mar. Pasco. Setiembre 2005

Nivel de Pb	Quiulacocha		Champamarca		TOTAL	
	Anemia	No anemia	Anemia	No anemia	Anemia	No anemia
< 10	1.8	9	2.4	14.8	2.1	11.9
10 a 14.99	6.3	26.1	12.3	27	9.3	26.6
15 a 19.99	7.2	27	7.4	13.9	7.3	20.5
20 a 44.99	1.8	20.7	6.5	15.6	4.2	18.2
TOTAL	17.1	82.8	28.6	71.3	22.9	77.2

Nota. Los niveles de hemoglobina fueron ajustados a nivel del mar, obteniendo como resultado que el 17.11% en Quiulacocha y el 28.6% en Champamarca, presentaban valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dL (anemia). EL 20.8% de niños presenta anemia y una concentración de Pb mayor de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$, siendo más notoria en Champamarca (26.2%) que en Quiulacocha (15.3%). Tomado de: CENSOPAS 2005

Tabla 19

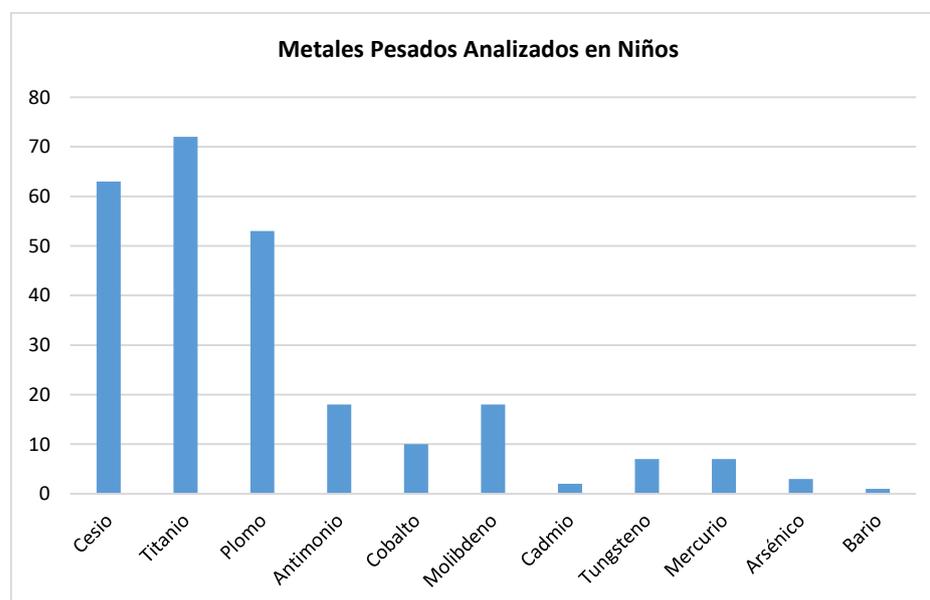
Niveles de plomo en $\mu\text{g/dL}$ en niños de 1 a 10 años de edad, por comunidad y estado nutricional. Pasco. setiembre 2005.

	Quiulacocha			Champamarca			TOTAL		
	Desnutrido	Normal	Obeso	Desnutrido	Normal	Obeso	Desnutrido	Normal	Obeso
< 10	6.3	3.6	0.9	5.8	5.7	5.7	6.1	4.7	3.3
10 a 14.99	13.5	6.3	12.6	26.2	9	4.1	19.9	7.7	8.4
15 a 19.99	20.7	8.1	5.4	12.4	5.7	3.2	16.6	6.9	4.3
20 a 44.99	9.9	4.5	8.1	16.4	5.7	0	13.2	5.1	4.1
TOTAL	50.4	22.5	4.5	60.8	26.1	13	55.8	24.4	20.1

Nota. En Quiulacocha existe una prevalencia de desnutrición de 50%, con mayor prevalencia en el sexo femenino (31.2%), mientras que en Champamarca se observa una desnutrición de 60.8%, siendo el sexo masculino quienes presentan una mayor desnutrición (26.99%). Tomado de: CENSOPAS 2005

Figura 37

Porcentajes de niños con niveles elevados de metales pesados



Nota. Cerro de Pasco, Perú, 2007. En el grafico se muestra el porcentaje de participantes en las pruebas realizadas por el Centro Nacional para la Salud Ambiental, donde los metales pesados como el Cesio Titanio y el Plomo tienen mayor prevalencia en la población analizada. Fuente: Centro Nacional para la Salud Ambiental, 2007.

Tabla 20

Niveles de plomo en la sangre por grupo y comunidad de residencia, Cerro de Pasco, 2007

Comunidad	Todas las comunidades n = 162	Chaupimarca n = 86	Ayapoto n = 41	Paragsha n = 35
Bajo (<10µg/dL)	66 (47.0%)	48 (56%)	5 (12%)	13 (37%)
Medio (10-19µg/dL)	73 (43.0%)	32 (37%)	23 (56%)	18 (52%)
Alto (20-44µg/dL)	21(9.1%)	5 (6%)	12 (29%)	4 (11%)
Muy alto (≥45µg/dL)	2 (0.9%)	1 (1%)	1 (3%)	0

Nota. El 53% de la población de niños analizados presenta niveles de plomo en la sangre por encima de 10 µg/dL, Fuente: Centro Nacional para la Salud Ambiental, 2007.

Figura 38

Niños del Centro Poblado de Paragsha expuestos a la contaminación



Nota. Tomado de National Geographic, 2019.
(<https://www.nationalgeographic.es/arqueologia>).

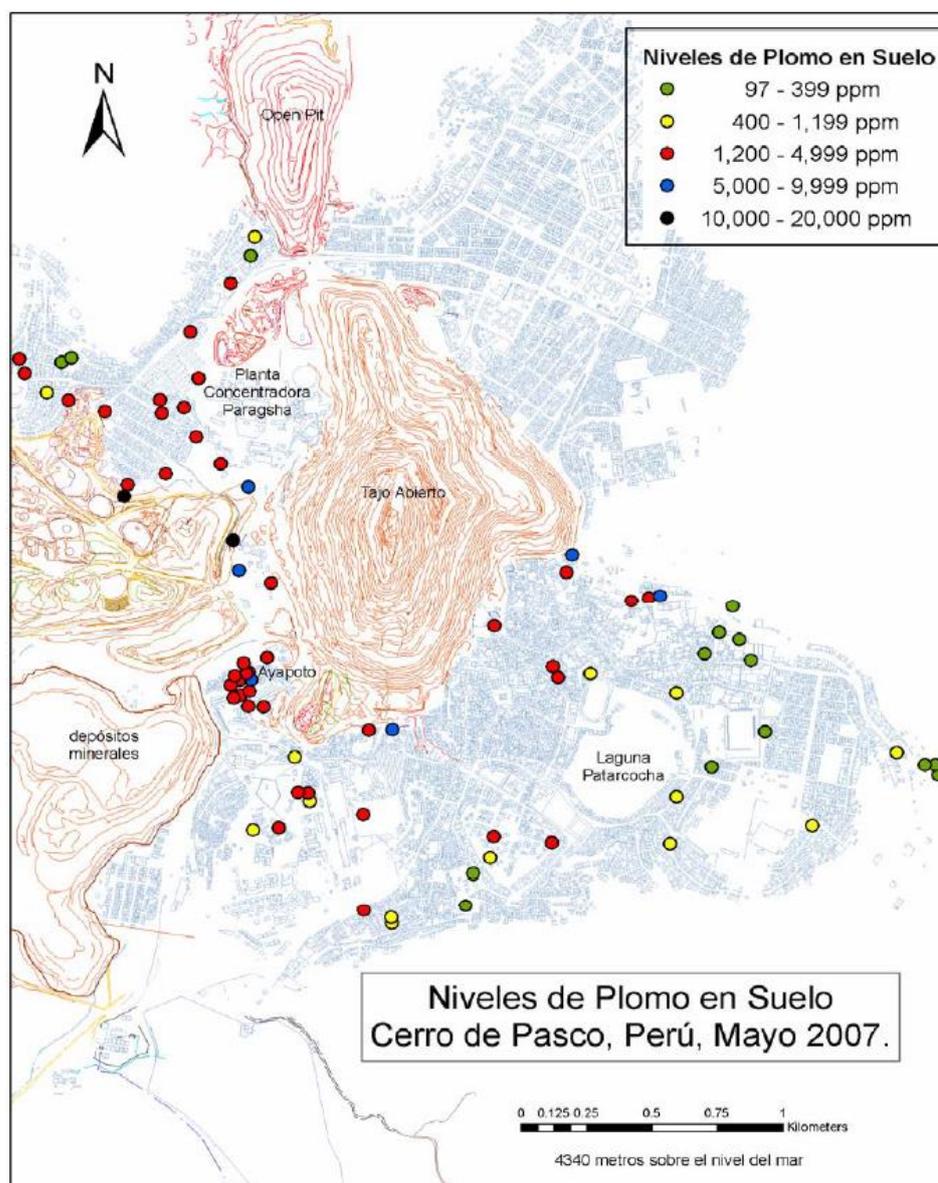
Tabla 21

Resultados de la concentración de plomo en muestras de suelo obtenidas de áreas públicas, Cerro de Pasco, Perú, 2007

Área	N	Resultado de muestras de suelo (ppm)		
		Media	Mediana	Rango
Canchas de fútbol	13	1796	1500	180 – 5300
Caminos	12	6093	3850	420 – 20,000
Áreas de recreación infantil/Parques	4	1188	445	160 – 3700
Otras	3	2417	3000	150 – 4100
Total	32	3390	2350	150 – 20,000

Nota. Tomado de Centro Nacional para la Salud Ambiental, 2007.

Figura 39
Niveles de plomo en el suelo, Cerro de Pasco



Nota. Fuente: Centro Nacional para la Salud Ambiental, 2007.

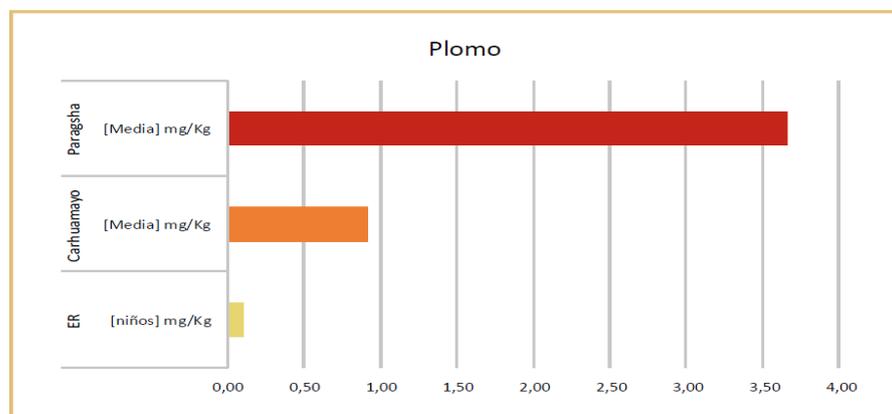
7.1.5.9. ANÁLISIS DEL CABELLO

Las concentraciones de aluminio en los niños de Paragsha fueron aproximadamente tres veces más altas que el estándar de referencia; en los niños de Carhuamayo la concentración es más del doble; el nivel de arsénico, manganeso, cromo y hierro fue el doble del nivel de referencia en el grupo Paragsha, mientras que su concentración en el grupo control es igual al estándar; El contenido de boro del grupo Paragsha es 9 veces mayor que el estándar y 6 veces mayor que el del grupo de control; el contenido

de plomo es 36 veces mayor que el estándar de referencia de Paragsha y 9 veces mayor que el estándar de control. (Source Internacional, 2018).

Figura 40

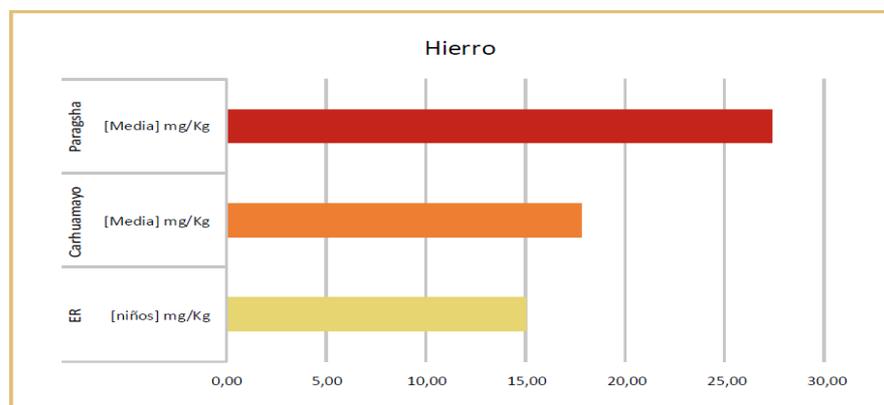
Concentración de plomo en el cabello de los niños de Paragsha



Nota. Se aprecia la concentración de plomo en el cabello de los niños de Paragsha en comparación a los niños del grupo de control y respecto a los estándares de referencia. Tomado de Source Internacional, 2018.

Figura 41

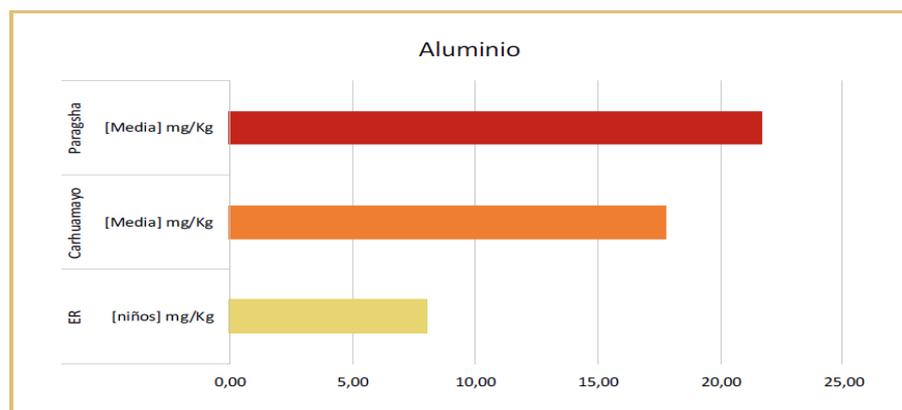
Concentración de hierro en el cabello de los niños de Paragsha



Nota. Se aprecia la concentración de hierro en el cabello de los niños de Paragsha en comparación a los niños del grupo de control y respecto a los estándares de referencia. Tomado de Source Internacional, 2018.

Figura 42

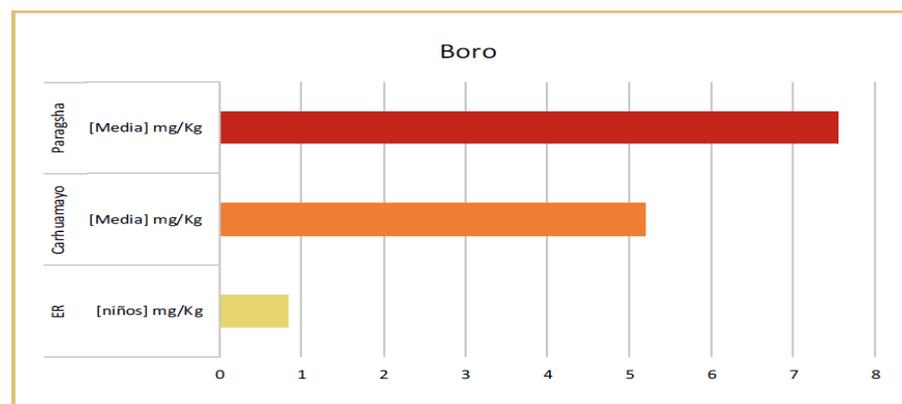
Concentración de aluminio en el cabello de los niños de Paragsha



Nota. Concentración de Aluminio en el cabello de los niños de Paragsha en comparación a los niños del grupo de control y respecto a los estándares de referencia. Tomado de: Source Internacional, 2018.

Figura 43

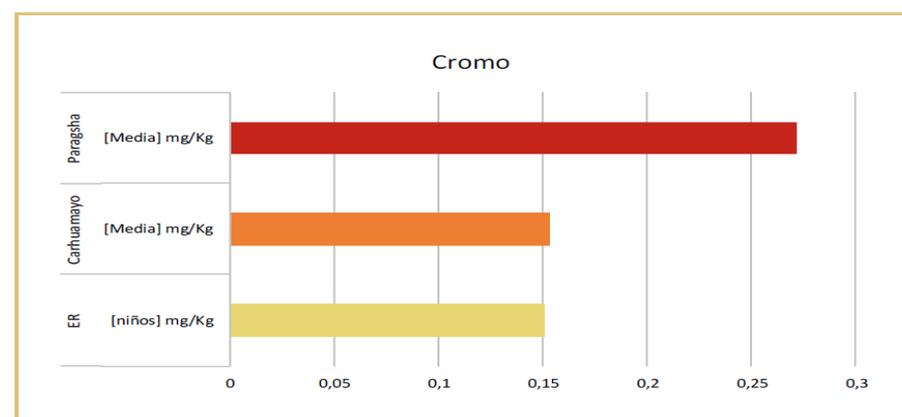
Concentración de boro en el cabello de los niños de Paragsha



Nota. Concentración de Boro en el cabello de los niños de Paragsha en comparación a los niños del grupo de control y respecto a los estándares de referencia. Tomado de: Source Internacional, 2018.

Figura 44

Concentración de cromo en el cabello de los niños de Paragsha



Nota. Concentración de Cromo en el cabello de los niños de Paragsha en comparación a los niños del grupo de control y respecto a los estándares de referencia. Tomado de: Source Internacional, 2018.

7.2. ESTUDIO PROGRAMÁTICO

7.2.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA

Las enfermedades provocadas y/o por causa natural infortunadamente están presente en la vida cotidiana de todas las personas, y la población infantil no pasa desapercibida. Los infantes no son adultos, las formas de enfermarse y expresarlo son muy distintas a otras etapas de la vida. La enfermedad puede tener significativas consecuencias y sus efectos podrían ser aún más perjudiciales cuando se indica hospitalización del menor.

Para mantener un cuerpo sano es primordial mantener una salud mental óptima, una mente sana influye rotundamente en la recuperación física de cada paciente, en caso de la psicología infantil estudia el comportamiento del niño, desde el nacimiento hasta la etapa de la adolescencia en los siguientes aspectos, físico, motor, cognitivo, perceptivo, afectivo y social. Para el presente caso nos centraremos en la importancia de la mente sana del paciente para su rehabilitación física. Oblitas (2014) afirma que, en las últimas décadas, el paradigma de la atención médica ha cambiado y comienza a verse como algo que debe desarrollarse en lugar de preservarse. Tradicionalmente, el énfasis ha estado en el tratamiento, mientras que la prevención y la promoción de la salud se han descuidado. (p. 36)

7.2.1.1. IMPACTOS PSICOLÓGICOS

Oblitas L. (2005) sostiene que, el modelo de atención al niño se basa en el cuidado holístico de los niños como entidades biopsicosociales con características diferentes a las de los adultos. Así, la psicología de la salud infantil (PSH) es un amplio campo de práctica, educación, formación e investigación relacionada con la relación entre la salud física y mental de los niños, que combina diversos aspectos y disciplinas para prevenir, mantener, reconstruir, rehabilitar y cuidar el niño y la salud de sus familias. (p.100).

A continuación, se presentan las reacciones emocionales más frecuentes:

- Miedo a ser abandonado.
- Trastornos del sueño.
- Pérdida de apetito.
- Incumplimiento de las instrucciones del personal sanitario y negativa al tratamiento.
- Negativa a recibir medicamentos y exámenes diagnósticos.

7.2.1.2. EL DESARROLLO INFANTIL

Según Piaget (1970), “la infancia es crucial para todos porque es una época de continuo desarrollo. Todo niño nace con la necesidad y la capacidad de adaptarse al entorno, de aprender a través del desarrollo y la exploración continua, y de esforzarse por convertirse en miembros activos de la sociedad en la que vive”. (Piaget, 1970, citado en Mannix. D.E, 2016, p.46). De acuerdo con la teoría de Piaget, podemos dividir el desarrollo infantil en cuatro etapas:

Tabla 22
Etapas del desarrollo infantil

PERÍODO MOTOR	PERÍODO PREOPERATIVO	PERÍODO OPERACIONES CONCRETAS	PERÍODO OPERACIONES FORMALES
(0 - 2 AÑOS)	(2 - 6 AÑOS)	(6 - 12 AÑOS)	(12- 18 AÑOS)
Capacidad de reacción a la variedad de estímulos. Dominio de los sentidos. Exploración de su entorno mediante el contacto. Aparición de actos reflejos instintivos	Periodo del “desarrollo de la inteligencia” Primer desarrollo del pensamiento racional e intuitivo Aparición del egocentrismo Dominio creativo de la imaginación y fantasía	Desarrollo de la lógica, objetividad, el razonamiento, la percepción y la memoria. Consciencia de las relaciones sociales Interioridad, capacidad imitativa, búsqueda de aprobación y	Capacidad lógica, de análisis. Necesidad de libertad y experimentación Se intensifican las emociones y sentimientos Aparición de las tensiones sexuales Importancia a los social,

Aparición de capacidades pro sociales. Control primario de la imaginación.	Desarrollo del libre albedrío travesuras. Control emocional completo.	sentido de pertenencia. Incremento del nivel educativo.	aceptación y pertenencia Búsqueda de la imagen propia, autonomía, ser propio.
INCENTIVOS Entornos interactivos, elementos de exploración, saturación de estímulos, capacidad de innovación constante, elementos de descubrimiento progresivo (logros a corto plazo). Estímulos motrices y reflejos.	INCENTIVOS Capacidad de exploración, cambio, entornos dinámicos, transformables, planeamiento de problemas espaciales, constantes retos. Entornos aislados con posibilidad de apropiación.	INCENTIVOS Socialización mixta, ejercicios de razonamientos, memoria y lógica a nivel de espacio, ejercicios de opción y desarrollo de preferencias, atrios de observación de conductas, posibilidad de contactos diversos, actividades colectivas.	INCENTIVOS Espacios sociales, espacios para expresión individual, capacidad de personalización, espacios transformables, libertades controladas, espacios para la retroalimentación y la posible exploración de opciones, actividades de análisis.

Nota. Tomado de Guía de Diseño Unidad de Hospitalización Pediátrica. Mannix. D.E, 2016

7.2.1.3. ROL DE LOS PADRES

Durante la estadía del infante en el hospital los padres juegan un rol muy importante en el periodo de hospitalización de sus hijos. Los infantes desde muy pequeños, forman una relación de simpatía con sus padres, especialmente con la madre, cuyo fin principal es dotar el sentimiento de seguridad y protección.

Entonces, la presencia de los progenitores es primordial en la hospitalización de los infantes, de ese modo se facilitará el periodo de adaptación de los niños al hospital, sin embargo, las veces que no sea posible que los padres acompañen a esté de forma continua, es importante que el menor alcance disponer de otras figuras de apego para poder compensar las ausencias, Manix. D. E. (2016) afirma: “estas nuevas figuras de apego sustitutas pueden ser otras personas, como el propio personal médico, otros niños que comparten habitación con ellos, pero, así como pueden ser

personas, también pueden ser objetos o imágenes que pueden conocer”. (p.48)

7.2.1.4. ROL DEL PERSONAL MÉDICO

Del mismo modo que los padres, el personal médico entra a tallar como una figura constante durante el proceso de tratamiento del menor, llegar a establecer una relación estrecha con los infantes es vital para el proceso de recuperación del paciente, Manix. D. E. (2016) afirma que, el personal del hospital generalmente pasa mucho tiempo dentro del hospital con los pacientes, así como la habitación debe ser apropiada para las necesidades de los niños, debe responder a las necesidades y circunstancias médicas, es decir, las instalaciones deben ser adecuadas para el trabajo diario. (p.48)

7.2.1.5. EL HOSPITAL INFANTIL

Los hospitales infantiles incumben a ser distintos arquitectónicamente conversando, deben dejar de ser indefinidos y monótonos, y deberían convertirse en espacios agradables, atrayentes e inspiradores basándose en la forma de percibir el espacio de los menores, así como en el desarrollo de los mismos. Es decir, el diseño debe proporcionar ambientes atrayentes para el infante, pero a la vez debe brindar carácter de seguridad que mejoren las experiencias traumáticas que habitualmente se da en los hospitales.

“Una de las características más importantes de los infantes es su percepción y percepción del entorno, a través del cual adquieren nuevas experiencias y las interpretan de la forma que más les conviene. Con su rica imaginación y curiosidad, crean su mundo y transforman el entorno”. (Mannix. D.E, 2016, p.48)

Para Piaget, (1982) “existe una relación entre los niños y las niñas y el mundo que les rodea que comienza en la primera infancia. “El juego está dominado por la asimilación, un proceso

psicológico en el que los niños adaptan y modifican la realidad exterior según su motivación y mundo interior”.

7.2.1.6. IMPORTANCIA DEL COLOR

Para Marcos, Llopis, Allepuz, Gutiérrez, Domingo, Jara, Francisco, Ivars, (2016) “el color es parte del valor de la forma arquitectónica, y las propiedades formales y compositivas de la forma arquitectónica están definidas y justificadas por el color (p.120). “La percepción del color y los estímulos que envía a la mente puede ser una herramienta de diseño para crear sentimientos, emociones y significados en diferentes espacios de diseño, tales como: temperatura, profundidad, tamaño, bienestar, calidez, etc”. (Mannix. D.E, 2016, p.59)

Tabla 23

Significado y recomendaciones de uso del color

COLOR	SIGNIFICADO	RECOMENDACIONES DE USO
Amarillo	Alegría, bienestar, energía, optimismo, estimulación, luminosidad, precaución, antidepresivo.	No usar en áreas de relajación, techos y fondos de pasillos más cortos, provoca saturación.
Rojo	Fuerza, coraje, amor, alegría, dinamismo, actividad, energía, vitalidad, estimulación, pero también violencia, agresividad, ira, dolor, peligro.	No usar en áreas de relajación, techos y fondos de pasillos más cortos, provoca saturación. Utilizar en detalles, para equilibrar espacios fríos.
Naranja	Calidez, comunicación, diversión, energía, alegría, estimula el apetito, optimismo, ansiedad, antidepresivo.	No usar en áreas de relajación, provoca saturación, para crear ambientes lúdicos y divertidos, genera espacios luminosos sin exceso.
Azul	Espiritualidad, serenidad, armonía, estabilidad, tranquilizante, paz, relajación, refrescante, depresión, tristeza, claridad.	Efecto de frío, techos y fondos de pasillos más amplios, usar en áreas de relajación y calma.
Púrpura	Serenidad, creatividad, meditación, espiritualidad, angustia, misterio, activador energético.	Genera espacio y ambientes misteriosos, profundidad.
Verde	Relajante, armonía, frescura, naturaleza, tranquilidad, equilibrio, activador energético.	Usar en áreas de tranquilidad y relajación, techos y fondos de pasillos más amplios, para áreas estimulantes, favorece la productividad.
Gris	Estabilidad, depresión, tristeza, falta de ánimo.	Necesario combinar con otros colores.

Nota. Tomado de Guía de Diseño Unidad de Hospitalización Pediátrica, Denise E. Mannix Sánchez, 2016.

7.2.1.7. ESCALA INFANTIL

El niño en época de crecimiento percibe el entorno muy distinto a la de un adulto, el ambiente en donde interactúa influye drásticamente en facilitar o dificultar su desarrollo y su percepción de confort. Un espacio propicio que coincida con su escala antropométrica proporciona una mayor sensación de tiempo y espacio, reduce el estrés y promueve una sensación de seguridad. Sutter (2013) sostiene que: “un espacio planteado para la escala infantil se fundamenta en los principios de accesibilidad visibilidad y confort perceptual del entorno”. (p.94)

Tabla 24
Parámetros de la escala infantil

Niños/Niñas (0-6 años)	Niños/Niñas (6-12años)	Niños/Niñas (12-18 años)
PARÁMETROS DE DISEÑO	PARÁMETROS DE DISEÑO	PARÁMETROS DE DISEÑO
<ul style="list-style-type: none"> - Alcance Máximo 63.75 cm - 90 cm - Alcance Horizontal 45 cm - 50 cm - Altura de Seguridad 100 cm - 130 cm - Altura Crítica 35-40 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance Máximo 118.75 cm - Alcance Horizontal 71 cm - Altura de Seguridad 160 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance Máximo 160 cm - Alcance Horizontal 115 cm - Altura de Seguridad: inexistente
DIRECTRICES PREESTABLECIDAS	DIRECTRICES PREESTABLECIDAS	DIRECTRICES PREESTABLECIDAS
<ul style="list-style-type: none"> - Altura máx. de juego 80-150 cm - Desnivel máximo en suelo 17.5 - 30 cm - Altura mín. de barandas y barreras 72.5 cm - Área mínima de juego por niño 2.5 m² - Área mínima de descanso por niño 1.8 m² - Altura elementos de aseo 35 cm - Altura de asientos 30 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Altura máxima de juego 2.5 mts - Desnivel máximo en suelo 45 cm - Altura mínima de barandas y barreras 100 cm - Área mínima de juego por niño 2 m² - Área mínima de descanso por niño 2 m² - Altura elementos de aseo 60 cm - Altura de asientos 40 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Altura máxima de juego 2.5 mts - Desnivel máximo en suelo 45 cm - Altura mínima de barandas y barreras 100 cm - Área mínima de juego por niño 2 m² - Área mínima de descanso por niño 2 m² - Altura elementos de aseo 60 cm - Altura de asientos 50 cm

Nota. Tomado de Funes Laverde Irina (2013) Espacios para a Crianza Infantil. Citado en Mannix (2016).

7.2.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

- **Ley General de Salud - Ley N° 26842.**

La presente Ley fue publicada el 20 de Julio de 1997, es la rectora en cuanto lo relacionado a la salud, en sus títulos preliminares establece que “La salud es una condición insustituible del desarrollo humano y el medio básico del bienestar individual y colectivo; su protección es de interés público. Por tanto, es deber del Estado regularlo, vigilarlo y promoverlo”.

Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **Norma A.050 Salud.**

Instituye desarrollar lineamientos para la construcción de edificaciones del sector salud, diseñadas para realizar actividades que promuevan, prevengan, diagnostiquen, restablezcan y rehabiliten la salud humana.

- **Norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores.**

“Esta norma define las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y la ejecución de obras de construcción y, en su caso, la modificación de obras existentes para hacerlas accesibles a personas con discapacidad y/o mayores”.

- **Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño.**

“La norma define los estándares de diseño arquitectónico y los requisitos mínimos que deben cumplir los edificios para garantizar la seguridad humana, la calidad de vida y la protección del medio ambiente”.

- **Norma A.130 Requisitos de Seguridad.**

“La norma obliga a los edificios a cumplir con los requisitos de seguridad y preparación basados en el uso y el número de ocupantes para proteger la vida humana y preservar el patrimonio y la continuidad de los edificios”.

- **Norma E.30 Diseño Sismorresistente.**

“Establecer requisitos mínimos para que el diseño de las edificaciones tenga comportamiento sísmico, evite la pérdida de vidas, asegure la continuidad de los servicios esenciales y minimice los daños a la propiedad”.

- **Normas Técnicas de Salud del Ministerio de Salud.**

Categorías de establecimientos del sector salud - NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03.

“Define el marco normativo para la clasificación de las instituciones del sector salud con el objetivo de mejorar el funcionamiento de los sistemas de salud en respuesta a las necesidades de salud de la población”.

- **Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención – NTS N° 110 – MINSA/DGIEM – V.01.**

“El objetivo principal de esta norma es determinar el marco técnico normativo para la infraestructura y el equipamiento en las instituciones del segundo nivel de atención. También tiene como objetivo promover el dimensionamiento adecuado de la infraestructura y el equipamiento en los establecimientos de salud del segundo nivel de atención”.

- **Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria.**

“Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 482-96-SA/DM, de fecha 08 de agosto de 1996:

“Su principal objetivo es servir de referencia para la planificación y el diseño hospitalario, racionalizando al máximo el uso de los recursos, creando espacios flexibles y funcionales en el marco de las normas técnicas y las tendencias modernas”.

- **Norma Técnica de Salud que Establece la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública de Factores de Riesgo por Exposición e Intoxicación por Metales Pesados y Metaloides.**

“Norma aprobada mediante Resolución Ministerial N° 006 – 2015/MINSA el 06 de enero del 2015, esta norma técnica tiene como premisa principal:

“Desarrollar lineamientos para la vigilancia epidemiológica en salud pública de la exposición y los factores de riesgo de intoxicación por metales pesados y metaloides en la población peruana para promover la prevención y el control de la exposición y la intoxicación por metales pesados y metaloides en la población peruana”.

- **Norma Técnica de Salud de los Servicios de Emergencia – NT N° 042-MINSA/DGSP-V.01.**

“Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 356-2006/MINSA, de fecha 20 de abril del 2006. La presente norma tiene como objetivo:

“Desarrollar normas de gestión técnica para la atención al paciente en los servicios de emergencia con el fin de mejorar la calidad de la atención que se brinda a los pacientes en los servicios de emergencia en las instituciones de salud públicas y privadas”.

- **Reglamento General de Hospitales del Sector Salud.**

Aprobada mediante Decreto Supremo N° 005-90-SA”, tiene como objetivo principal:

“En el ámbito nacional, reglamentar la estructura orgánica funcional de las instituciones hospitalarias del Estado de acuerdo con los lineamientos de política del departamento, a fin de asegurar la máxima eficiencia y eficacia de sus actividades”.

7.2.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Tabla 25
Programa arquitectónico

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO								
CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA EN METALES PESADOS, REGIÓN PASCO-2018								
UNIDAD FUNCIONAL	ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	ÁREA M2	SUB TOTAL	TOTAL UNIDAD FUNCIONAL	
UPS ADMINISTRACIÓN	ZONA ADMINISTRATIVA	Dirección	Dirección General + ss.hh.	1	20.00	20.00		
		Asesoramiento	Unidad de Asesoría Jurídica	1	21.00			
			Unidad de Gestión de la Calidad	1	21.00	62.00		
			Unidad de Epidemiología	1	20.00			
		Apoyo	Oficina de Administración (Jefatura)	1	27.00			
			Unidad de Contabilidad	1	21.00	78.00	212.00	
			Unidad de Logística	1	21.00			
			Secretaría y Trámite Documentario	1	9.00			
			Sala de Espera	1	15.00			
		Ambientes Complementarios	Sala de Reuniones	1	26.00			
			Servicios higiénicos Personal Hombres	1	4.00	52.00		
			Servicios higiénicos Personal Mujeres	1	3.50			
			Cuarto de Limpieza	1	3.50			
			Cuarto de Ingreso	1	9.00			
			Sala de Telecomunicaciones	1	25.00			
		ZONA DE COMUNICACIONES	Unidad Intermedia II Gestión de la Información	Centro de Datos	1	50.00		
				Sala de Control Eléctrico	1	5.00		
				Central de Comunicaciones II	1	9.00	218.00	218.00
				Central de Vigilancia y Seguridad II	1	22.00		
Centro de Computo	1			25.00				
Soporte Informático	1			21.00				
Oficina de Estadística	1			20.00				
Oficina de Informática	1			20.00				
SH. Personal	1			12.00				

UPSS CONSULTA EXTERNA	ZONA AMBIENTES PRESTACIONALES	Consultorio de Medicina Interna	1	20.00			
		Consultorio de Toxicología (Metales Pesados)	1	35.00			
		Consultorio de Cardiología	1	20.00			
		Consultorio de Neurología	1	20.00			
		Consultorio de Neumología	1	20.00			
		Consultorio de Gastroenterología	1	35.00			
		Consultorio de Nefrología	1	20.00			
		Consultorios	Consultorio de Oncología	1	35.00	414.00	
			Consultorio de Hematología	1	20.00		
			Consultorio de Odontología General	1	35.00		
			Tele consultorio	1	40.00		
			Consultorio CRED (Crecimiento y Desarrollo)	1	35.00		
			Sala de Inmunizaciones	1	19.00	1105.00	
			Consultorio de Psicología	1	20.00		
			Consultorio de Nutrición	1	20.00		
			Tópico de procedimientos	1	20.00		
			Atención Ambulatoria Diferenciada por Profesional de Salud	Conserjería en Salud Mental	1	19.00	
				Conserjería y Prevención del Cáncer	1	20.00	59.00
				Atención Integral y Conserjería del Niño y Adolescente	1	20.00	
			Procedimientos ambulatorios en la especialidad de Neumología	Sala de Broncoscopía	1	20.00	
		Sala de Espirometría	1	20.00	40.00		
	Procedimientos ambulatorios en la especialidad de Gastroenterología	Sala de Endoscopías Altas	1	20.00			
		Sala de Endoscopías Bajas	1	20.00	38.00		
		Sala de Recuperación Post Sedación	1	18.00			

ZONA DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Procedimientos ambulatorios en la especialidad de Neurología	Sala de Electroencefalografía	1	23.00	23.00
	Procedimientos ambulatorios en la especialidad de Cardiología	Sala de Electrocardiografía	1	36.00	95.00
		Sala de Ecocardiografía	1	23.00	
		Sala de Prueba de Esfuerzo	1	36.00	
	Procedimientos Generales	Sala de Procedimientos + Vestidor + Cambio de Botas	1	56.00	56.00
	Procedimientos ambulatorios en la especialidad de Medicina Interna	Sala de Diálisis Peritoneal	1	18.00	18.00
	Admisión	Hall Público	1	30.00	163.00
		Informes (1 módulo)	1	7.00	
		Admisión y Citas	1	12.00	
		Caja (1 Módulo)	1	6.00	
		Archivo Historias Clínicas	1	28.00	
		Servicio Social	1	15.00	
		Seguros	1	15.00	
		Referencia y Contrarreferencias	1	15.00	
		RENIEC	1	15.00	
		Servicios Higiénicos Personal Hombres	1	10.00	
	Servicios Higiénicos Personal Mujeres	1	10.00		
Asistencial	Jefatura	1	20.00	156.00	
	Secretaría e Informes	1	9.00		
	Coordinación de Enfermería	1	20.00		
	Triaje	1	20.00		
	Sala de Espera	1	40.00		
	Servicios higiénicos Hombres	1	12.00		
	Servicios higiénicos Mujeres	1	12.00		
Apoyo Clínico	Servicios higiénicos públicos discapacitados	1	5.00	43.00	
	Estación de Camillas y Sillas de Rueda	2	18.00		
	Cuarto de Limpieza	1	5.00		
	Cuarto de Tableros	1	8.00		

		Depósito	1	17.00	
		Cuarto de pre lavado de instrumental	1	9.00	
		Almacén intermedio de Residuos Sólidos	1	4.00	
		Radio	1	5.00	
		Unidad de Shock Trauma y Reanimación	1	38.00	
		Tópico de Inyectables y Nebulizaciones	1	20.00	
		Tópico de Pediatría	1	20.00	
		Sala de Rehidratación	1	20.00	
		Sala de Teleemergencias	1	23.00	
		Sala de Observación	2	80.00	
		Cunas de Hidratación	2	23.00	291.00
		Sala de Observación Aislados 1 cama + Esclusa + SH	1	24.00	
		Unidad de Vigilancia Intensiva + 2 Camas + Trabajo de Enfermería + S.H.	1	38.00	
					760.70
		Hall Público	1	23.00	
		Admisión, Informes	1	8.00	
		Caja (1 Módulo)	1	5.00	
		Sala de Espera de Familiares	1	18.00	
		Sala de entrevista a familiares	1	10.00	
		Jefatura	1	19.00	
		Coordinación de Enfermería	1	20.00	155.70
		Servicio Social	1	12.00	
		Policía Nacional	1	9.30	
		Servicios higiénicos públicos hombres	1	4.70	
		Sala de Trabajo (Juntas)	1	17.00	
		Servicios higiénicos públicos Mujeres	1	4.70	
		Servicios higiénicos públicos discapacitados	1	5.00	
		Triaje	1	16.00	139.00
		Terapia medios físicos	1	14.00	

	Ducha para paciente	1	15.00	
	Sala de Espera para Reevaluación de Pacientes	1	14.00	
	Laboratorio descentralizado de Patología Clínica	1	25.00	
	Servicios higiénicos para pacientes Varones	1	5.00	
	Servicios higiénicos para pacientes Mujeres	1	5.00	
	Estación de enfermeras + trabajo limpio	1	20.00	
	Estación de Camillas y Sillas de Ruedas	1	5.00	
	Trabajo Sucio	1	3.00	
	Almacén para equipo de Rayos X rodable	1	4.00	
	Guardarropa de Pacientes	1	7.00	
	Ropa limpia	1	6.00	
	Estar de personal de guardia	1	19.00	
	Sala de Choferes + SH	1	15.00	
	Estacionamiento para ambulancias	2	30.00	
	Servicios higiénicos y vestidor Personal Hombres	1	12.00	
	Servicios higiénicos y Vestidor Personal Mujeres	1	12.00	
	Almacén de Equipos y Materiales para Desastres	1	8.00	
Apoyo Clínico	Almacén de medicamentos, materiales e insumos	1	11.00	175.00
	Almacén de equipos e instrumental	1	12.00	
	Cuarto de Limpieza	1	4.00	
	Cuarto Técnico	1	5.00	
	Ropa Sucia	1	6.00	
	Cuarto Séptico	1	7.00	
	Almacén de Sillas y Camillas	1	9.00	
	Depósito de Cadáveres	1	18.00	
	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	7.00	

UPSS HOSPITALIZACIÓN	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Sala de Hospitalización Varones 1 cama	10	185.00	600.00	
		Sala de Hospitalización Varones 2 camas	3	90.00		
		Sala de Hospitalización Mujeres 1 cama	10	185.00		
		Sala de Hospitalización Mujeres 2 camas	3	90.00		
		Sala de Hospitalización Aislados	2	50.00		
		Hospitalización Escolares 4 - 14 años	Sala de Hospitalización Varones 1 cama	2	38.00	95.00
			Sala de Hospitalización Mujeres 1 cama	2	38.00	
			Sala de Hospitalización Aislados Pre Escolar	1	19.00	
		Hospitalización Pre Escolares 1 - 4 años	Sala de Hospitalización Lactante 2 cunas	1	33.00	49.00
			Sala de Hospitalización Aislado Lactante	1	16.00	
		Hospitalización Infantes - 0 - 1 años	Sala de Espera Familiares	1	40.00	56.50
			Servicios Higiénicos públicos hombres	1	8.50	
		Pública	Servicios Higiénicos públicos Mujeres	1	8.00	
			Estación de enfermeras + trabajo limpio	2	28.00	1086.00
		ZONA AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Trabajo Sucio	2	28.00	
	Tópico de Procedimientos		1	19.00		
	Estación de Camillas y Sillas de Ruedas		1	6.00		
	Repostero		2	22.00		
	Almacén de Equipos e Instrumental		1	9.00		
	Asistencial		Sala de Juego para niños	1	47.00	
			Lactario	1	24.00	
			Jefatura	1	12.50	
			Secretaría, Recepción y Control	1	9.00	
			Sala de juntas	1	15.00	
			Estar de personal	1	20.00	
			Servicio higiénicos y vestidores personal hombres	1	9.00	
			Servicio higiénicos y vestidores personal mujeres	1	9.00	

		Ropa Limpia	1	4.00		
		Cuarto de Limpieza	1	4.00		
		Cuarto de Tableros	1	3.00		
		Depósito de Ropa Sucia	1	6.00		
		Cuarto Séptico	1	7.00		
	Apoyo Clínico				28.00	
		Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.00		
UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Toma de Muestras	1	11.00		
		Almacén de Muestras	1	12.00		
		Laboratorio de Toxicología	1	50.00		
		Laboratorio de Hematología	1	34.00	287.00	
		Laboratorio de Bioquímica	1	40.00		
		Laboratorio de Control de Calidad del Agua	1	34.00		
		Laboratorio de Microbiología + Esclusa	1	56.00		
		Laboratorio de Inmunología	1	50.00		
	ZONA AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Pública	Sala de Espera	1	21.00	457.30
			Servicios higiénicos públicos Hombres	1	3.00	
			Servicios higiénicos públicos Mujeres	1	3.00	54.00
			Servicios higiénicos públicos discapacitados	1	5.00	
			Recepción de Muestras	1	10.00	
			Entrega de Resultados	1	12.00	
		Procedimientos Analíticos	Registros de Laboratorio Clínico	1	12.00	
			Jefatura	1	13.00	
			Secretaría e Informes	1	12.00	
			Lavado y Desinfección	1	20.00	105.00
			Ducha de Emergencia	1	4.00	
		Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Hombre	1	12.00		

		Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	12.00	
		Depósito de Insumos	1	20.00	
	Apoyo Clínico	Cuarto de Limpieza	1	4.30	
		Cuarto de Tableros	1	3.00	11.30
		Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	1	4.00	
		Dispensación y expendio en UPSS Consulta Externa	1	38.00	
	Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	Dispensación y expendio en UPSS Emergencia	1	13.00	
		Gestión de la Programación	1	28.00	138.00
		Dosis Unitaria	1	19.00	
		Almacén especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios	1	40.00	
	Atención en Farmacotecnia	Mezclas intravenosas	1	40.00	40.00
	Centro de Información Toxicológica	Centro de Investigación	1	50.00	
		Cámara Fría	1	10.00	
		Biblioteca + Recepción y Despacho	1	60.00	158.00
		Servicio de Respuesta Telefónica	1	38.00	
		Recepción y Secretaría	1	9.00	
	Asistencial	Sala de Espera	1	12.00	
		Sala de Reuniones	1	26.00	
		Jefatura + SH.	1	28.10	
		Administración	1	13.00	
		Servicios Higiénicos y Vestidor Personal Varones	1	7.00	119.10
		Servicios Higiénicos y Vestidor Personal Mujeres	1	7.00	
		Cuarto de Limpieza	1	3.00	
		Estación de Coches de Transporte de Medicamentos	1	10.00	

		Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.00		
	Pública	Sala de Espera	1	20.00	23.00	
		Caja	1	3.00		
	Apoyo	Servicios Higiénicos Personal Varones	1	7.00	14.00	
		Servicios higiénicos Personal Mujeres	1	7.00		
UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Evaluación Nutricional en Hospitalización	Oficina de coordinación nutricional	1	24.00	24.00
		Soporte Nutricional en Regímenes Dietéticos	Preparación Previa	1	24.00	24.00
			Preparación y Cocción de alimentos	1	56.00	62.00
			Distribución de alimentos preparados	1	6.00	
		Soporte Nutricional en Fórmulas Lácteas y Enterales	Preparado de Fórmulas	1	23.00	
			Sanitizado de Envases	1	6.00	
			Envasado y Refrigeración	1	6.00	44.00
			Esterilización y Distribución	1	9.00	
		Control y Recepción	Carga y Descarga de Suministros	1	27.00	38.00
			Control de Suministros	1	11.00	
	ZONA DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Almacenamiento	Vestíbulo	1	6.00	465.00
			Almacén de Productos Perecibles	1	19.00	
			Almacén de Productos no Perecibles	1	19.00	63.00
			Almacén Diferenciado para Tubérculos	1	19.00	
		Preparación	Lavado y Almacén de Vajillas y Menaje	1	24.00	42.00
			Lavado y Estación de Coches Térmicos	1	18.00	
		Conservación	Antecámara	1	15.00	
			Productos lácteos	1	11.00	
	Productos cárnicos		1	11.00	59.00	
	Pescados		1	11.00		
Frutas, Verduras y hortalizas	1		11.00			
Apoyo Técnico	Servicios higiénicos Vestidores para Personal Hombres	1	6.50	109.00		

		Servicios higiénicos					
		Vestidores para Personal Mujeres	1	6.50			
		Comedor para personal de la Unidad	1	18.00			
		Comedor	1	47.00			
		Servicios Higiénicos de Comensales Hombres	1	8.00			
		Servicios Higiénicos de Comensales Mujeres	1	8.00			
		Cuarto de Limpieza	1	5.00			
		Cuarto de Tableros	1	3.80			
		Almacén intermedio de residuos sólidos	1	6.20			
UPSS CENTRO QUIRÚRGICO	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Intervenciones quirúrgicas por médicos especialistas en cirugía general	Sala de Operaciones de Cirugía General	1	35.00	35.00	
		Intervenciones quirúrgicas por médico especialista	Sala de Operaciones Especializada	1	45.00	45.00	
		Atención en Sala de Recuperación	Sala de Recuperación Post Anestésica	1	80.00		
			Trabajo de Enfermería	1	9.00	107.00	
			Trabajo Limpio	1	4.00		
			Anestesiólogo	1	14.00		
		ZONA DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Abierta o No Rígida (Negra)	Recepción y Control	1	6.00	
				Estación de Camillas y Sillas de Ruedas	1	9.00	
				Sala de Espera Familiares	1	25.00	99.00
				Jefatura	1	16.00	
	Secretaría			1	9.00		
	Semi Rígida (Gris)		Coordinación de Enfermería	1	16.00		
			Sala de Reuniones	1	18.00		
			Estar de Personal Asistencial + ss.hh	1	25.00		
			Ropa Limpia	1	5.00		
			Trabajo Sucio	1	6.00		
			Cuarto Séptico	1	7.00	117.70	
			Ropa Sucia	1	7.00		
			Almacén de Equipos para Sala de Recuperación	1	19.00		
			Cuarto de Tableros	1	4.00		
						454.90	

		Cuarto de Limpieza	1	4.00	
		Vestidor para Personal Hombre	1	12.50	
		Almacén de ropa quirúrgica	1	3.85	
		Vestidor para Personal Mujer	1	12.50	
		Almacén de Ropa Quirúrgica	1	3.85	
		Servicios higiénicos para Personal Hombre	1	4.00	
		Servicios higiénicos para Personal Mujer	1	4.00	
		Transfer	1	4.00	
		Recepción de pacientes	1	4.00	
		Estación de camillas		7.00	
		Sala de Inducción Anestésica	1	10.20	
		Almacén Medicamentos e Insumos	1	4.00	
	Rígida (Blanca)	Almacén de Equipos para Sala de Operaciones	1	7.00	51.20
		Almacén de Equipo de Rayos X Rodable	1	4.00	
		Almacén de Insumos y Material Estéril	1	7.00	
		Lavado de manos Cirujano	1	4.00	
		Sala de Radiología Convencional Digital + Vestidor + SS.HH.	1	44.00	
		Sala de Radiología Convencional Digital de Emergencia + Vestidor + SS.HH.	1	44.00	88.00
		Sala de Radiología Especializada Digital + Vestidor	1	44.00	44.00
		Sala de Ecografía General + SS.HH.	1	37.00	
		Sala de Ecografía Especializada + SS.HH	1	37.00	74.00
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES				548.20

		Tomografía	Sala de Tomografía Multicorte + Comando + vestidor + SS.HH. Sala UPS	1	75.00	75.00			
		Densitometría	Sala de Densitometría ósea + SS.HH. + vestidor	1	37.00	20.00			
		Pública	Sala de Espera	1	17.00				
			Recepción	1	8.00				
			Servicios higiénicos Públicos Varones	1	2.70	30.20			
			Servicios higiénicos Públicos Mujeres	1	2.50				
	ZONA DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Asistencial	Jefatura + SS.HH.	1	26.00				
				Sala de Impresión	1	14.00			
				Sala de Lectura e Informes	1	30.00			
				Servicios higiénicos y Vestidores para Personal Hombres	1	12.00			
				Servicios higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	12.00			
				Sala de Espera de Pacientes Internos		44.00	217.00		
				Sala de Preparación de Pacientes	1	16.00			
				Archivo para almacenamiento de información	1	16.00			
				Almacén de equipos	1	35.00			
				Cuarto de Limpieza	1	4.00			
				Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.00			
				Cuarto de Tableros	1	4.00			
UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN			ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Atención de Rehabilitación de Discapacitados mediante terapia física	Consultorio de Medicina de Rehabilitación	1	30.00		
					Gimnasio	1	63.00		
	Sala de Fisioterapia	1			40.00				
	Sala de Hidroterapia: Miembros Superiores	1			18.00	188.00	370.10		
	Sala de Hidroterapia: Miembros Inferiores	1			18.00				
	Sala de Procedimientos Médicos	1			19.00				

	Atención de Rehabilitación mediante terapia ocupacional	Sala de Terapia Ocupacional	1	32.00	32.00	
ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Pública	Sala de Espera	1	35.00		
		Estación para camillas y sillas de ruedas	1	10.00		
		SH Público Hombres	1	5.30	58.80	
		SH Público Mujeres	1	4.30		
		SH Público Discapacitado	1	4.20		
	Asistencial	Jefatura	1	14.00		
		Servicios higiénicos y Vestidores para Pacientes Hombres	1	13.00		
		Servicios higiénicos y Vestidores para Pacientes Mujeres	1	13.00	76.30	
		Servicios higiénicos Personal Hombres	1	12.00		
		Servicios higiénicos Personal Mujeres	1	12.00		
		Almacén de Equipos y Materiales	1	12.30		
		Apoyo Clínico	Ropa Limpia	1	4.00	
	Cuarto de Limpieza		1	2.30		
	Cuarto de tableros		1	3.00	15.00	
	Ropa Sucia		1	4.00		
Almacén intermedio de residuos sólidos	1		4.00			
UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Recepción de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1	15.00		
		Provisión de Unidades de Sangre y Hemo componentes	1	20.00	112.00	337.50
		Laboratorio de Inmunohematología	1	24.00		
		Control de Calidad	1	15.00		

		Almacén de unidades de sangre y hemo componentes	1	20.00				
		Esterilización de productos biológicos	1	18.00				
		Recepción del postulante a donante	1	23.00				
	Abierta o No Rígida (Negra)	Sala de Espera	1	25.00	55.50			
		SS.HH. Públicos Hombres	1	4.00				
		SS.HH. Públicos Mujeres	1	3.50				
		Jefatura	1	20.00				
	Semi Rígida (Gris)	Sala de Reuniones	1	23.00	170.00			
		Promoción de Donación Voluntaria	1	23.00				
		Almacén de reactivos	1	40.00				
		Almacén de materiales	1	28.00				
		Servicios higiénicos y Vestidores para Personal Hombres	1	12.00				
		Servicios higiénicos y Vestidores para Personal Mujeres	1	12.00				
		Cuarto de Limpieza	1	6.00				
		Almacén intermedio de residuos sólidos	1	6.00				
			<u>Zona Roja</u>					
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		ZONA DE AMBIENTES PRESTACIONALES	Desinfección de nivel intermedio en Central de Esterilización	Recepción y clasificación de material sucio		1	13.00	53.00
	Descontaminación, lavado y desinfección			1	40.00			
	Desinfección de alto nivel en Central de Esterilización	Desinfección de alto nivel (DAN)	1	9.00	9.00	327.00		
			<u>Zona Azul</u>					
	Esterilización por medios físicos en Central de Esterilización		Recepción y Almacén de Material no Estéril	1	19.00	77.00		
Preparación y Empaque			1	50.00				

		Esterilización en alta Temperatura	1	8.00		
	Esterilización por medios químicos en Central de Esterilización	Esterilización en baja Temperatura	1	15.50	15.50	
		<u>Zona Verde</u>				
	Esterilización por medios físicos/químicos en Central de Esterilización	Recepción de Material y Clasificación	1	30.50		
		Almacén de Material Estéril	1	60.00	101.50	
		Entrega de ropa y material estéril	1	11.00		
ZONA DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Zona Roja	Servicio Higiénico y Vestidor para Personal	1	11.00		
		Servicio Higiénico y Vestidor para Personal	1	11.00	32.00	
		Estación y lavado de carros de transporte externo	1	10.00		
	Zona Azul	Servicio Higiénico y Vestidor para Personal Varones (Limpio)		10.00	20.00	
		Servicio Higiénico y Vestidor para Personal Mujeres (Limpio)	1	10.00		
	Apoyo Asistencial	Jefatura	1	11.00		
		Almacén de materiales e insumos de uso diario	1	5.00	19.00	
		Cuarto de tableros	1	3.00		
	UPS SERVICIOS GENERALES	UPS TRANSPORTES	Cochera para Ambulancia Terrestre Tipo II	2	45.00	
			Terrestre	Estar de Choferes + SS.HH.	1	15.00
Estacionamiento Público				1	577.50	884.50
Estacionamiento Discapacitado				3	55.00	
			Estacionamiento Personal	1	192.00	
Aéreo			Helipuerto	1	256.00	
		Sala de Espera + SS.HH.	1	15.00	295.00	
		Estar de Conductores + SS.HH.	1	15.00		
		Almacén	1	9.00		
					3642.80	

UPS CASA FUERZA	Casa Fuerza	Tablero General de Baja Tensión	1	14.00	282.00
		Cuarto Técnico	1	14.00	
		Sub Estación Eléctrica	1	21.00	
		Grupo Electrónico para Sub Estación Eléctrica	1	26.00	
		Tanque de Petróleo	1	54.00	
		Sala de Calderos	1	40.00	
		Sistema de Tratamiento de Agua	1	28.00	
		Sistema de Abastecimiento de Agua	1	65.00	
		Sistema Contra incendios	1	20.00	
		Hall y Recepción	1	46.00	
UPSS CADENA DE FRÍO	Cadena de Frío (Almacén especializado)	Control	1	5.00	282.10
		Oficina Administrativa	1	11.00	
		Soporte Técnico	1	24.00	
		Área Climatizada	1	55.00	
		Área de Cámaras Frías	1	80.00	
		Área de Carga y Descarga	1	50.00	
		Cuarto de Tableros	1	4.40	
		Cuarto de Limpieza	1	4.20	
		SS.HH. Personal	1	2.50	
		UPS CENTRAL DE GASES	Central de Gases	Central de Vacío	
Central de Oxígeno	1			40.00	
Central de Aire Comprimido Medicinal	1			40.00	
Central de Óxido Nitroso	1			40.00	
UPS ALMACÉN	Almacén	Almacén General	1	60.00	183.00
		Recepción y Despacho	1	9.00	
		Jefatura	1	12.00	
		Almacén de Medicamentos	1	20.00	
		Almacén Ropa de Hospital	1	20.00	

UPS LAVANDERÍA		Almacén de Materiales de Escritorio	1	20.00		
		Almacén de Materiales de Limpieza	1	20.00		
		Depósito para Equipos y/o Mobiliario de Baja	1	22.00		
	Control y Recepción	Recepción y Selección de Ropa Sucia	1	25.00	25.00	
	Zona Húmeda (Contaminada)		Clasificación de la Ropa Sucia	1	20.00	93.00
			Almacén de Insumos	1	7.00	
			Lavado de ropa	1	50.00	
			Lavado de Coches de Transporte	1	4.00	
			Servicio Higiénico y Vestidor para Personal	1	12.00	
	Zona Seca (No Contaminada)		Secado y Planchado	1	65.00	142.00
			Costura y Reparación de Ropa Limpia	1	40.00	
			Almacén de Ropa Limpia	1	20.00	
			Servicio Higiénico y Vestidor para Personal	1	7.00	
			Oficina	1	10.00	
	Entrega		Entrega de Ropa Limpia	1	3.00	11.00
			Estación para coches de transporte	1	8.00	
	UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO	Talleres de Mantenimiento	Jefatura de Mantenimiento	1	15.00	275.00
Oficina Técnica de Infraestructura			1	60.00		
Oficina Técnica de Equipos Biomédicos			1	80.00		
Oficina Técnica de Equipos Electromecánicos			1	80.00		
Servicios higiénicos y Vestidores para personal Hombres			1	16.00		
Servicios higiénicos y Vestidores para personal Mujeres			1	16.00		
Cuarto de Limpieza			1	4.00		
Almacén intermedio de residuos sólidos			1	4.00		

UPS SALUD AMBIENTAL	Administrativa	Unidad de Salud Ambiental	1	15.00	42.00	
		Unidad de Salud Ocupacional	1	15.00		
		Servicios Higiénicos para Personal	1	12.00		
	Carga	Patio de Maniobras	1	50.00	30.00	
	Manejo de Residuos Sólidos	Recepción, pesado y registro	1	15.00	190.90	
		Control	1	7.00		
		Almacenamiento y pretratamiento por tipo de residuo	1	35.00		
		Lavado de Coches	1	5.00		
		Zona de Tratamiento	1	40.00		
		Almacén Post-Tratamiento (Acopio) de Residuos Sólidos	1	55.00		
		Cuarto de Limpieza	1	3.70		
		Cuarto de Tableros	1	3.40		
		Cuarto de Herramientas	1	14.80		
		Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Mujeres	1	6.00		
Servicios higiénicos y Vestidor para Personal Varones		1	6.00			
UPS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Sala de Usos Múltiples	Sala de usos Múltiples	1	140.00	212.00	
		Foyer	1	12.00		
		Control	1	8.00		
		Depósito	1	24.00		
		Servicios Higiénicos Varones	12	12.00		
		Servicios Higiénicos Varones	12	12.00		
		Servicios Higiénicos Discapacitados	12	4.00		
	Casa Comunitaria	<i>Ambientes de Confort</i>				315.80
		Dormitorio para Persona Adulta - Acompañada + SS.HH.	11	237.60		
		Comedor	1	22.00		
Cocina		1	16.00			
	Sala de Estar	1	20.00			

	Servicio Higiénico	1	2.60	
	<u>Ambientes de Apoyo</u>			
	Lavandería	1	15.00	
	Cuarto de Limpieza	1	2.60	
	Sala de Estar	1	25.00	
	Servicio Higiénico para Visitante	1	2.50	
	Lavandería	1	20.00	
	Comedor/cocina	1	28.00	
Residencia para Personal	Habitación Hombres - 2 camas + SS.HH con ducha	4	72.00	219.50
	Habitación Mujeres + 2 camas + SS.HH con ducha	4	72.00	
	ÁREA TOTAL			10,476.60
	35% MUROS			3,666.81
	50% CIRCULACIÓN			5,238.30
	TOTAL			19,381.71

7.3. PROYECTO

7.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la conceptualización del proyecto arquitectónico, tomaremos como referencia el entorno natural del Huancabamba, como se aprecia en las Figuras 45 y 46, este se caracteriza por permanecer verde todo el año, dado que, las características climatológicas de la zona permiten que la flora florezca durante los doce meses.

Figura 45
Entorno natural Huancabamba



Figura 46
Visita al terreno propuesto



Asimismo, por tratarse de un tema dirigido a una población infantil relacionaremos al proyecto con la vivencia del niño, donde entra a tallar el “juego” con un rol muy importante, insertándose en el mismo el “color”. Jenga es un juego físico y mental en el que los participantes (dos o más) se turnan para quitar bloques de las torres y colocarlos encima hasta que caen.

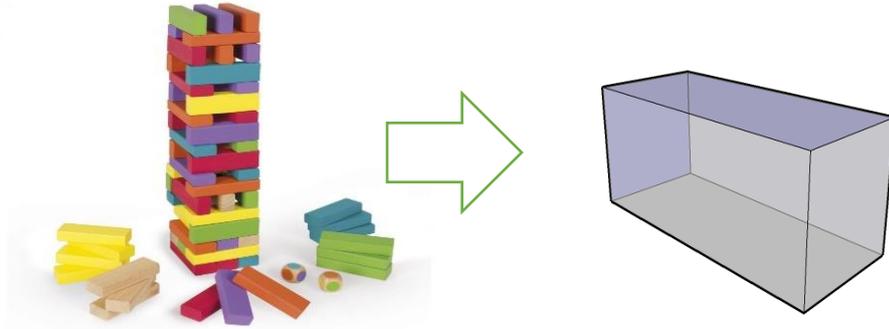
Figura 47
Jenga, juego infantil



Nota. Tomado de <https://www.ositosycia.com/jenga-de-colores-janod>.

A continuación, extraemos las principales características de los referentes:

Figura 48
Extracción de características



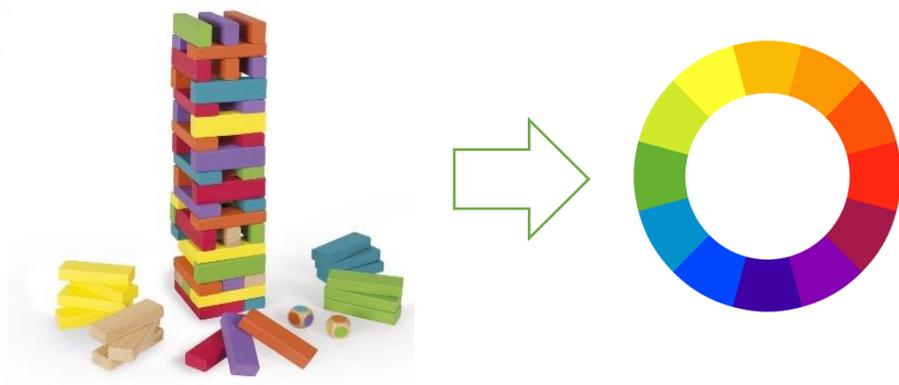
El prisma rectangular, es la forma que regirá como principal componente de diseño arquitectónico, la superposición de este nos ayudará a generar espacios para el desarrollo del proyecto.

Figura 49
Extracción de características



Del entorno donde se situará el proyecto, extraemos un elemento natural, el cual será parte del componente arquitectónico y se tratará de no modificar el paisaje natural mediante la utilización de este elemento en la composición.

Figura 50
Extracción de características



- Del mismo modo, del referente principal extraeremos el color, este nos ayudará a generar un componente arquitectónico amigable con la población infantil.

7.3.2. IDEA FUERZA O RECTORA

La idea rectora del presente proyecto nace a partir de la conjugación de tres elementos, como es la naturaleza verde del entorno, el juego infantil, jenga, y el color.

Figura 51
Relación de la conceptualización arquitectónica



Entonces como resultado obtendremos la siguiente composición arquitectónica, donde se aprecia el uso de los referentes como el color la forma y la naturaleza:

Figura 52 *Composición arquitectónica*



7.3.3. CRITERIOS DE DISEÑO

7.3.3.1. SELECCIÓN DEL TERRENO

- “No se recomienda su ubicación en zonas vulnerables a fenómenos naturales. Asimismo, no se ubicarán en cuencas con topografía accidentada, como lecho de ríos, aluviones y huaycos”.
- “No se recomienda su ubicación en terrenos con pendientes inestables, ni al pie o borde de laderas, del mismo modo, donde existan evidencias de restos arqueológicos”.
- “No se recomienda su ubicación a una distancia menor a 100 metros del límite de la propiedad del terreno de una estación de servicios. Asimismo, no menor a 300 metros lineales al borde de ríos, lagos ni a un kilómetro del litoral”.
- “No se recomienda su ubicación en suelos provenientes de rellenos sanitarios. Asimismo, donde existan fallas geológicas”.

- “Evitar su ubicación cerca de fuentes de contaminación ambiental”.
- “No se recomiendan ubicar en terrenos irregulares y por debajo del nivel del pavimento en áreas adyacentes.”.
- “El terreno debe ser mayoritariamente plano, preferiblemente regular, se recomienda su ubicación en esquina o con dos frentes libres”.
- “Se considerará la disponibilidad del 50% del terreno para el diseño de las áreas destinadas al cumplimiento del programa arquitectónico; el 20% para el diseño de obras exteriores y futuras ampliaciones; el 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes”.
- “El terreno deberá ser accesible por infraestructura vial y/o el medio existente, con el fin de garantizar un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público en general”.

7.3.3.2. CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA

Flujos de Circulación

Según el Desplazamiento

Flujos de Circulación Horizontal. Permiten la interrelación funcional entre ambientes sin cambiar de nivel.

- “Los corredores de circulación interior deberán tener un ancho mínimo de 2.40 metros, cuando estos corredores cumplan la función de espera se deberán incrementar 0.60 metros si la espera es hacia un solo sentido y 1.20 metros para ambos lados”.
- “En la UPSS de Emergencia que accede del exterior a la zona de tópicos deberá ser mínimamente de 2.80 metros libre entre muros”.
- “En la UPSS Centro Quirúrgico entre la salida de la sala de operaciones al área de transferencia de zona rígida a semi rígida, el ancho mínimo será de 3.20 metros”.

- “Los corredores de circulación en la UPSS Emergencia y UPSS Hospitalización deberán ser mínimamente de 2.80 metros”.
- “Los corredore técnicos deberán ser de 1.50 metros mínimamente”.
- “Se restringirá la circulación de los pacientes ambulatorios a la UPSS hospitalización”.
- “Los corredores del personal de servicio y/o transporte de suministro deberán ser mínimamente de 1.00 metro, estos deben estar protegidos del sol y de las lluvias”.

Circulación Vertical. Permiten la interrelación funcional entre ambientes al cambiar de nivel a través de escaleras, rampas, ascensores.

- “Las escaleras integradas tendrán un ancho mínimo de 1.80 metros provista de pasamanos en ambos lados”.
- “La escalera de evacuación y de servicio tendrán mínimamente un ancho de 1.20 metros con pasamanos en ambos lados”.
- “No se permite la llegada directa de las escaleras hacia los corredores o ascensores”.
- “Se considerará una distancia máxima de 25 metros entre la última puerta de la habitación de pacientes y la escalera en la UPSS de Hospitalización”.
- “Una rampa no tendrá un ancho inferior a 1.25 metros y su pendiente no excederá el 12%”.
- “Los ascensores son de uso obligatorio en establecimientos de 2 niveles o más”

Según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad

- Flujo de Circulación de Pacientes Ambulatorios.
- Flujo de Circulación de Pacientes Internados.
- Flujo de Circulación de Ropa Sucia
- Flujo de Circulación de Visitantes.

- Flujo de Circulación de Suministros
- Flujo de Circulación de Ropa Sucia
- Flujo de Circulación de Residuos Sólidos.

7.3.4. ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA FUNCIONAL

Para una correcta distribución espacial del proyecto arquitectónico, se tomaron como referencia diversas guías para el diseño de recintos hospitalarios de diversas entidades llámese Ministerios de salud de diversos países, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Para su desarrollo se tiene como base el Programa Arquitectónico establecido en el capítulo anterior.

Figura 53
Organigrama UPSS Consulta Externa

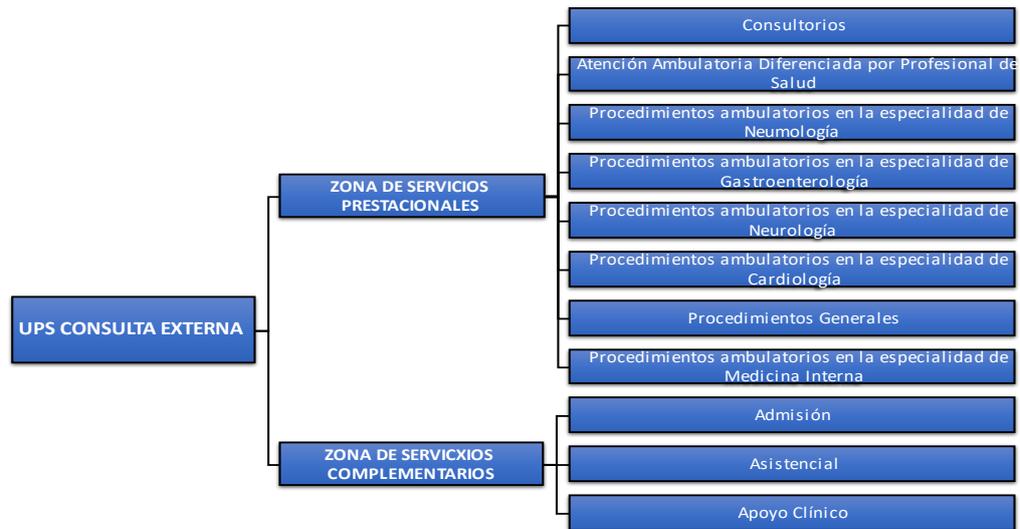


Figura 54
Flujograma UPSS Consulta Externa

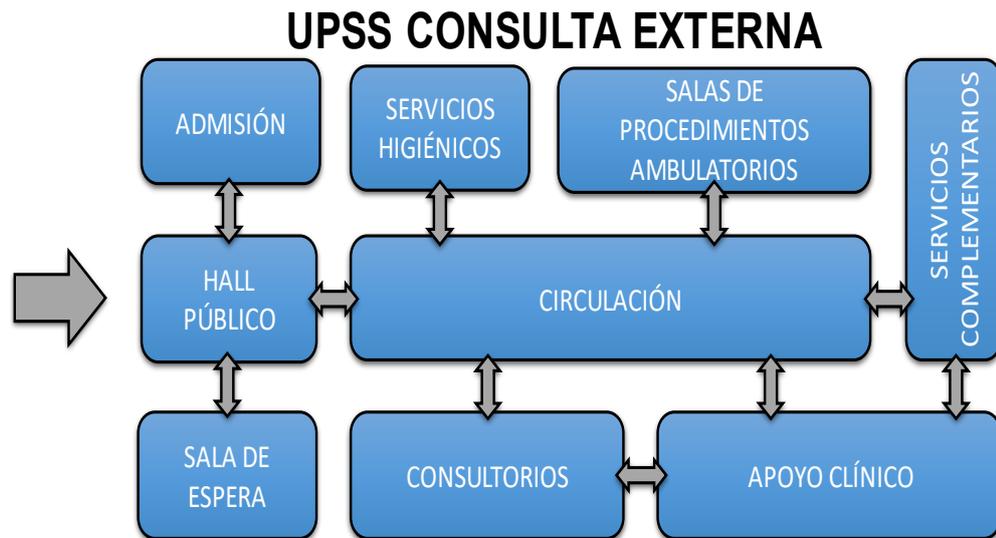


Figura 55
Organigrama UPSS Emergencia

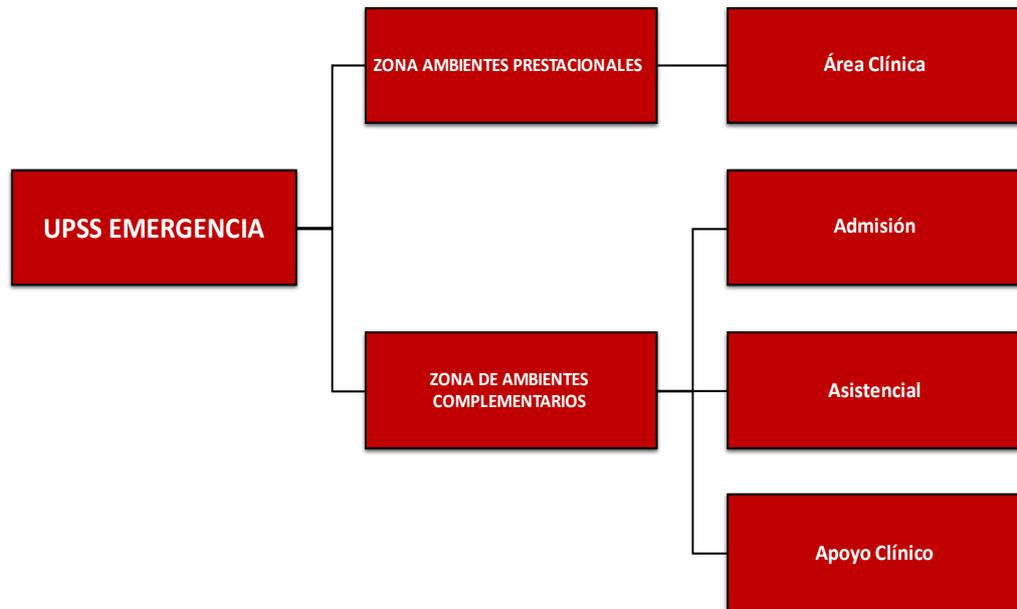


Figura 56
Flujograma UPSS Emergencia

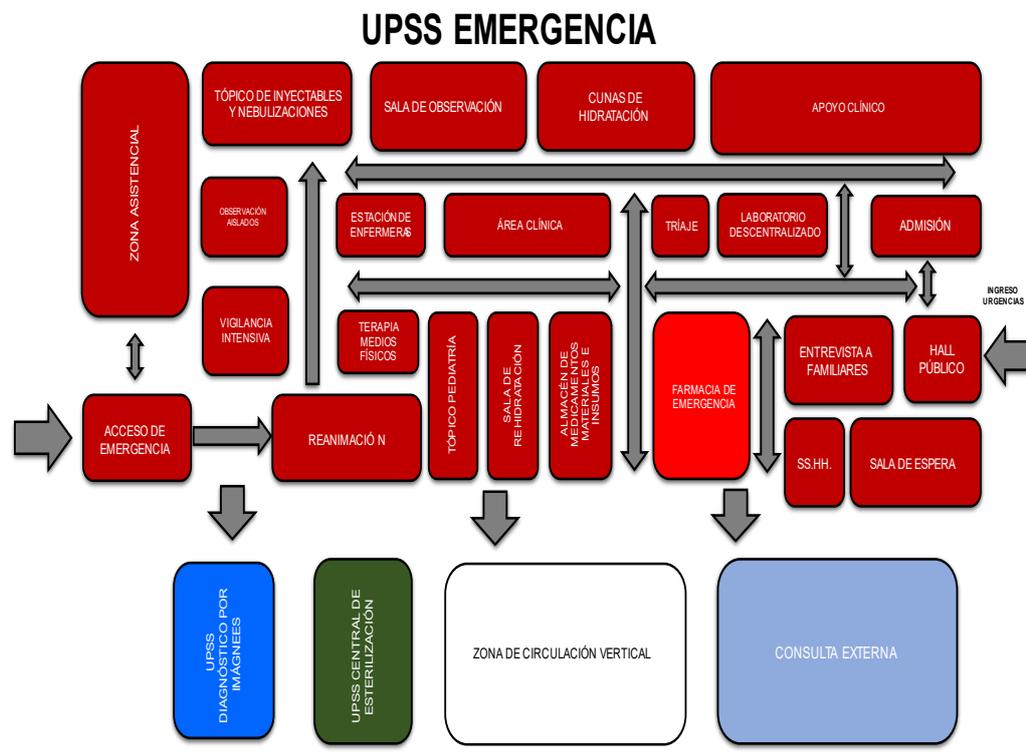


Figura 57
Organigrama UPSS Farmacia

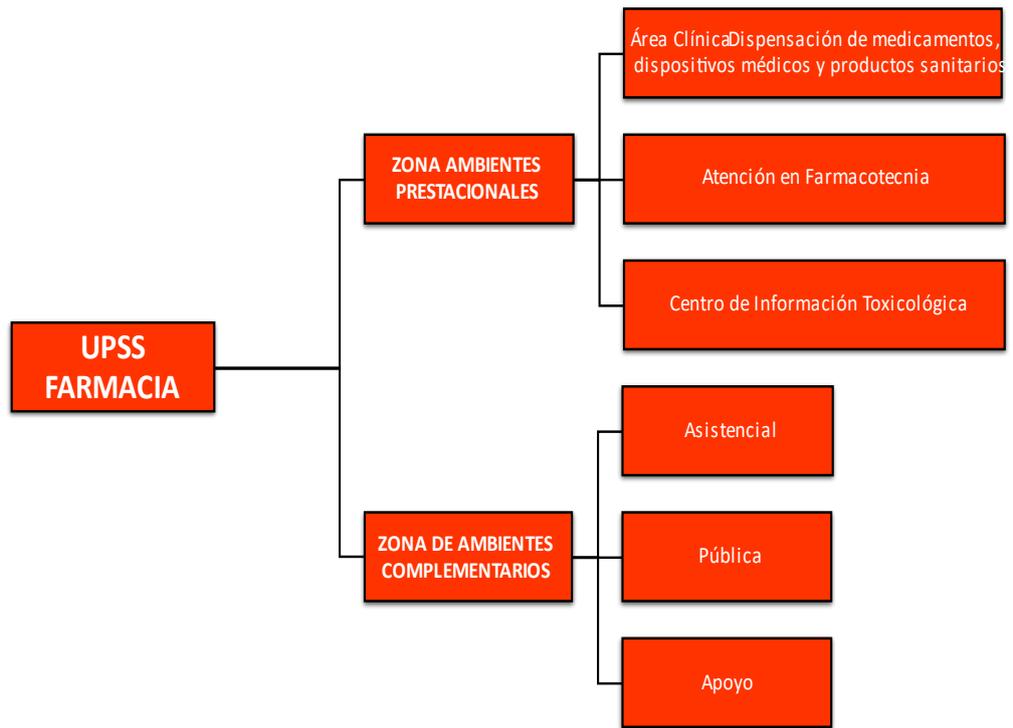


Figura 58
Flujograma UPSS Farmacia

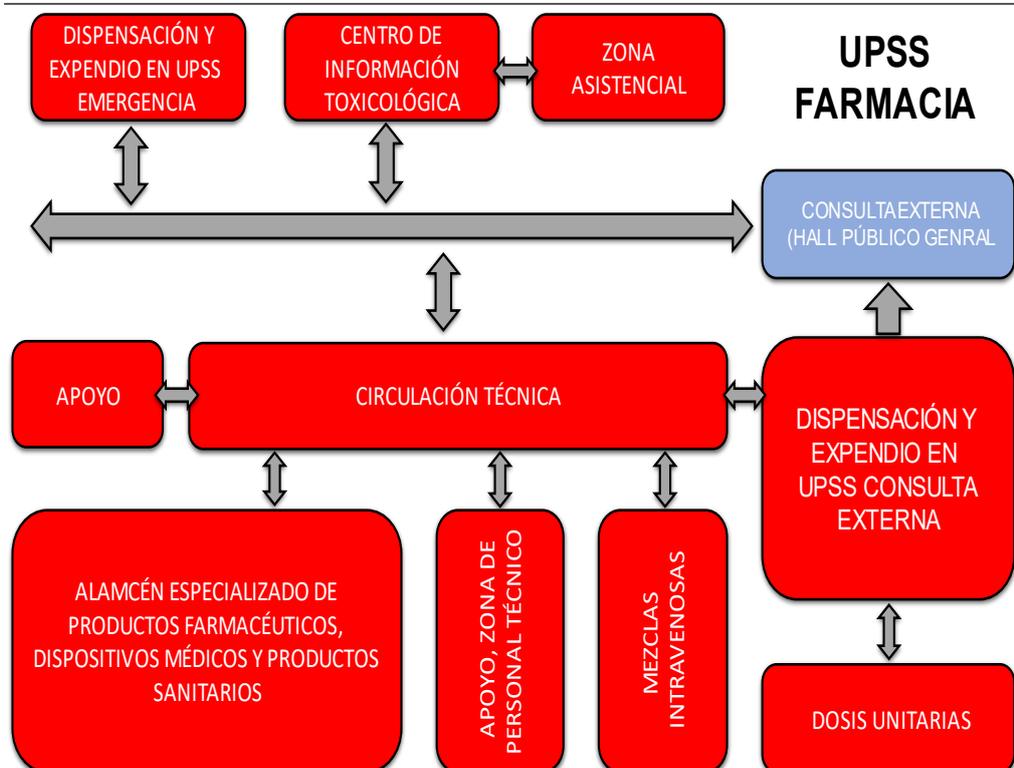


Figura 59
Organigrama UPSS Nutrición y Dietética

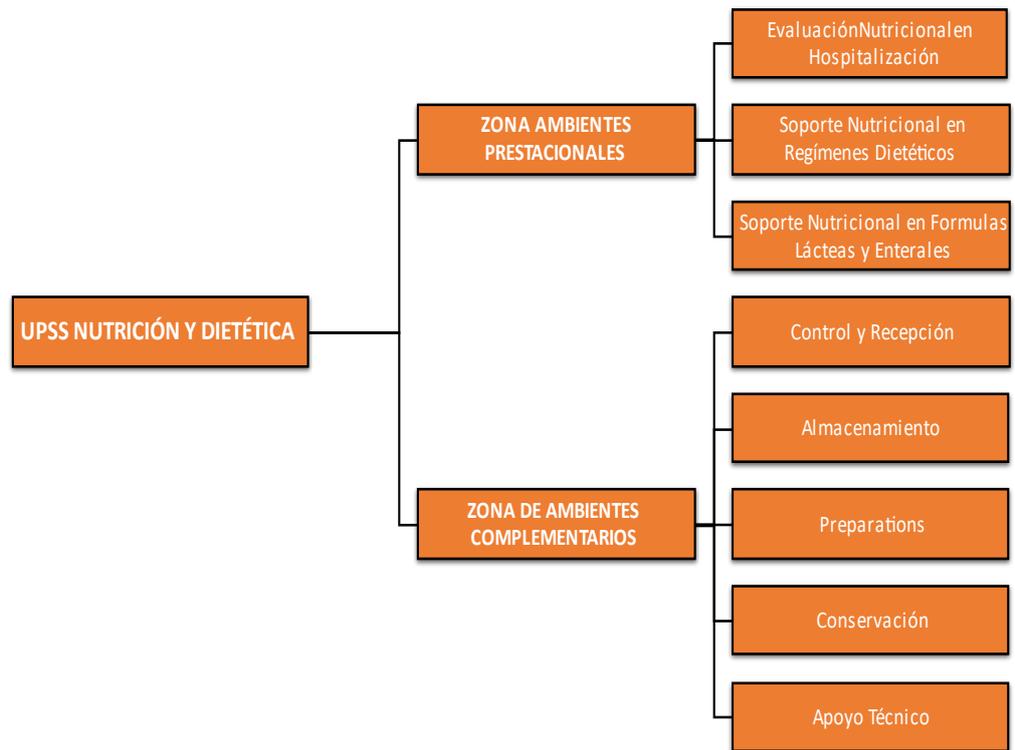


Figura 60
Flujograma UPSS Nutrición y Dietética

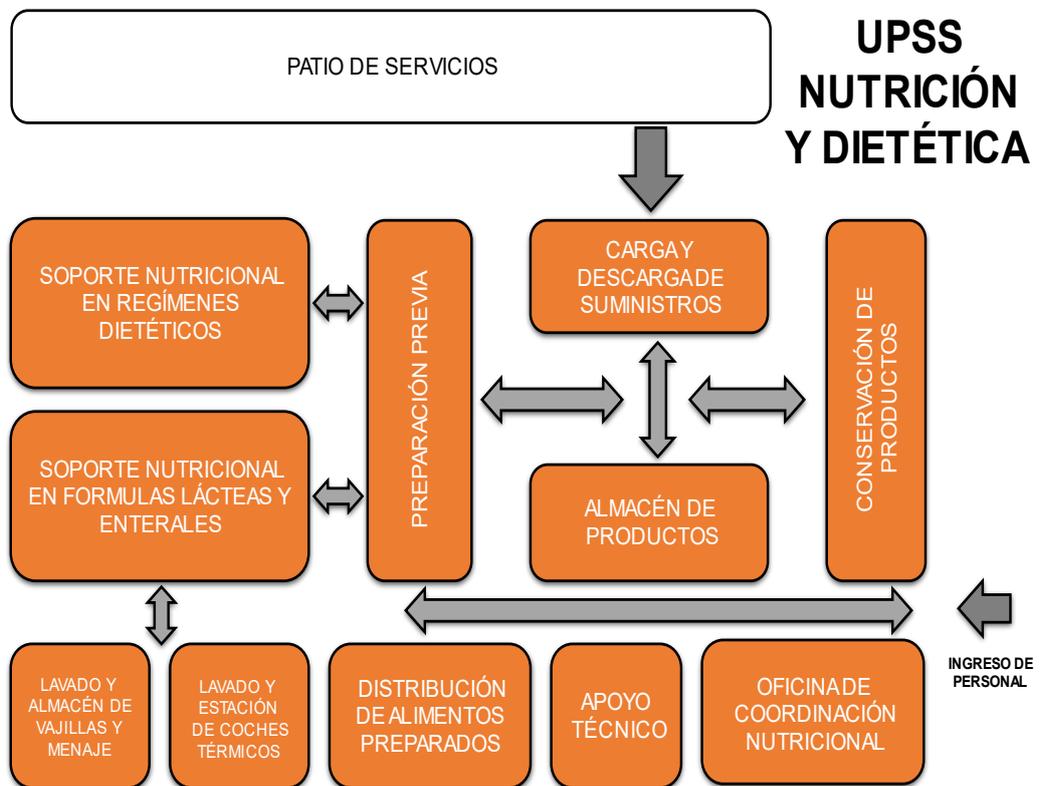


Figura 61
Organigrama UPSS Centro Quirúrgico

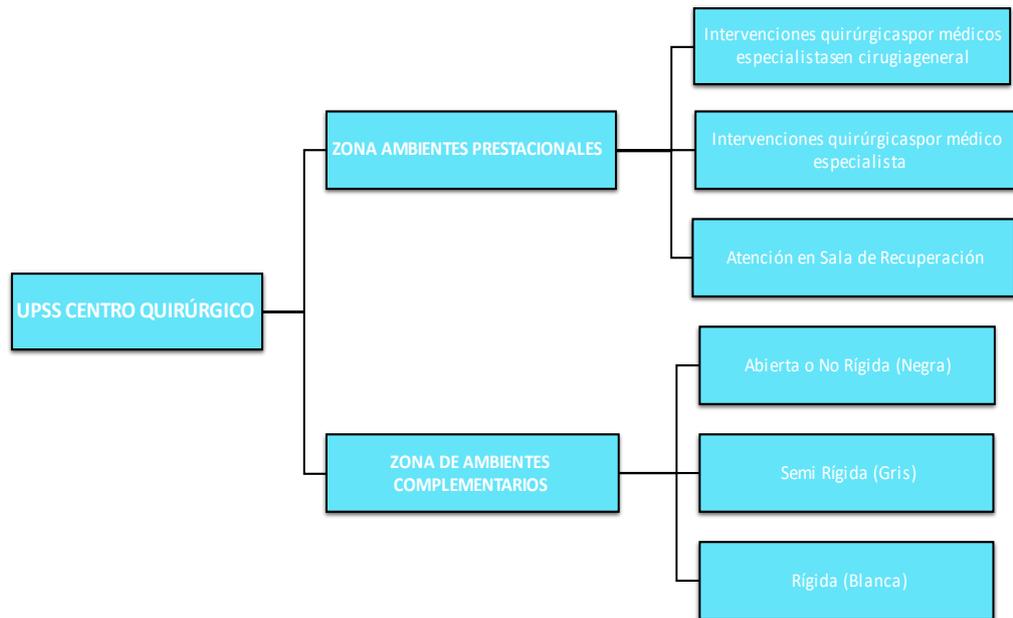


Figura 62
Flujograma UPSS Centro Quirúrgico

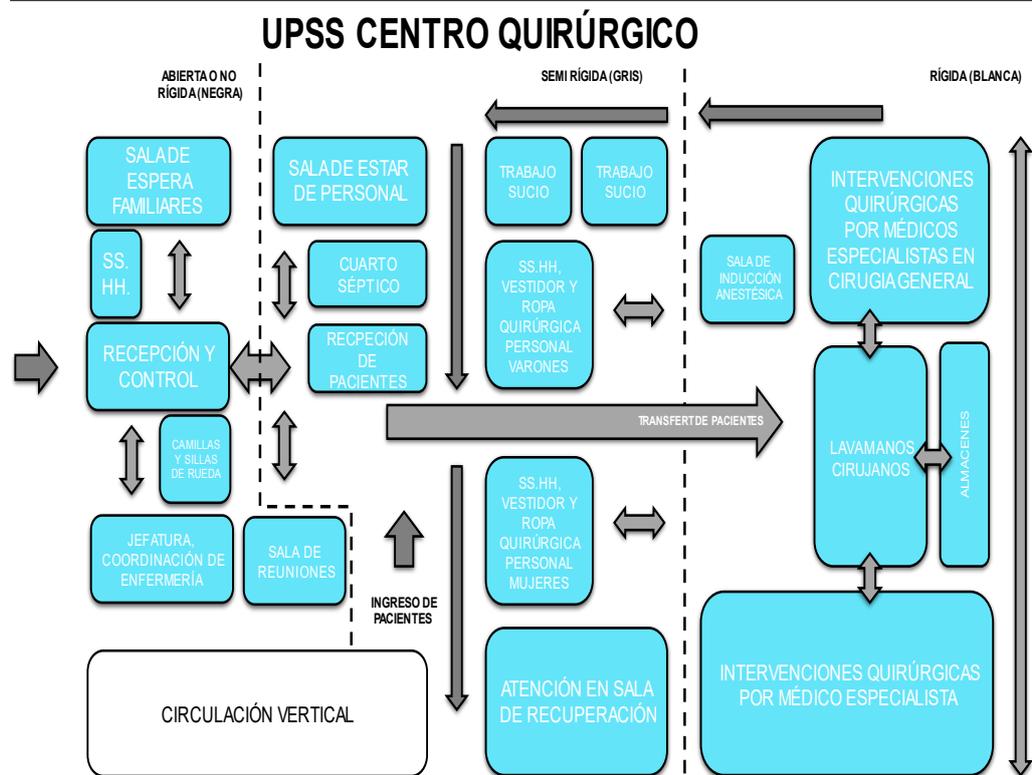


Figura 63
Organigrama UPSS Diagnóstico por Imágenes

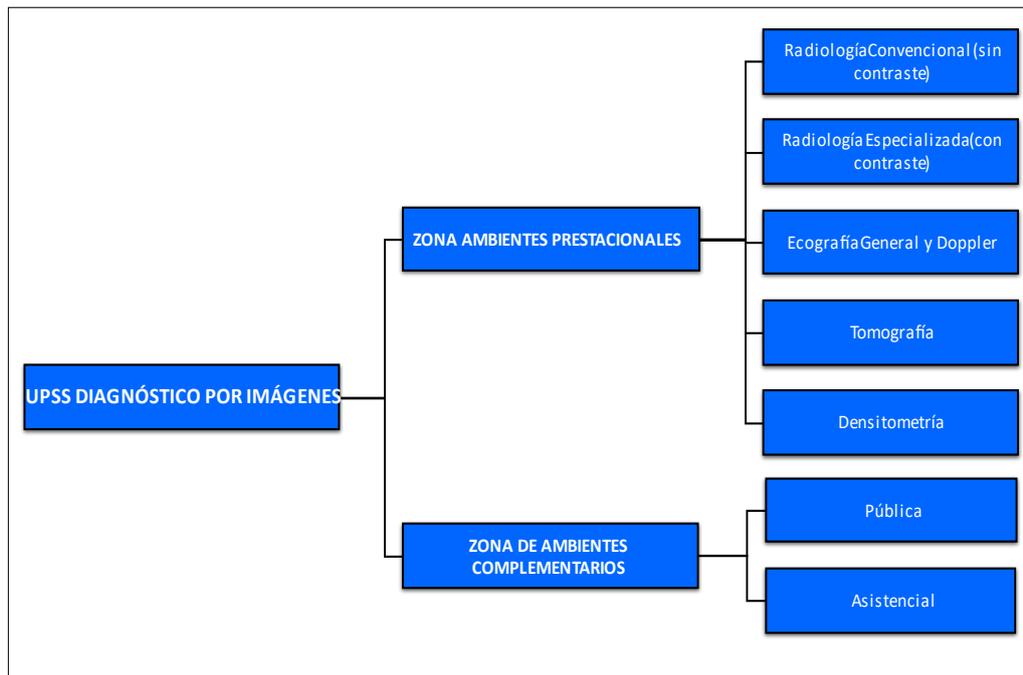


Figura 64
Flujograma UPSS Diagnóstico por Imágenes

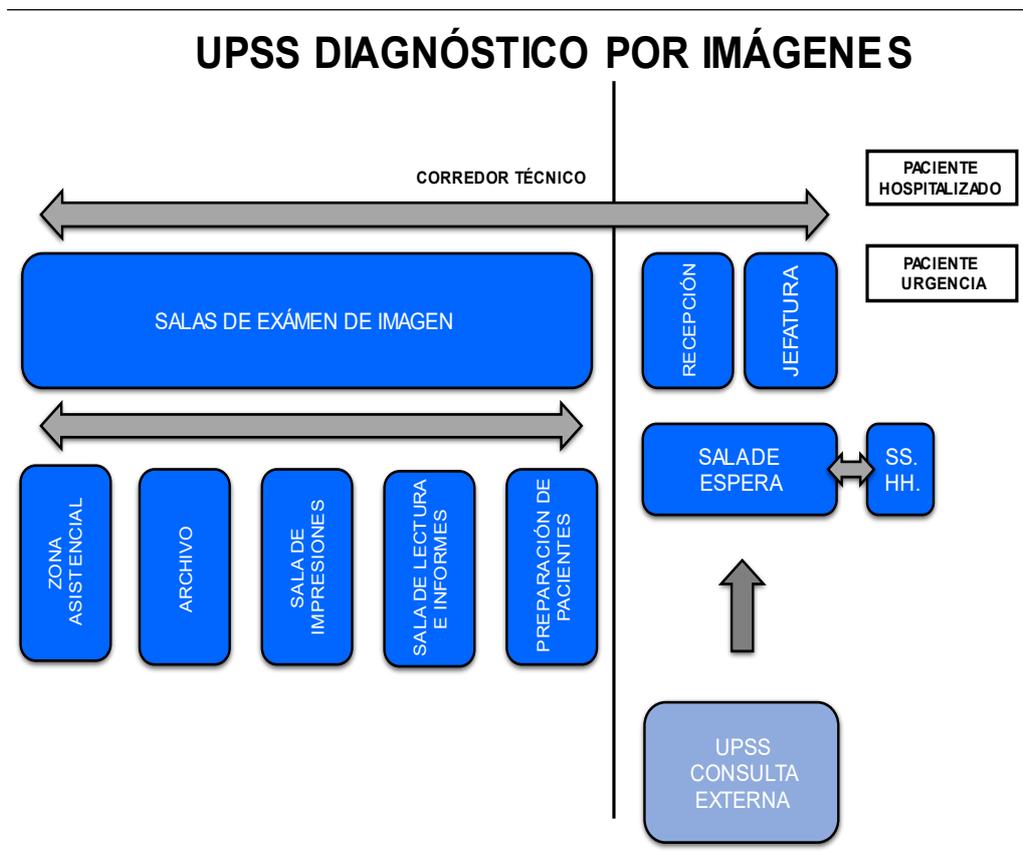


Figura 65
Organigrama UPSS Medicina de Rehabilitación



Figura 66
Flujograma UPSS Medicina de Rehabilitación

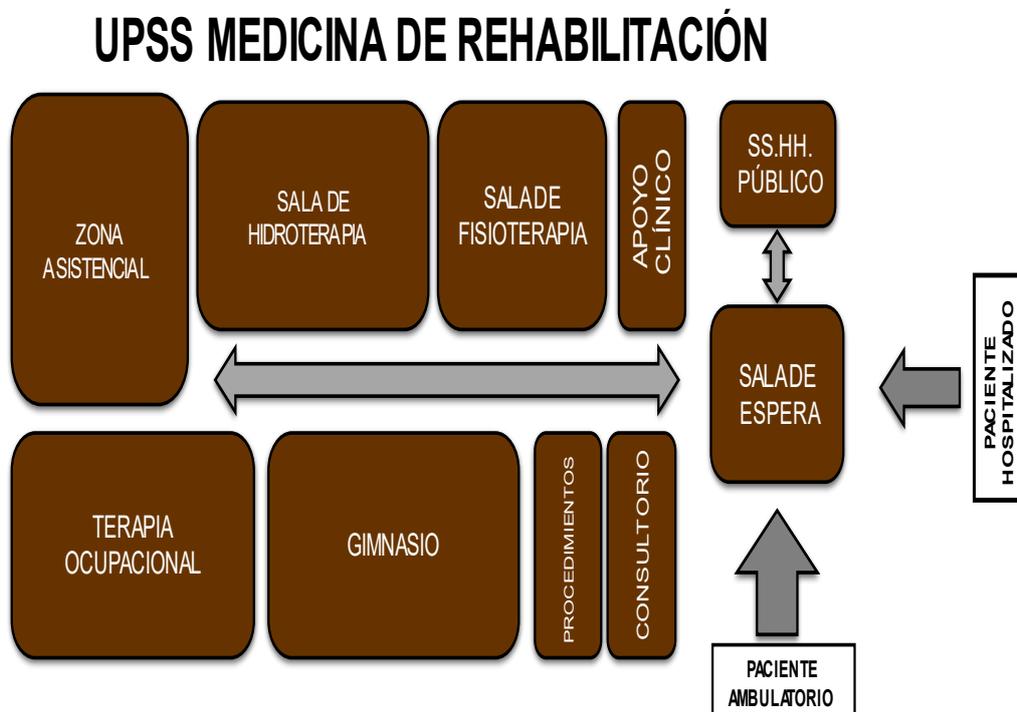


Figura 67
Organigrama UPSS Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre

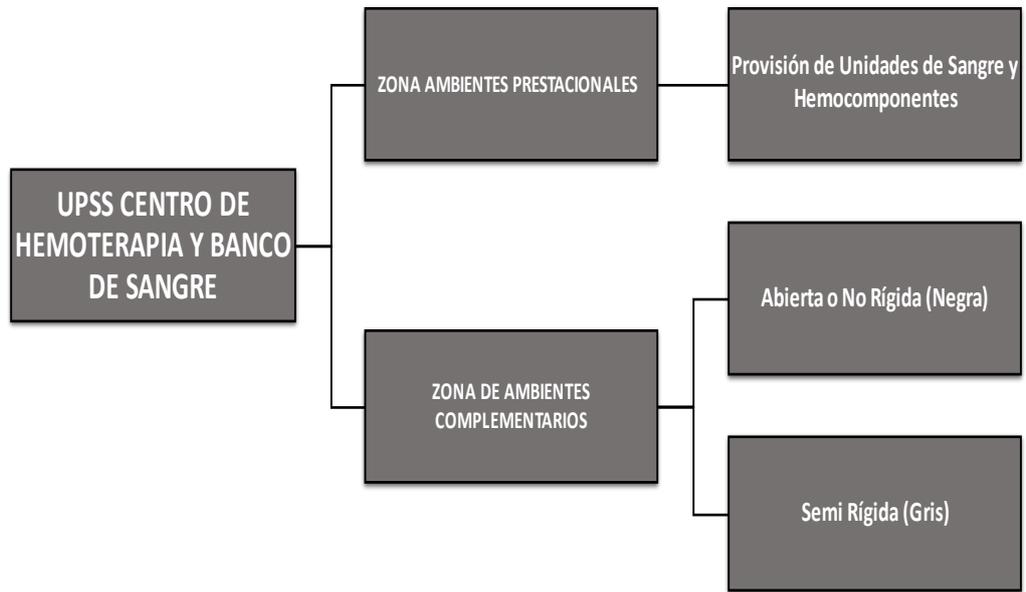


Figura 68
Flujograma UPSS Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre

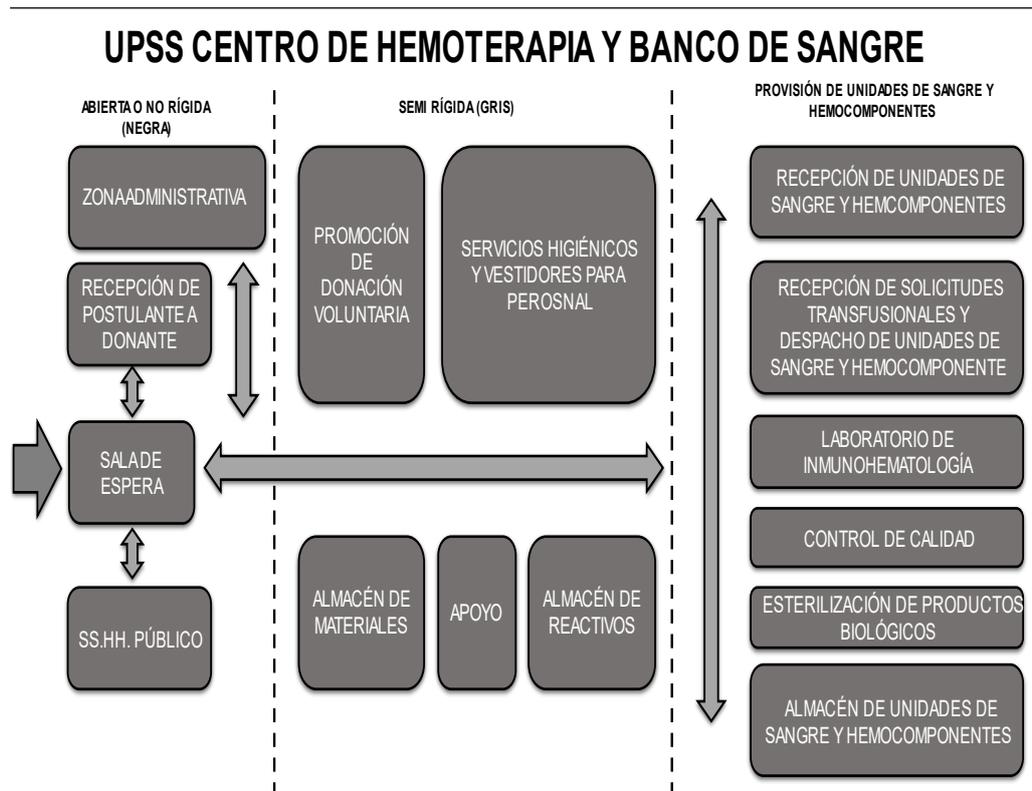


Figura 69
Organigrama UPSS Central de Esterilización

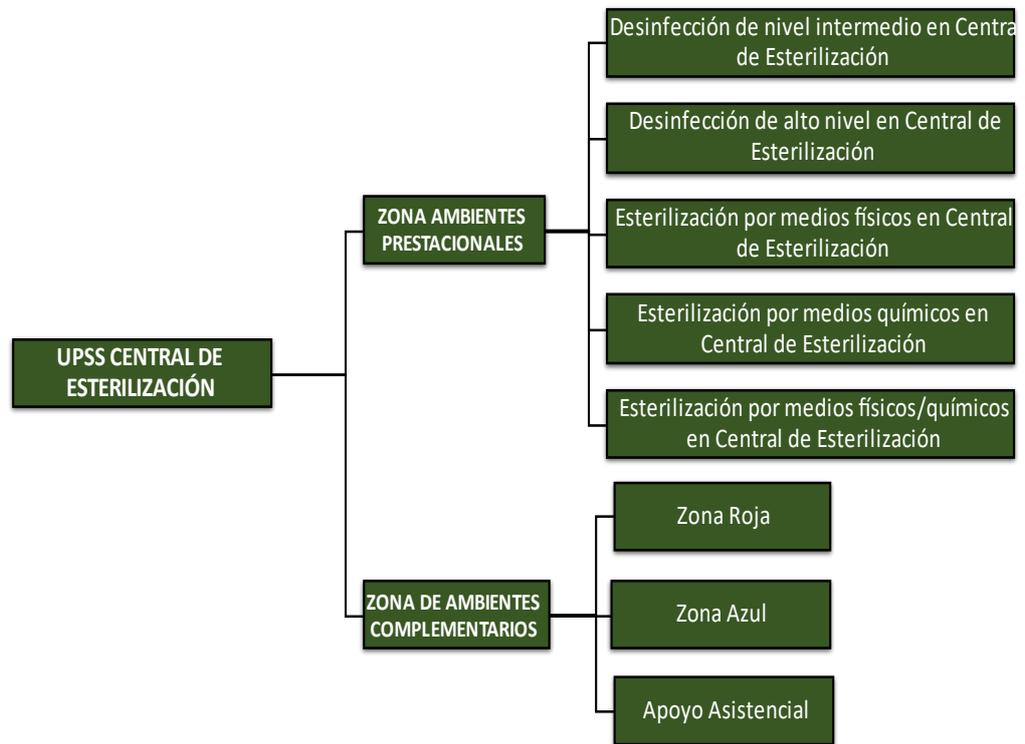


Figura 70
Flujograma UPSS Central de Esterilización

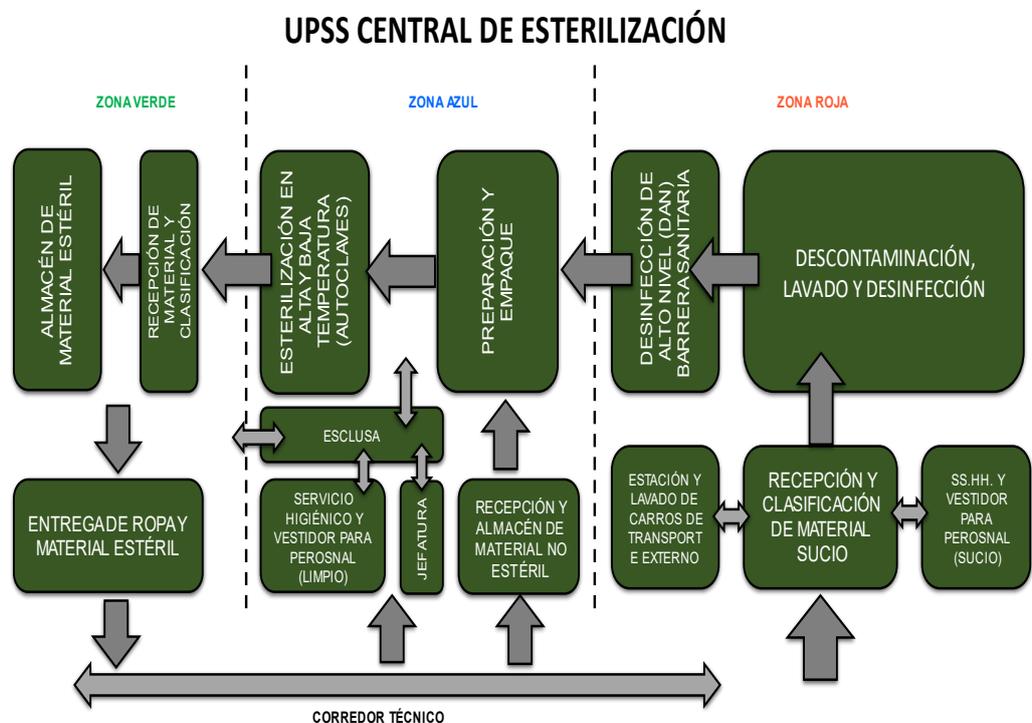


Figura 71
Organigrama UPSS Hospitalización

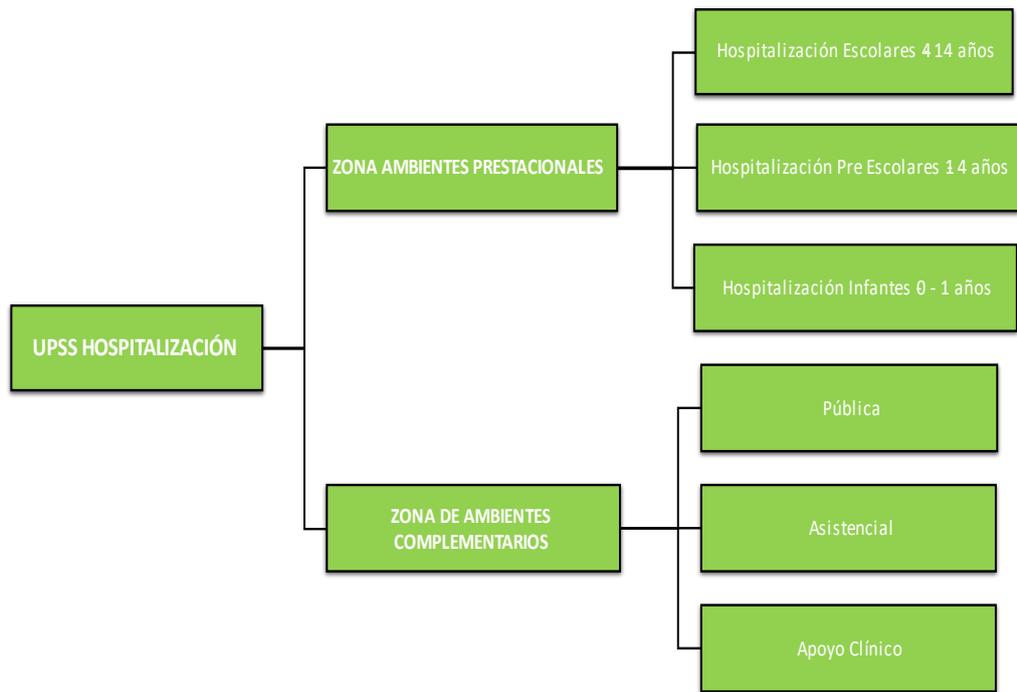


Figura 72
Flujograma UPSS Hospitalización

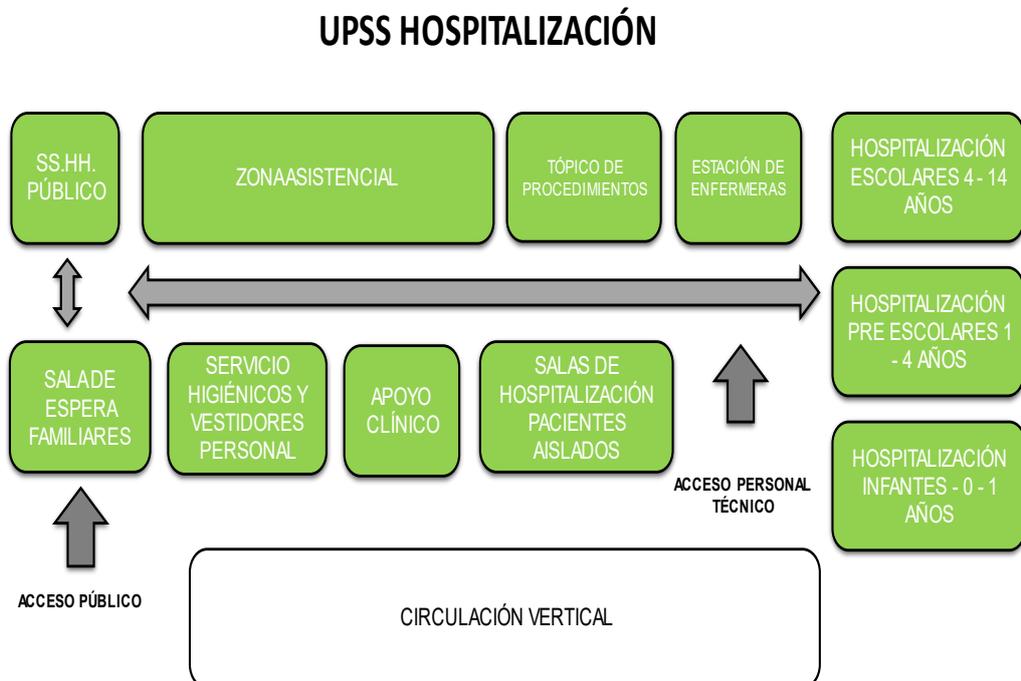


Figura 73
Organigrama UPSS Patología Clínica

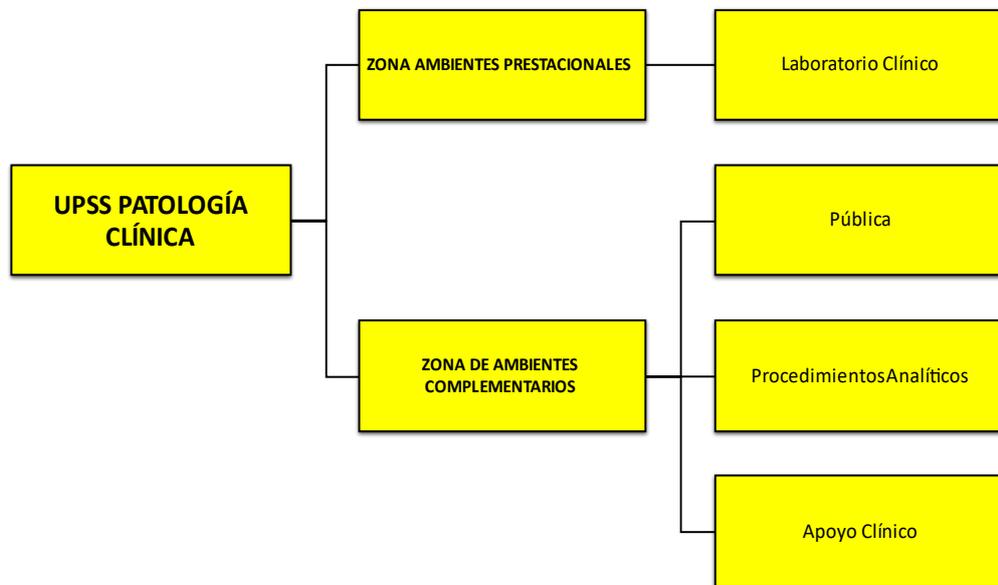


Figura 74
Flujograma UPSS Patología Clínica

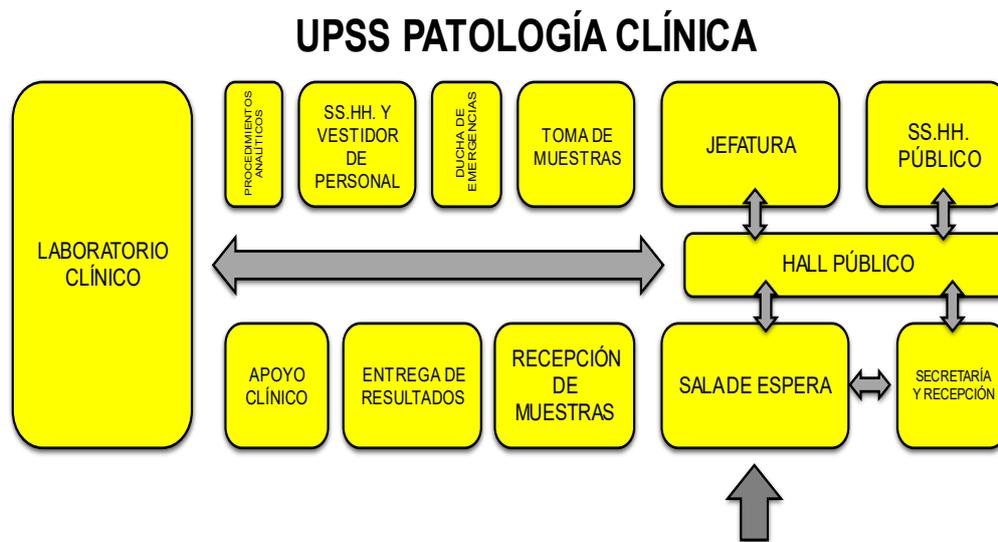


Figura 75
Organigrama UPSS Anatomía Patológica



Figura 76
Organigrama UPS Gestión de la Información



Figura 77
Organigrama UPSS Administración

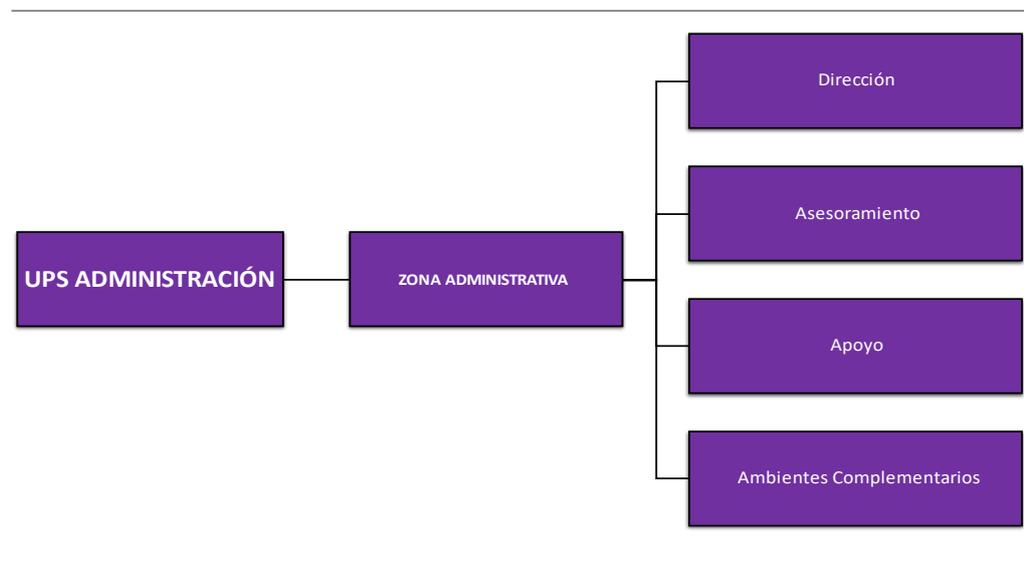
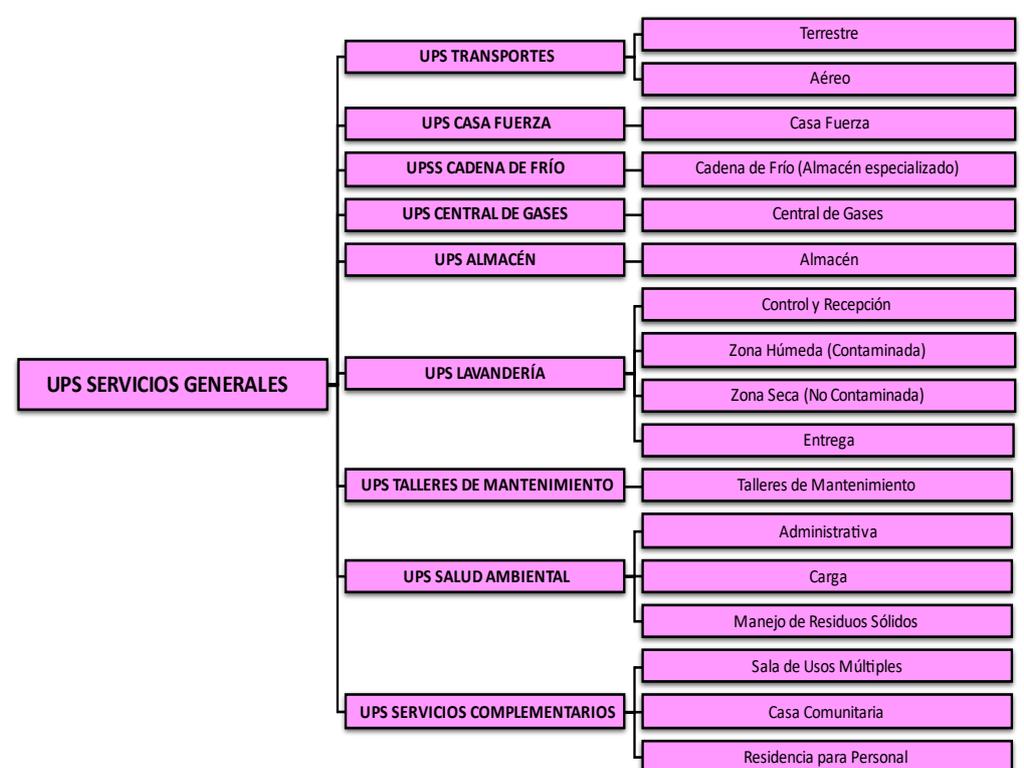


Figura 78
Organigrama UPSS Servicios Generales



7.3.5. PLANES DE VULNERABILIDAD

Los planes de vulnerabilidad deben proteger a todo el ámbito de influencia directa del Proyecto. Se considera lo siguiente:

- Garantizar la integridad física de las personas.
- Disminuir los estragos producidos sobre el medio ambiente y su entorno.

7.3.5.1. PRINCIPALES RIESGOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA

Tabla 26
Riesgos en la zona de influencia

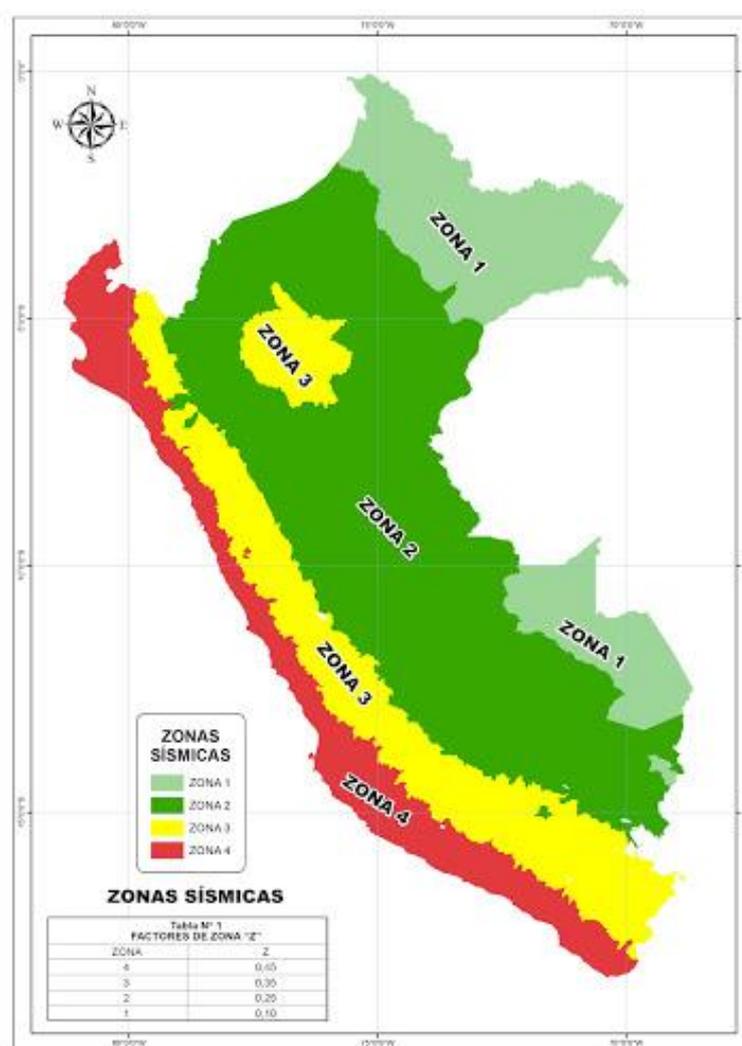
Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Incendios.	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles.	Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles.
Movimientos sísmicos.	Generación de sismos de mayor o menor magnitud, que puedan generar desastres y poner en peligro la vida de las personas.	Cumplimiento de las normas de seguridad industrial. Coordinación con las entidades de socorro del distrito. Señalización de rutas de evacuación y divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo sísmico.
Inundaciones	Inundaciones de mayor o menor magnitud, que puedan generar desastres y poner en peligro la vida de las personas	Cumplimiento de las normas de seguridad industrial. Coordinación con las entidades de socorro del Distrito de Villa Rica y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen. Simulacros periódicos de inundaciones. Inspección periódica de los dispositivos de alarmas, que alertarán a los trabajadores en caso de ocurrencia de la eventualidad. Señalización de rutas de evacuación y áreas seguras dentro de las instalaciones y fuera de ellas. Divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo de inundaciones.

Nota. Tomado de Gobierno Regional de Pasco, 2017.

7.3.5.2. VULNERABILIDAD SÍSMICA

“El territorio del Perú está dividido en tres zonas sísmicas, las cuales tienen características diferentes, según la fuerza del sismo. De acuerdo con el Mapa de Zonas Sísmicas del Perú y las Normas Sísmicas del RNE, el área del proyecto E-030 (ubicado en la Provincia de Oxapampa) pertenece a la ZONA 3, que corresponde al factor de zona = 0.3”. (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2017)

Figura 79
Zonas sísmicas del Perú



Nota. Se aprecia las Zonas Sísmicas del Perú. Tomado de GEOGSPERU, 2019. (<https://www.geogpsperu.com/2016/06/mapa-de-zonificacion-sismica-peligro.html>)

7.3.6. TECNOLOGÍA DE MATERIALES

7.3.6.1. TECHO VERDE

Se trata de un método artificial que genera espacios verdes naturales, “creado por la añadidura de plantas a un medio de cultivo compuesto por capas que cumplen distintas funciones, como irrigación, drenaje y barrera para las raíces”. (BIOGUIA, 2018)

Según la Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, elaborado por el Área de Ecología Urbana del Ayuntamiento de Barcelona, 2015, los techos verdes brindan una serie de beneficios para el ecosistema y para la edificación:

Beneficios para los propietarios o usuarios del edificio

- Incremento del Precio del Edificio.
“La recuperación de las azoteas y la incorporación de nuevos usos mejoran la percepción que se tiene de los inmuebles y favorecen la revalorización económica”.

Figura 80
Ilustración de techos verdes



Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

- Aislamiento Acústico.
“Una cubierta verde reduce la reflexión del sonido hasta 3 dB y mejora el aislamiento acústico hasta 8 dB”.

Figura 81
Ilustración de techos verdes



Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

- Aislamiento Térmico.
“El aislamiento adicional que proporciona la cubierta verde reduce la transferencia de temperatura entre el interior y el exterior del edificio”.

Figura 82
Ilustración de techos verdes



Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

Beneficios ambientales

- Captación y Almacenaje de Agua.

“Las cubiertas verdes sirven como almacén de acumulación del agua de las precipitaciones pluviales. Por medio de la tecnología de aljibes (recurso arquitectónico para el almacenaje de agua), el agua de la lluvia se puede reutilizar para regar la misma cubierta o para otros usos. Además, las precipitaciones arrastran nutrientes, sedimentos, hidrocarburos, compuestos orgánicos clorados y metales pesados de las superficies de los edificios y calles. Cuando esto ocurre sobre una cubierta ajardinada, la vegetación filtra y absorbe una parte de esta contaminación”.

Figura 83

Ilustración de techos verdes

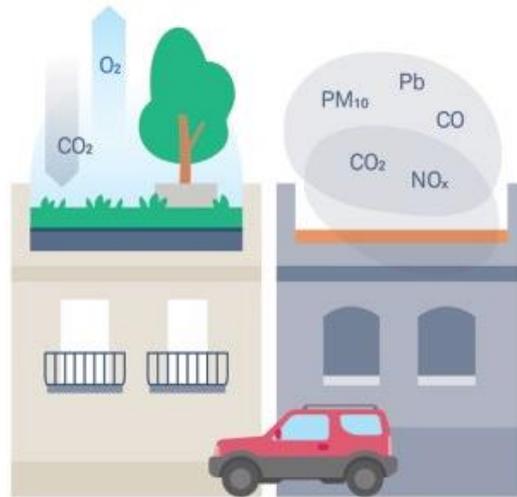


Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

- Reducción de los Niveles de Contaminación.

“La vegetación es capaz de mejorar la calidad del aire. Se ha demostrado que es efectiva a la hora de reducir la contaminación atmosférica por la capacidad que tiene de filtrar partículas y de absorber gases contaminantes”.

Figura 84
Ilustración de techos verdes



Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

- Mejora del Paisaje Urbano y de la Calidad de Vida.
“La inserción de zonas verdes dentro del ámbito urbano se relaciona con la reducción del estrés y el tiempo de recuperación de los pacientes, del mismo modo que se relaciona con la mejora de la productividad en el trabajo”.

Figura 85
Ilustración de techos verdes



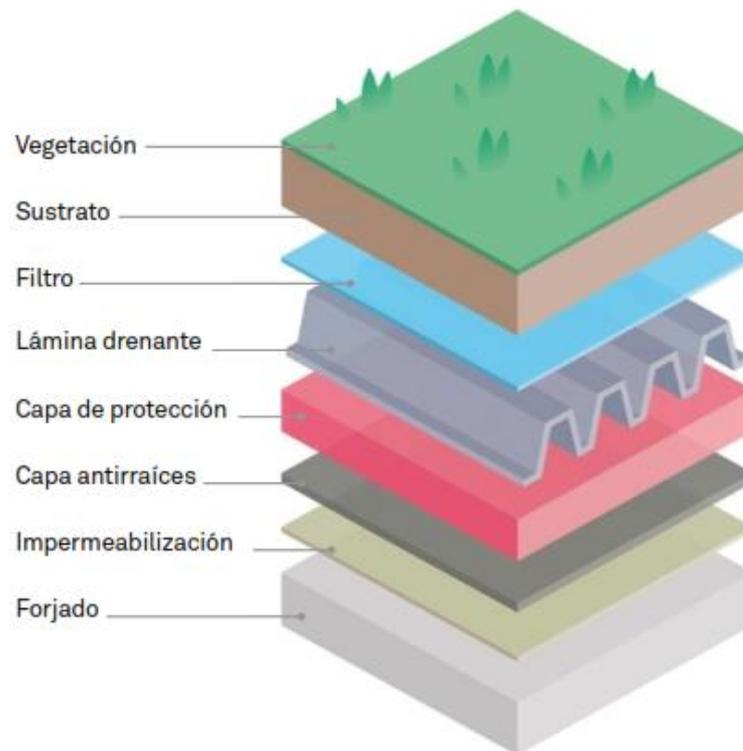
Nota. Tomado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

Componentes

“Con la tecnología actual se han desarrollado sistemas de cubiertas verdes que intentan imitar la naturaleza mediante un sistema constructivo multicapa, en el que cada capa incluida en el

sistema satisface una necesidad que tiene la planta y todo el sistema. Funciona de manera conjunta y subsidiaria”.

Figura 86
Componentes de un techo verde



Nota. Se aprecia los Componentes de un Techo Verde. Recuperado de Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes, Ayuntamiento de Barcelona, 2015.

7.3.6.2. PANELES DE REVESTIMIENTO

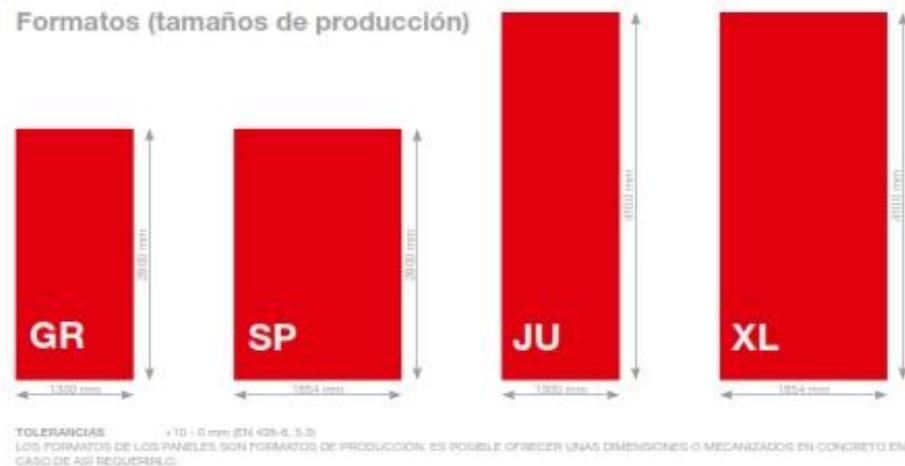
Placas Max Exterior

“Son laminados de alta presión (HPL), de acuerdo con la norma EN 438-6, tipo EDF, cuyo proceso productivo tiene lugar en prensas de laminado a gran presión y a temperaturas elevadas. Las resinas de acrílico-poliuretano, doblemente endurecidas, proporcionan una protección extremadamente eficaz contra los agentes externos, y su protección es especialmente apta para

revestimientos duraderos de fachadas y balcones”. (FunderMax, 2018)

Figura 87

Formatos de producción Placas Max Exterior



Nota. Tomado de FunderMax, 2018.

Principales propiedades.

- Posibilidades ilimitadas paneles fachada.
- Resistencia a la intemperie y estabilidad de color.
- Doblemente endurecido.
- Resistencia al rayado.
- Resistencia a los disolventes, ácidos y bases.
- Poco mantenimiento y fácil de limpiar.
- Resistencia a los impactos
- Fácil de montar

Montaje de las placas Max Exterior.

Fijaciones: “Remache ciego de aluminio con cabeza grande lacada o con cubierta para subestructuras de metal”.

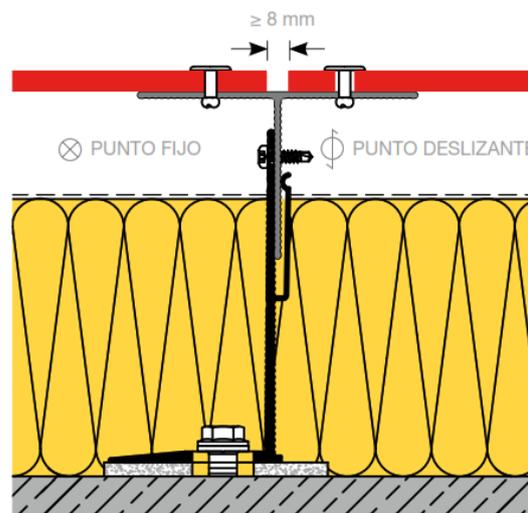
Figura 88
Placas Max Exterior



Nota. Tomado de FunderMax, 2018.

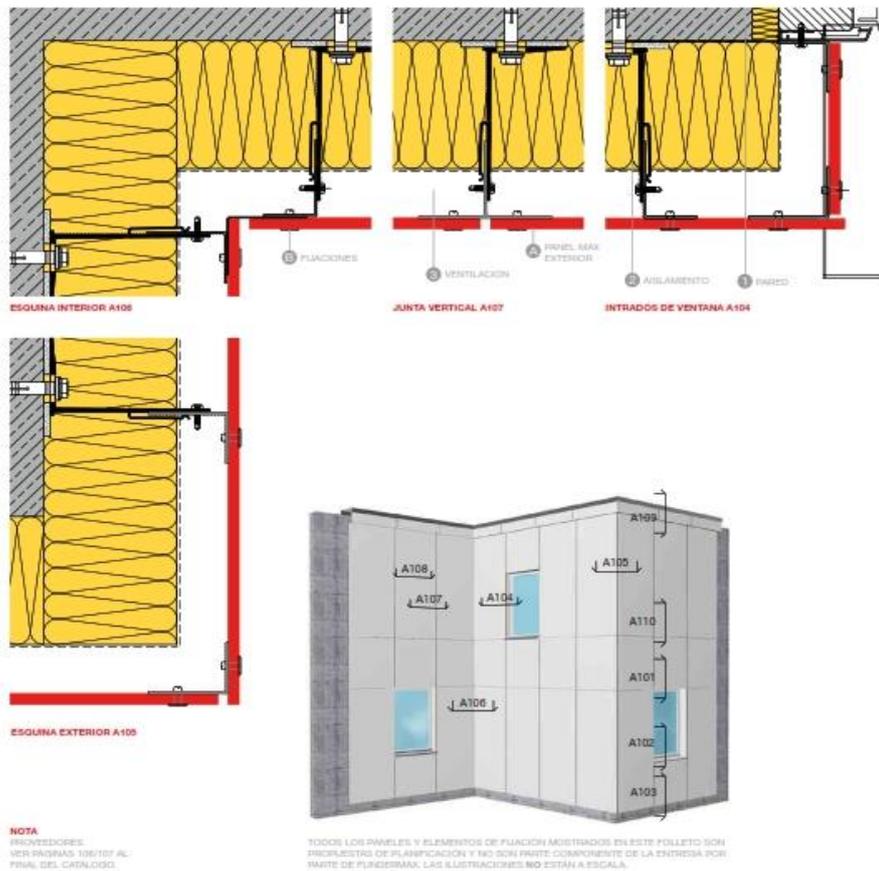
Subestructura: “la subestructura de aluminio tiene que cumplir los requisitos de las normas nacionales y hay que montarla siguiendo las indicaciones del fabricante de la subestructura. La subestructura de aluminio está compuesta básicamente por perfiles verticales de apoyo, que se montan en la pared mediante soportes angulares”.

Figura 89
Subestructura Placas Max Exterior



Nota. Tomado de FunderMax, 2018.

Figura 90
Subestructura Placas Max Exterior



Nota. Detalles de construcción, secciones horizontales Subestructura de aluminio remachada. Tomado de: FunderMax, 2018.

7.3.6.3. ENVOLVENTE

Parasoles Metálicos

El uso de elementos arquitectónicos como son los parasoles metálicos en las fachadas se convierte parte de los elementos de composición que configuran las caras exteriores del centro hospitalario, estos a su vez cumplen la importantísima función de proteger los espacios vidriados que brindan una buena iluminación, pero también están expuestos a los rayos solares.

Figura 91
Parasoles en fachada principal



Principales ventajas. (AYMET, 2020)

- Personaliza fachadas, aportando valor estético a la composición general.
- Conserva la iluminación a través de la correcta elección del parasol requerido. También, reduce la temperatura interior hasta un 80%.
- Los parasoles metálicos están fabricados de materiales resistentes y duraderos, que no requiere de protecciones adicionales o un tratamiento sostenido.
- Permiten la entrada y circulación de aire mientras el lugar permanece protegido del sol.
- Además de la protección solar, los parasoles metálicos son excelentes dispositivos de protección frente a la lluvia.
- Permiten mantener la privacidad sin renunciar a la luminosidad

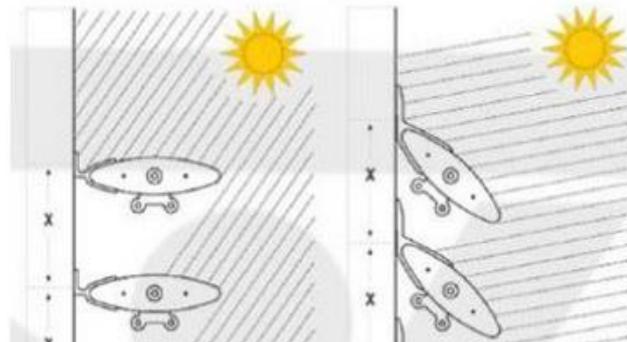
Parasol de Lamas Regulables.

- “Son productos cuyas láminas se ajustan según las necesidades particulares de cada momento. Las lamas se ajustan en respuesta a la tensión energética externa para lograr una mayor eficiencia térmica durante todo el día. De

esta manera se gana en confort hacia el interior de los espacios y se previene la degradación por el impacto del sol. El funcionamiento del sistema puede ser manual o automático, en la que se coloca un servomotor que realiza el trabajo”. (AYMET, 2020)

Figura 92

Parasol de lamas regulables



Nota. Detalles de construcción, parasoles regulables. Tomado de: AYMET, 2020 (<https://aymet.com.ar/parasoles-metalicos/>)

7.3.7. ZONIFICACIÓN

Figura 93
Zonificación primer nivel

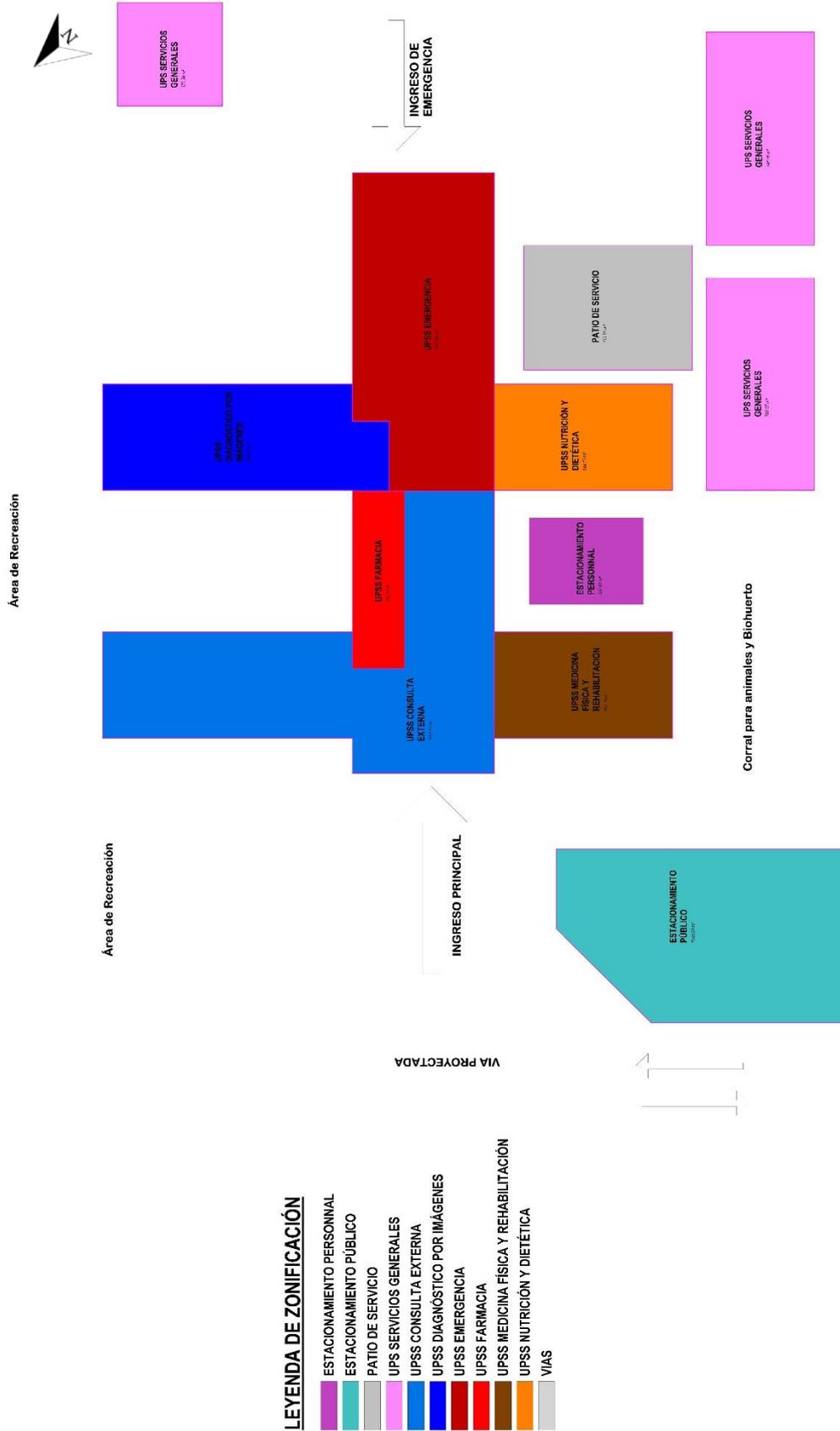


Figura 94
Zonificación segundo nivel

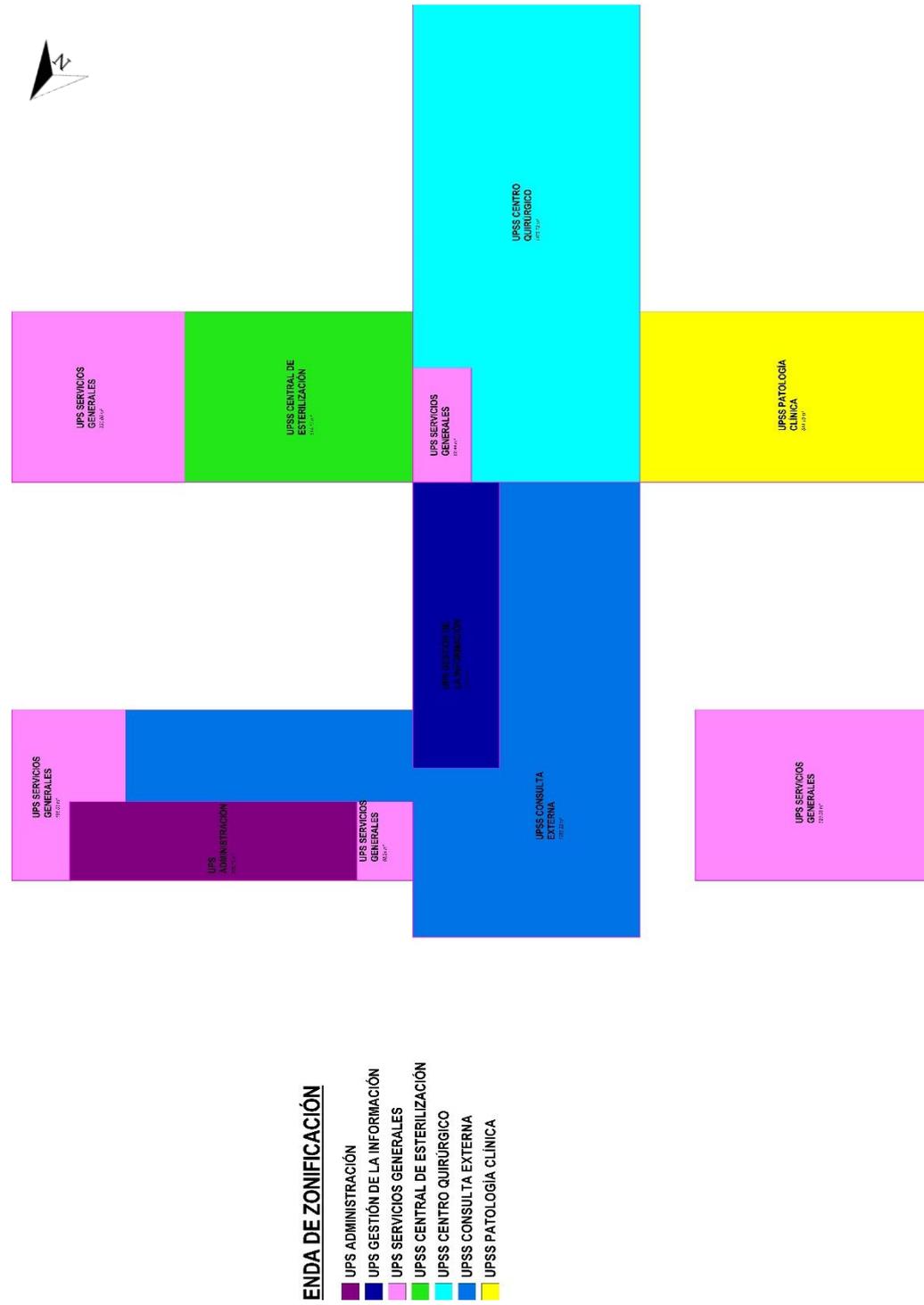
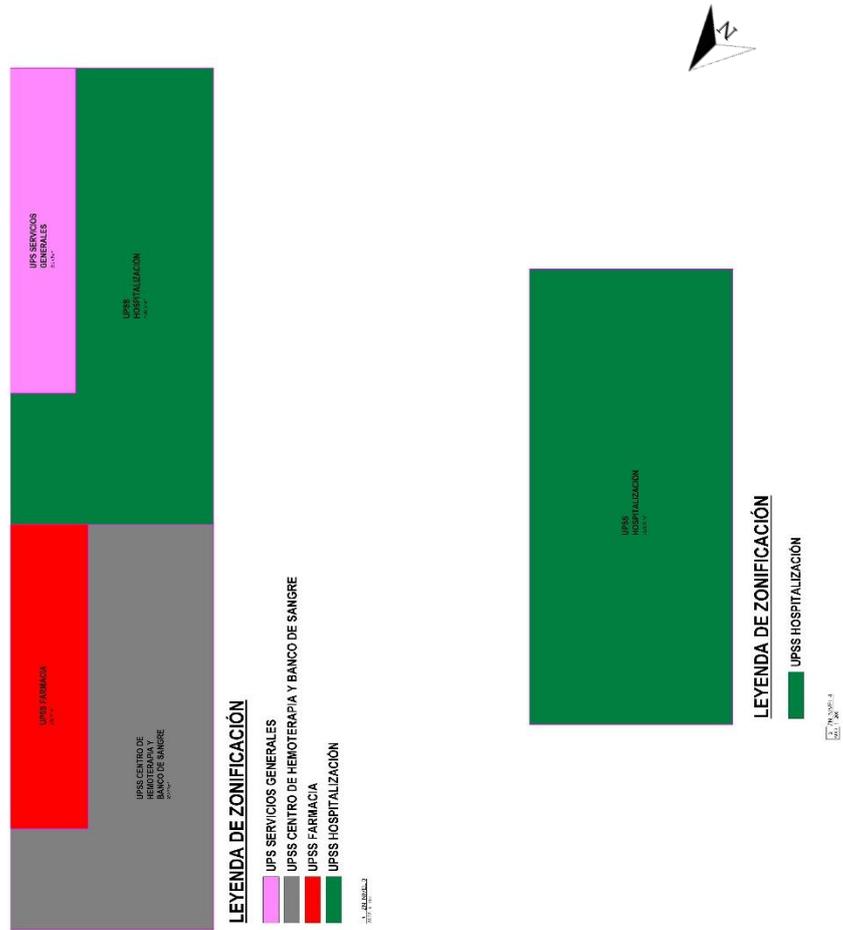
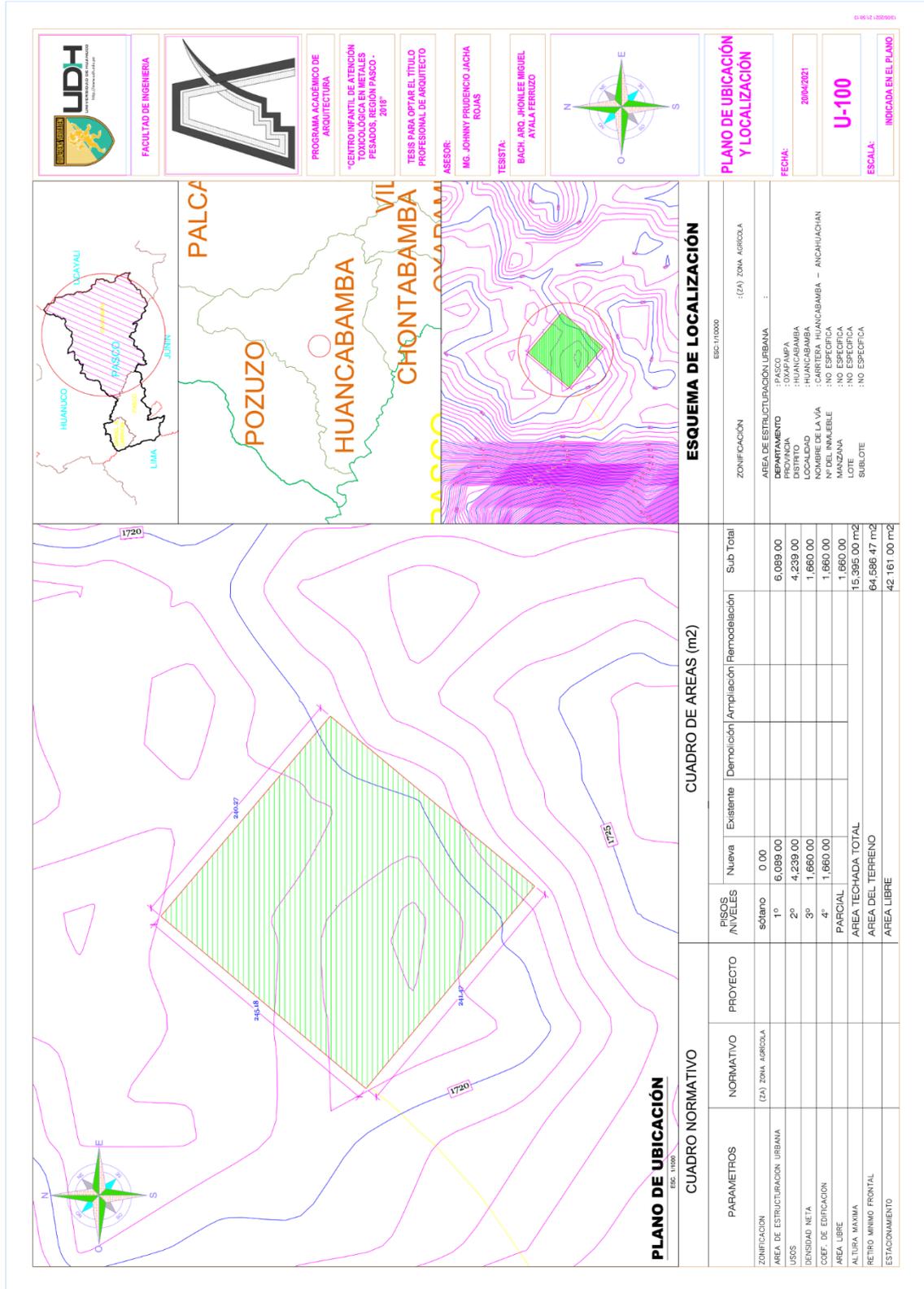


Figura 95
Zonificación tercer y cuarto nivel



7.3.8. UBICACIÓN

Figura 96
Plano de ubicación y localización



7.3.9. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN, CORTES Y ELEVACIONES

Figura 97
Planta general primer nivel

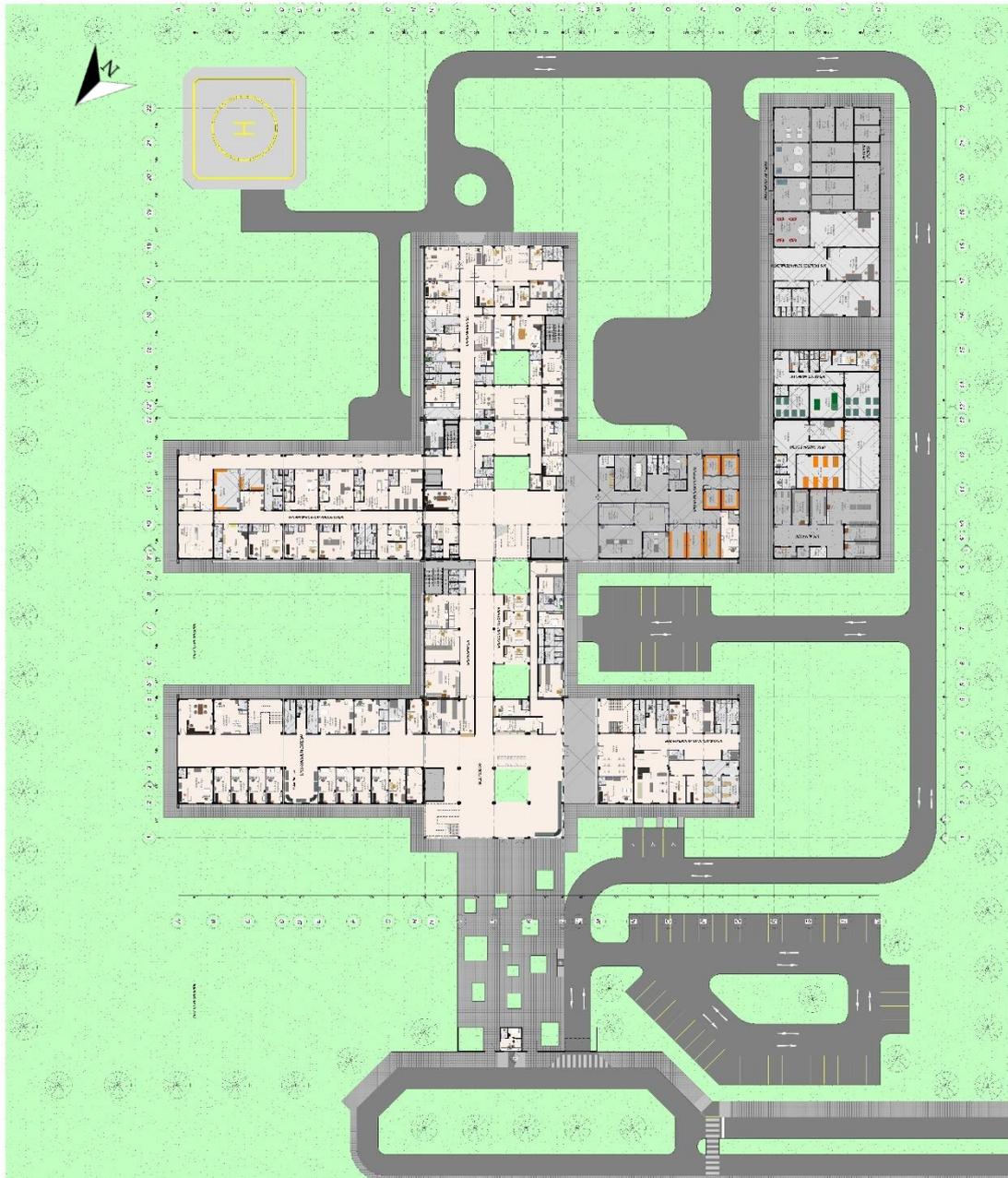


Figura 98
Planta general segundo nivel

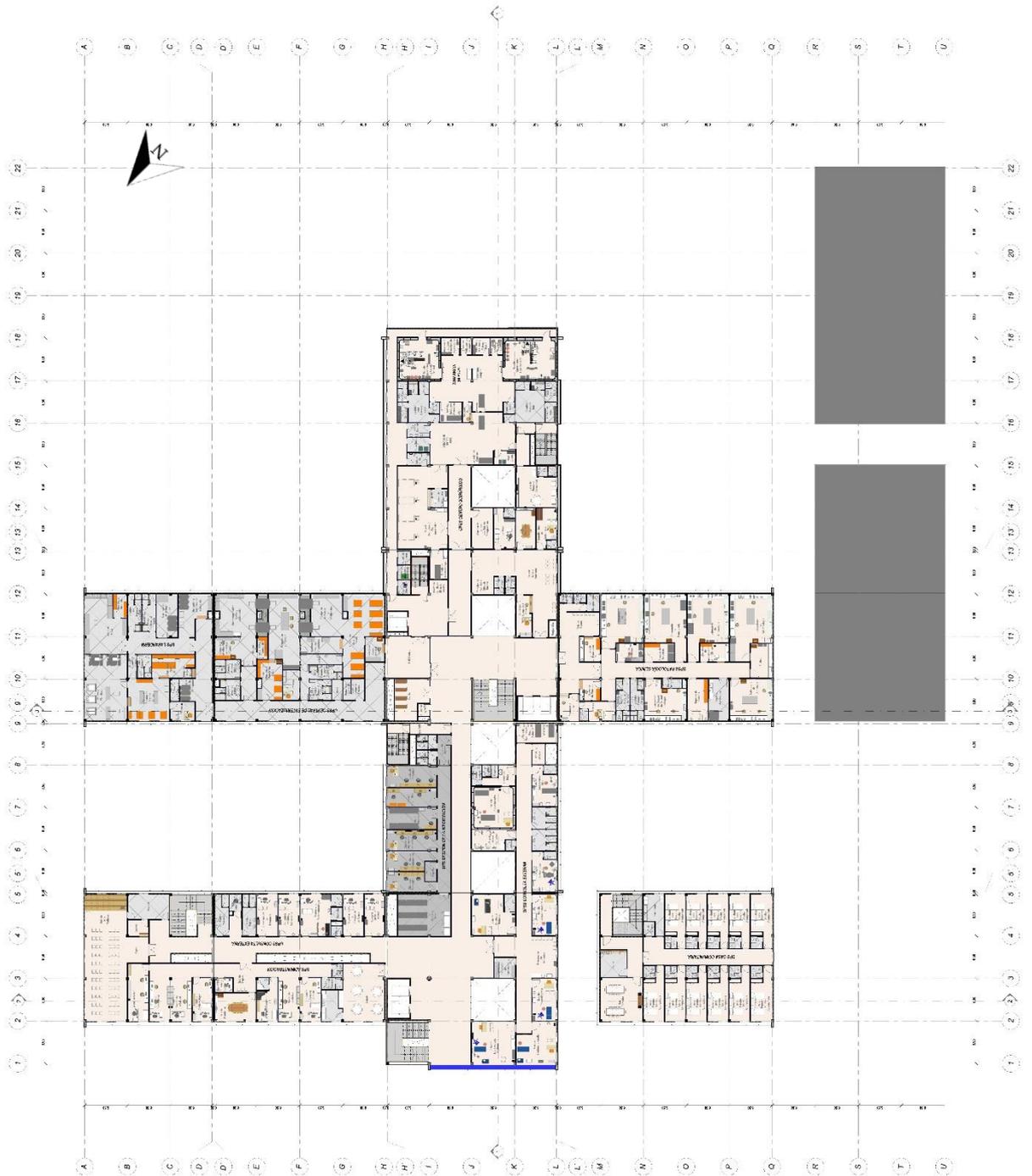


Figura 99
Planta general tercer nivel

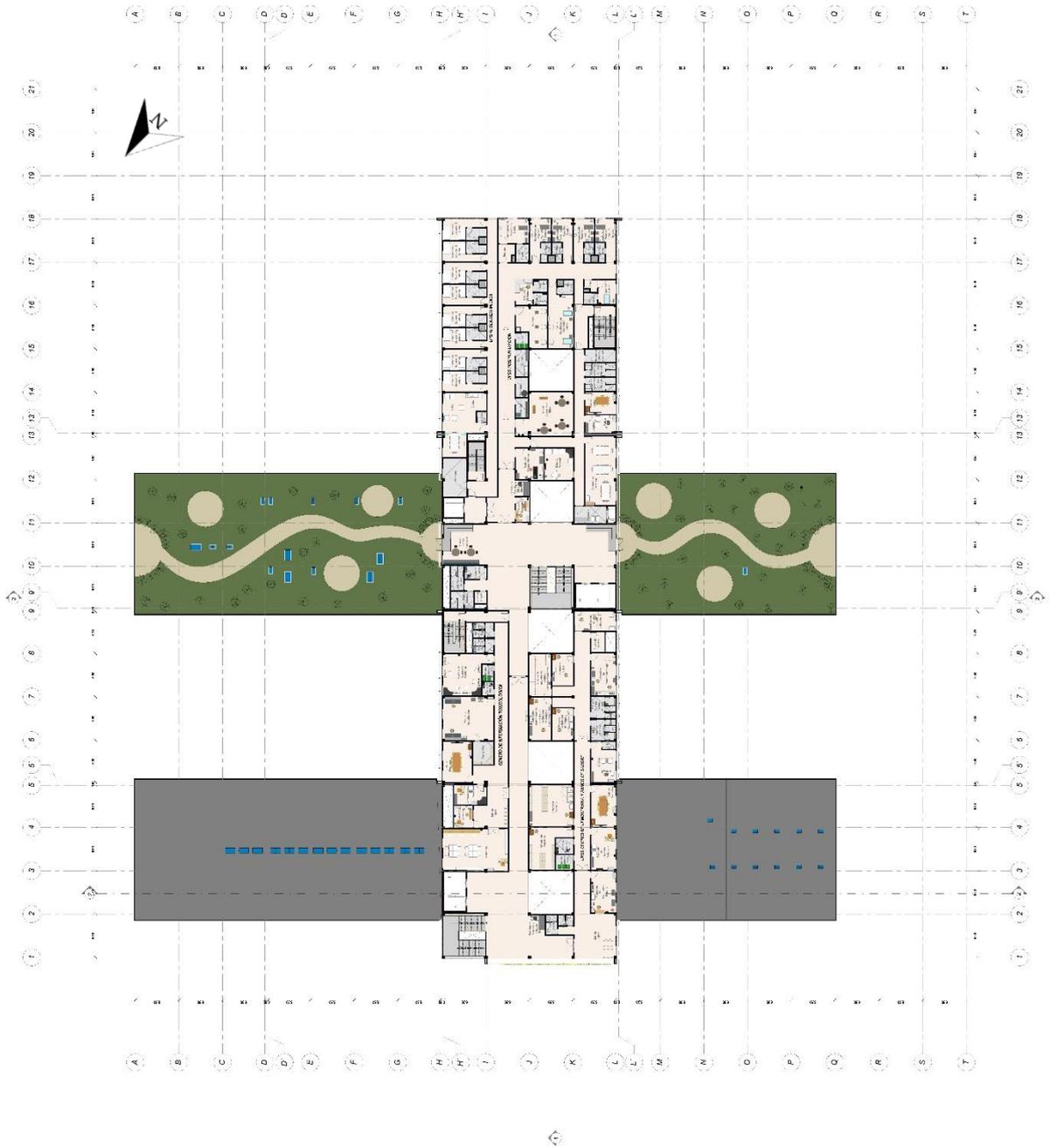


Figura 100
Planta general cuarto nivel



Figura 102
Elevaciones generales

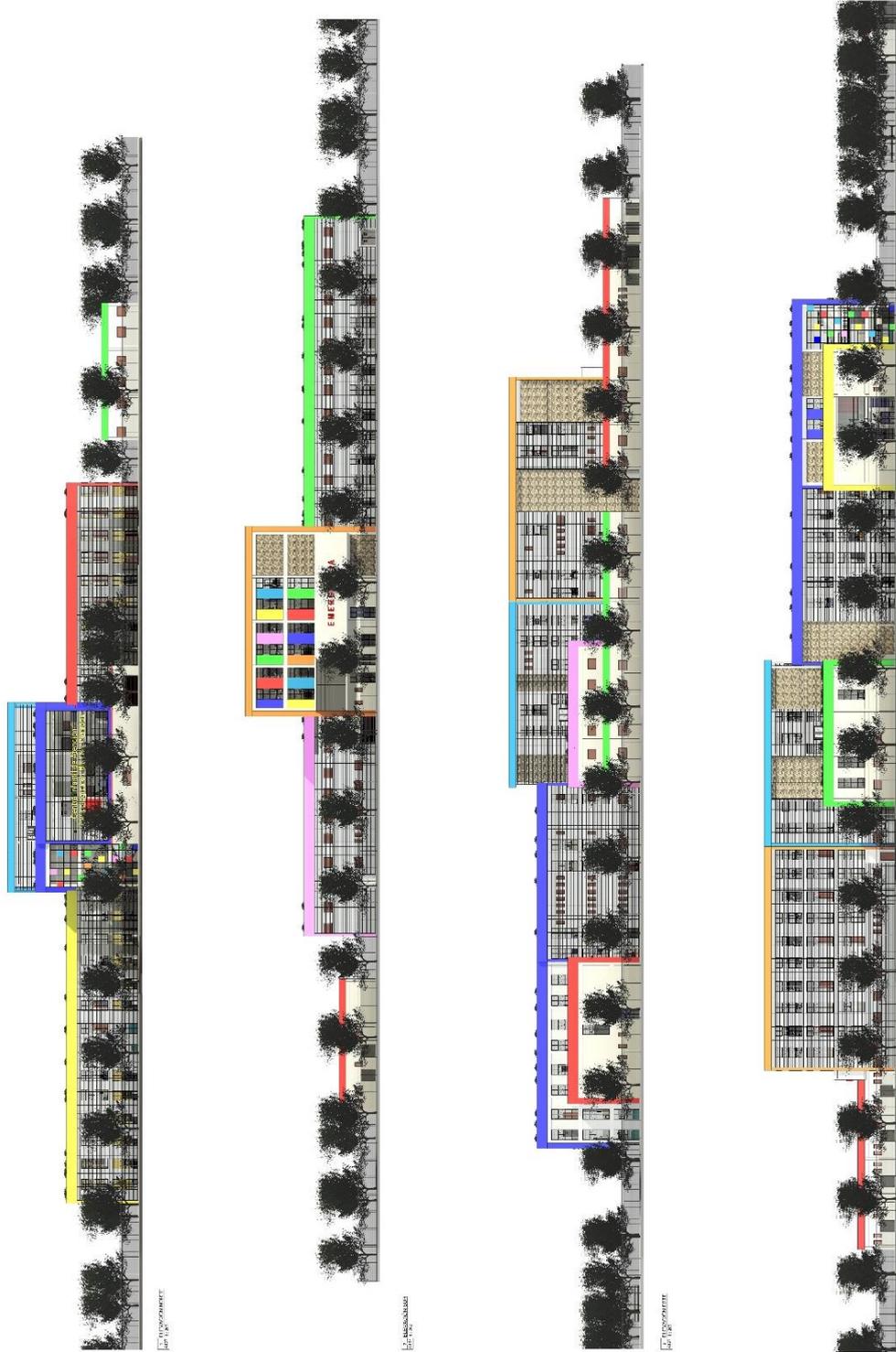


Figura 104
Vista 3D exterior 1



Figura 105
Vista 3D exterior 2



Figura 106
Vista 3D exterior 3



Figura 107
Vista 3D exterior 4



Figura 108
Vista 3D exterior 5



Figura 109
Vista 3D exterior 6



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvar Aalto (1982) *Humanización de la Arquitectura*. Tusquets Editores, S. A., Barcelona, 1977.
- ARQHYS.COM. (2012). *Salud y arquitectura*. ARQHYS.COM. Consultado el 19 de enero de 2019. <https://www.arqhys.com/casas/arquitectura-salud.html>.
- Arquitectura Hospitalaria (2014) Una ciudad dedicada a cuidar cada detalle. *Revista Promateriales*.
- Asociación Civil Centro de Cultura Popular “Labor” (2013) *Paragsha: Historia, Cultura, Minería Y Medio Ambiente*. DÉVELOPPEMENT ET PAIX
- Asociación Civil Centro de Cultura Popular “Labor” (2019) *Concesiones Mineras en la Provincia de Pasco*.
- AYMET (2009). *Parasoles Metálicos*. Consultado el 18 de marzo de 2019. <https://aymet.com.ar/parasoles-metalicos/>.
- Bambaren (2009). *Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros*. SINCO editores.
- Bitencourt, Fabio / Monza, Luciano, (2017). *Arquitectura para la Salud en América Latina.*: Editora Grupo Rio Ltda.
- Cifuentes, Claudio Canales (2008). *Arquitectura Hospitalaria Hospitales de Niños en Santiago: “de la humanización del hospital pediátrico, a la arquitectura sanatoria”* Santiago, Chile. *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen V N°13*.
- CLARIN.COM. (2016). *Cómo determinar la factibilidad de un Proyecto*. CLARIN.COM. Consultado el 18 de marzo de 2019. <https://www.clarin.com/arq>.
- Comando, Rita (2008) *Arquitectura Hospitalaria. Nuevos conceptos*, *Revista ITAES*. 10 (1). <http://www.itaes.org.ar/biblioteca/Arqhospitalaria.pdf>
- DIARIO MÉDICO. (s/f) *Arquitectura Hospitalaria*. DIARIO MÉDICO. Consultado el 19 de enero de 2019. <http://medicablogs.diariomedico.com/humana/2009/05/14/arquitectura-hospitalaria-hospitales-humanos/>
- DIARIO MÉDICO. (s/f) *Humanizar es el mayor reto de la arquitectura hospitalaria*. DIARIO MÉDICO. Consultado el 25 de febrero de 2019.

<https://www.diariomedico.com/profesion/humanizar-es-el-mayor-reto-de-la-arquitectura-hospitalaria.html>

- Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de Investigación*. Disponible en: <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- Ferrer, A. (2003). *Intoxicación por metales*. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 26(Supl. 1), 141-153. Recuperado en 13 de octubre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000200008&lng=es&tlng=es.
- Francisco Valdés Perezgasga. (1999). La contaminación por metales pesados en torreon, coahuila, mexico. *En Defensa del Ambiente, A.C.* <http://www.texascenter.org/publications/torreon.pdf>
- Fundación Acción Pro Derechos Humanos. (s/f). Tabla de Derechos Humanos 2.0 Cuadro de normas y mecanismos para la Protección de los Derechos Humanos. derechoshumanos.net. Consultado el 18 de marzo de 2019. <https://www.derechoshumanos.net>
- Hernández, Fernández y Baptista, (2014). *Metodología de la Investigación, Sexta Edición*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México D.F
- IPSUSS (s/f) *Arquitectura para la salud: Edificios que curan*. IPSUSS. Consultado el 18 de enero de 2019. <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>.
- John H. Duffus. (2009) "*Heavy metals" a meaningless term? (IUPAC Technical Report)*" Pure and Applied Chemistry, 2002, Vol. 74, pp. 793–807. doi 10.1351/pac200274050793
- Karman, Jarbas. (1978). Iniciação a arquitetura hospitalar, *Sociedade Beneficente São Camilo, São Paulo, Centro de Estudos Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje*
- Lawton, M. (1999). Quality of life in chronic milles. *Gerontology*
- Lefley, H.P. (1998). Foreword quality of life model. *Community Mental Health Journal*. 34, 455 - 457.

- Luis A. Oblitas Guadalupe (2014) *“Manual de Psicología Clínica y de la Salud Hospitalaria”* PSICOM Editores.
- Luis a. Oblitas Guadalupe. (2004). *Manual de Psicología Clínica y de la Salud Hospitalaria*. PSICOM Editores.
- Marmot MG. (1994). *Social differentials in health within and between populations*. Daedalus.
- MINSA. (1996). *Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria*.
- MINSA. (2004). *“Norma Técnica Categorías de Establecimientos de Sector Salud”*. NT N° 0021- MINSA / DGSP V.01
- MINSA. (2014). *Norma técnica de salud "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención"* NTS N°110MINSA/DGIEM-V.01.
- MINSA. (s/f). *Prevención*. MINSA. Consultado el 18 de marzo de 2019. <https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion>.
- MINSALUD (s/f) *Arquitectura para la Salud en América Latina*. MINSALUD Consultado el 18 de enero de 2019. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/arquitectura-salud-america-latina.pdf>
- Nebot Gil, Leopoldo (2006). *40 años de arquitectura hospitalaria*. T6 EDICIONES S.L.
- Organización Mundial de la Salud (2017) *Más sano, más justo, más seguro: la travesía de la salud mundial 2007–2017 [Healthier, fairer, safer: the global health journey, 2007–2017]*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Perello, Antonia (1994) *Las claves de la arquitectura*. Zaragoza, España: Editorial Planeta.
- Red Muqui (2015) *Los Pasivos Ambientales Mineros: Diagnóstico y Propuestas*.
- Siegrist J. (2008). *Social determinants of health - a cross cultural perspective*. Int J Public Health

- Silvestre, E. (2014), Arquitectura y Salud. *Revista aces info*. Associació Catalana d'Entitats de Salut (ACES).
<https://www.aces.es/Uploads/docs/ACES%20CAST%2052.pdf>
- Source Internacional de Italia. (2018). *Estudios en poblaciones afectadas por metales pesados en pasco*. Cerro de Pesco: Sonimágenes del Perú S.C.R.L.
- Sutter, L. (2013). *Espacios en Movimiento, Guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil*. (Tesis de licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Tamayo y Tamayo, Mario (2012). *El proceso de la investigación científica, Cuarta edición*. EDITORIAL LIMUSA S.A. DE C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES.
- Tidy Venegas, A. (2017). *Albert Tidy Arquitectos*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/187719>.
- Tomatis L. Cancer (1990). *Causes, Occurrence and Control*. IARC scientific publications nº 100. Lyon: WHO IARC.
- Arqa (12.02.2016) *Tipologías arquitectónicas en permanente transformación*. Rómulo Moya Peralta. Consultado el 18 de marzo de 2019.
<https://arqa.com>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Ayala Ferruzo, J. (2023). *Centro Infantil de atención toxicológica en metales pesados, región Pasco – 2018* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1 RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO *Facultad de Ingeniería*

RESOLUCIÓN N° 1049-2018-CF-FI-UDH

Huánuco, 07 de Diciembre de 2018

Visto, el Oficio N° 425-2018-C-EAPIA-FI-UDH, del Coordinador Académico de Arquitectura, referente el bachiller Jhonlee Miguel, AYALA FERRUZO, del Programa Académico Arquitectura Facultad de Ingeniería, quien solicita Aprobación del Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución N° 529-99-CO-UH, de fecha 06.09.99, se aprueba el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería, vigente;

Que, según el Expediente 2608-18, del Programa Académico de, Arquitectura, Informa que el Proyecto de Investigación Presentado por el bachiller Jhonlee Miguel, AYALA FERRUZO, ha sido aprobado, y

Que, según Oficio N° 425-2018-C-EAPIA-FI-UDH, del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos del Programa Académico de Arquitectura, Facultad de Ingeniería, Informa que el recurrente ha cumplido con levantar las observaciones hechas por la Comisión de Grados y Títulos, respecto al Proyecto de Investigación; y

Estando a lo acordado por el Consejo de Facultad de fecha 07 de diciembre de 2018 y normado en el Estatuto de la Universidad, Art. N° 44 inc.r);

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - **APROBAR**, el Proyecto de Investigación Titulado:

“CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA EN METALES PESADOS, REGIÓN PASCO - 2018” presentado por el bachiller Jhonlee Miguel, AYALA FERRUZO, para optar el Título de Arquitectura del programa académico de Arquitectura de la Universidad de Huánuco.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
Jachar
Ing. JOHNNY P. JACHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Bertha Campos Rios
Mg. Bertha Campos Rios
DECANA (E) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería - EAPIA - CGT - Asesor - Exp. Graduando - Interesado - Archivo.
BCR/JJR.

ANEXO 2 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN TOXICOLÓGICA EN METALES PESADOS, REGIÓN PASCO - 2018”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo sería el diseño arquitectónico de un Centro Infantil de Atención Toxicológica en metales pesados en la región Pasco en el 2018?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Proponer el diseño arquitectónico de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados en la región Pasco en el 2018.</p>		
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿La contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demandará la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados?</p>	<p>Objetivos Específico</p> <p>Determinar que la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco demanda la existencia de un centro infantil de atención toxicológica en metales pesados.</p>	No corresponde	<p>Variable Única.</p> <p>Centro infantil de atención toxicológica.</p>
<p>¿Cuáles serán los espacios apropiados de un centro infantil de atención toxicológica para el tratamiento de la población afectada por metales pesados?</p>	<p>Identificar los espacios apropiados de un centro infantil de atención toxicológica para el tratamiento de la población afectada por metales pesados.</p>		
<p>¿Cuáles son las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica?</p>	<p>Identificar cuáles son las condiciones ambientales adecuadas para la ubicación de un centro infantil de atención toxicológica.</p>		

ANEXO 3 FICHA DE ENCUESTA

“Centro Infantil de Atención Toxicológica en Metales Pesados, Región Pasco - 2018”

Objetivo: Establecer demandas del proyecto, recolección de datos del área de estudios.

Nombres/ Iniciales:

Sexo: (M) (F)

Edad:

Estado civil:

Grado de instrucción:

Soltero(a) ()

Inicial ()

Casado(a) ()

Primaria ()

Viudo(a) ()

Secundaria ()

Divorciado(a) ()

Superior ()

1. Se sabe que el ecosistema de la ciudad de Cerro de Pasco está contaminado a causa de la actividad minera, ¿cree usted que tiene influencia en la salud de las personas, afectando a las mismas?

SI ()

NO ()

2. ¿Está de acuerdo usted con la construcción de un centro de desintoxicación de metales pesados, teniendo como antecedente la contaminación ambiental en el entorno urbano de Cerro de Pasco a causa de la explotación minera?

SI ()

NO ()

3. Según las condiciones de vida que lleva usted y su familia. ¿Cómo consideran su estado de salud?

Muy bueno	Bueno	Ni bueno / ni malo	Malo	Muy malo

4. **¿El ingreso económico que recibe usted, es suficiente para tratar a su menor hijo en un centro especializado de desintoxicación de metales pesados?**
SI ()
NO ()
5. **Se sabe que la minería causa contaminación ambiental dañando la salud de las personas dentro de la ciudad, principalmente de los infantes. ¿Considera usted que el estado y la empresa privada violan sus derechos fundamentales?**
Sí, definitivamente. ()
No, porque la minería genera empleo. ()
6. **De existir apoyo por alguna entidad competente al sistema de salud. ¿Usted estaría de acuerdo con realizar el tratamiento de su menor hijo en cualquier otro lugar donde el medio ambiente sea favorable para su recuperación?**
Sí, definitivamente. ()
No estoy de acuerdo. ()
7. **¿Considera usted que la atención en el sistema de salud de su localidad es óptima al tratamiento de metales pesados?**
Sí ()
No, no definitivamente. ()
8. **¿Cuál es el principal motivo por el cual no puede realizar el tratamiento de su menor hijo? Escoge una alternativa.**
() Carencia de infraestructura especializada.
() Bajo ingreso económico.
() Carencia de equipamiento sofisticado en los hospitales existentes.
() Inexistencia de especialistas.
() Poco apoyo por parte del estado.
9. **Bienestar Social se le llama al conjunto de factores que se hacen presente en la calidad de la vida de las personas en una sociedad ¿Cómo considera usted su bienestar social?**

Muy bueno	Bueno	Ni bueno / ni malo	Malo	Muy malo

10. En el caso de construirse un centro de desintoxicación de metales pesados. ¿Estaría usted de acuerdo que este proyecto se ejecute en un ecosistema libre de agentes tóxicos?

SI ()

NO ()

11. En cuál de los lugares que se proponen como alternativa estaría usted de acuerdo con que se construya un centro de desintoxicación de metales pesados.

Paucartambo ()

Huachón ()

Huancabamba ()

Villa Rica ()

Santa Ana de Tusi ()

No estoy de acuerdo con ninguno. ()

12. Existe un terreno con disponibilidad de donación por la Comunidad de Huancabamba – Oxapampa para la construcción de una clínica de desintoxicación de metales pesados. ¿estaría usted de acuerdo con que el proyecto se desarrolle en el mencionado lugar?

Sí, estoy de acuerdo. ()

No, no estoy de acuerdo. ()