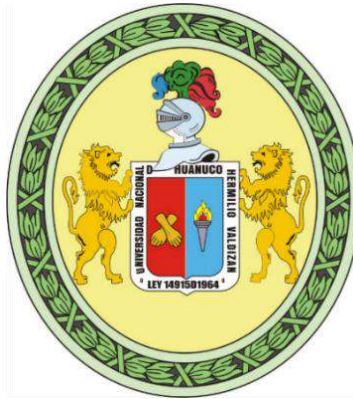


**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



**CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO  
DE AMARILIS – HUÁNUCO, 2023**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

ARQUITECTURA

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**TESISTA(s):**

AGUILAR CORNE, ZEILA MARITZA

POLINO SANCHEZ, ANALI CECILIA

**ASESOR:**

MG. ARQ. TORRES ROMERO, LUCIO

**HUÁNUCO – PERÚ**

2024

## DEDICATORIA

A Dios por concederme la gracia de haber nacido y ser parte de su misericordia, a mis padres Manuel Aguilar Melchor y Olga Corne Dávila, por el sacrificio que hicieron para poder estudiar esta hermosa carrera universitaria, a mi hermana Gandhi quién supo guiarme para cumplir mis metas, a ellos por haber sido mi apoyo y fortaleza a lo largo de mi vida.

(Zeila Maritza, Aguilar Corne)

A la razón de mi existir, mi Madre Julia Sánchez Zambrano y mi Padre Cesar Polino Sarmiento, por brindarme el amor y el apoyo incondicional.

A mis hermanos William, Magaly e Italo, por ser mis guías de superación.

A mis sobrinos por motivarme e inspirarme a realizar con éxito mis metas.

(Anali Cecilia, Polino Sanchez)

A todos los pacientes y familiares oncológicos, que con su valentía y determinación son inspiradoras para enfrentar la lucha contra el cáncer.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme superar las adversidades de la vida. De igual manera agradezco a mis padres por su constante apoyo incondicional pese a las adversidades que se presentan en nuestras vidas. A mi hermana Gandhi por sus sabios consejos y apoyo constante en mi formación académica y personal, gracias porque todo lo que soy ahora es por el ejemplo de superación que me dan cada uno de ustedes.

(Zeila Maritza, Aguilar Corne)

A Dios por la vida y por fortalecer mi espiritualidad y mostrarme el camino de la vida para seguir con mi labor humana. A mi familia por guiarme en cada paso porque mis logros son los suyos, y a mis amigos por la amistad que me brindan cada día, siendo fuentes de energías positivas para seguir y culminar esta etapa.

(Anali Cecilia, Polino Sanchez)

A los docentes de la facultad de ingeniería civil y arquitectura de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por instruirme y guiarme en el proceso de formación profesional. A los colaboradores, por el apoyo y tiempo brindado amablemente, aceptando ser partícipes de la presente tesis. A los profesionales, investigadores y público que comparten la importancia de los hábitos de vida saludable en relación con los espacios arquitectónicos, para el control, prevención y el diagnóstico de cáncer.

## RESUMEN

La infraestructura hospitalaria oncológica es limitada en nuestro país, afectando a pacientes oncológicos, es por ello que la salud pública es una prioridad frente al incremento del cáncer, ya que las personas que sufren este tipo de enfermedades no cuentan con acceso a una atención especializada y de calidad, es por ello, que se dificulta un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno, por ende conlleva a una tasa ajustada de mortalidad y entre las regiones más vulnerables se encuentra la región de Huánuco.

La investigación tiene como objetivo diseñar un centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco, investigación que surgió como respuesta a la necesidad y prioridad de una infraestructura de salud especializada en el área oncológica, pretendiendo la descentralización y atención de primera necesidad. La tesis proyectual, presenta lineamientos que se realiza para contener un trabajo final de la carrera de arquitectura.

Se obtuvo como resultado la importancia de la propuesta arquitectónica de un centro oncológico con neuroarquitectura, en el cual se aplicó sus enfoques: la geometría, la fenomenología y la psicología ambiental, según los estudios revisados se logran crear espacios saludables, confortables y conectados con la naturaleza, que ayudan a los estímulos cognitivos, plasticidad cerebral y neurogénesis, para contribuir al bienestar físico y emocional del paciente oncológico.

En este sentido, la investigación busca contribuir como objeto de estudio y diseño de proyectos hospitalarios a fin de crear espacios que promueven actividades cognitivas y estimulan la mente del usuario.

**Palabras claves:** Centro oncológico, Neuroarquitectura, geometría, fenomenología, psicología ambiental.

## ABSTRACT

The oncological hospital infrastructure is limited in our country, affecting cancer patients, which is why public health is a priority in the face of the increase in cancer, since people who suffer from this type of disease do not have access to specialized care and of quality, which is why early diagnosis and timely treatment are difficult, therefore leading to an adjusted mortality rate and among the most vulnerable regions is the Huánuco region.

The objective of the research is to design a cancer center with neuroarchitecture in the district of Amarilis – Huánuco, research that arose in response to the need and priority of a health infrastructure specialized in the oncological area, aiming for decentralization and basic care. The project thesis presents guidelines that are carried out to contain a final project of the architecture degree.

As a result, the importance of the architectural proposal of an oncology center with neuroarchitecture was obtained, so the approaches of neuroarchitecture are applied: geometry, phenomenology and environmental psychology, according to the studies reviewed, healthy, comfortable and connected with nature, to contribute to the physical and emotional well-being of the cancer patient.

In this sense, the research seeks to contribute as an object of study and design of hospital projects in order to create spaces that promote cognitive activities and stimulate the user's mind.

**Keywords:** Cancer center, Neuroarchitecture, geometry, phenomenology, environmental psychology.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XVI</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>XXI</b>
<b>FASE 1: INVESTIGATIVA.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>22</b>
<b>1.2. Formulación de objetivo general y específicos.....</b>	<b>24</b>
1.2.1. Objetivo general .....	24
1.2.2. Objetivos específicos.....	24
<b>1.3. Justificación y limitaciones .....</b>	<b>25</b>
1.3.1. Justificación.....	25
1.3.2. Limitaciones .....	26
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación .....</b>	<b>27</b>
2.1.1 Antecedentes Internacionales .....	27

2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	31
2.1.3. Antecedentes Locales .....	34
<b>2.2. Bases teóricas .....</b>	<b>37</b>
2.2.1. Centro Oncológico .....	37
2.2.2. Neuroarquitectura .....	41
<b>2.3. Bases conceptuales o definición de términos básicos.....</b>	<b>55</b>
2.3.1. Centro oncológico.....	55
2.3.2. Neuroarquitectura .....	58
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>62</b>
<b>3.1. Metodología de investigación documental y de campo: Descripción y esquema metodológico.....</b>	<b>62</b>
3.1.1. Descripción de la metodología .....	62
3.1.2. Ámbito .....	62
3.1.3. Población .....	62
3.1.4. Muestra .....	62
3.1.5. Esquema metodológico.....	63
<b>3.2. Métodos, Técnicas e instrumentos y fuentes de recolección de datos para el proyecto arquitectónico .....</b>	<b>65</b>
3.2.1. Fuentes.....	65
3.2.2. Técnicas .....	65
3.2.3. Instrumento.....	66
<b>3.3. Procesamiento de la información .....</b>	<b>66</b>

<b>FASE 2: PROYECTUAL .....</b>	<b>67</b>
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL SITIO Y DEL CONTEXTO .....</b>	<b>67</b>
<b>4.1. Ubicación del proyecto y/o terreno.....</b>	<b>67</b>
4.1.1. Ubicación del proyecto .....	67
4.1.2. Ubicación del terreno.....	68
4.1.3. Localización en escala urbana del predio incluyendo coordenadas de sistema geodésico nacional y posición en la división político administrativa.	70
<b>4.2. Análisis de sitio.....</b>	<b>70</b>
4.2.1 Disponibilidad del área del terreno.....	70
4.2.2 Régimen de propiedad .....	72
4.2.3 Colindantes y medidas perimétricas del terreno.....	72
4.2.4 Coordenadas y ángulos de los vértices del terreno.....	72
4.2.5 Área y perímetro.....	73
4.2.6 Zonificación.....	73
<b>4.3 Análisis del contexto .....</b>	<b>73</b>
4.3.1 Contexto Natural.....	73
4.3.2 Contexto Social.....	79
4.3.3 Contexto urbano .....	81
<b>CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>92</b>
<b>5.1. Aspectos formales, funcionales, estéticos, estructurales, materiales, tecnologías, características ambientales e iluminación. ....</b>	<b>92</b>
5.1.1 Centro de oncología radiación Kraemer .....	92



5.1.2	Centro de Tratamiento e Investigación sobre cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo .....	94
5.1.3	Centro Ambulatorio de Cirugía y Oncología de UCLA .....	97
5.1.4	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) .....	99
<b>5.2</b>	<b>Sistema constructivo y/o característico arquitectónico .....</b>	<b>101</b>
5.2.1	Centro Oncológico Jack and Sheryl Morris .....	101
5.2.2	Centro de oncología radiación Kraemer .....	102
<b>CAPÍTULO VI. NORMATIVA Y PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ....</b>		<b>104</b>
<b>6.1.</b>	<b>Normativa relacionada al proyecto .....</b>	<b>104</b>
6.1.1.	Parámetros urbanísticos .....	104
6.1.2.	Parámetros edificatorios .....	104
<b>6.2.</b>	<b>Análisis antropométrico y ergonómico .....</b>	<b>110</b>
6.2.1.	Análisis Antropométrico.....	110
6.2.2.	Análisis ergonómico.....	111
<b>6.3.</b>	<b>Programación Arquitectónica.....</b>	<b>117</b>
6.3.1.	Requerimiento según el usuario. ....	117
6.3.2.	Usuario – aforo para el proyecto .....	119
6.3.3.	Programación Arquitectónica .....	123
6.3.4.	Diagrama de funcionamiento.....	153
<b>CAPÍTULO VII. IDEACIÓN GRÁFICA (METODOLOGÍA PROYECTUAL, PROCESO DE DISEÑO RAZONADO).....</b>		<b>159</b>
<b>7.1.</b>	<b>Metodología proyectual.....</b>	<b>159</b>

<b>7.2. Proceso de diseño .....</b>	<b>160</b>
7.2.1. Idea Rectora.....	160
7.2.2. Geometrización.....	161
7.2.3. Conceptualización .....	162
7.2.4. Incidencia solar.....	162
7.2.5. Zonificación.....	163
7.2.6. Análisis de circulaciones .....	168
7.2.7. Esquema Arquitectónico.....	171
<b>FASE 3: SOLUCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>173</b>
<b>CAPÍTULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO: DESCRIPCIÓN</b>	
<b>GRÁFICA.....</b>	<b>173</b>
<b>8.1. Estudio del análisis solar aplicado a la propuesta .....</b>	<b>173</b>
<b>8.2. Diseño arquitectónico .....</b>	<b>174</b>
8.2.1. Planteamiento general.....	174
8.2.2. Aplicación de la neuroarquitectura al proyecto.....	175
8.2.3. Techos verdes .....	185
<b>8.3. Diseño de la estructura, materiales, tecnología (nivel de pre</b>	
<b>dimensionamiento).....</b>	<b>185</b>
8.3.1. Planteamiento general.....	185
8.3.2. Predimensionamiento estructural .....	186
8.3.3. Detalles constructivos.....	190
8.3.4. Tipología estructural del proyecto en 3D .....	191

<b>8.4. Diseño de instalaciones eléctricas del proyecto arquitectónico (criterios básicos).....</b>	<b>192</b>
8.4.1. Planteamiento general.....	192
8.4.2. Consideraciones del proyecto .....	192
8.4.3. Normatividad de diseño.....	193
8.4.4. Cálculo de demanda máxima de potencia .....	193
<b>8.5. Diseño de instalaciones sanitarias del proyecto arquitectónico (criterios básicos).....</b>	<b>197</b>
8.5.1. Planteamiento general.....	197
8.5.2. Consideraciones del proyecto .....	197
8.5.3. Normatividad de diseño.....	197
8.5.4. Instalaciones de red de agua fría.....	197
8.5.5. Instalación de red de agua caliente .....	201
8.5.6. Instalación de red de desagüe .....	201
8.5.7. Red de aguas servidas y lluvia.....	202
8.5.8. Sistema de Riego .....	202
<b>8.6. Diseño de Instalaciones Especiales si el proyecto lo requiere (Si el proyecto lo requiere).....</b>	<b>203</b>
8.6.1. Sistema de Telefonía IP .....	203
8.6.2. Sistema de llamada de enfermera IP.....	203
8.6.3. Sistema de televisión .....	204
8.6.4. Sistema de Video vigilancia.....	204

8.6.5. Sistema de detección y alarma contra incendios .....	204
8.6.6. Sistema de soluciones de información y comunicación (TIC) .....	205
8.6.7. Diseño ecoeficiente.....	206
<b>FASE 4: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2D Y 3D .</b>	<b>207</b>
<b>CAPÍTULO IX. ELABORACIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS A NIVEL DE PROYECTO .....</b>	<b>207</b>
<b>FASE 5: PRESUPUESTO .....</b>	<b>214</b>
<b>CAPÍTULO X. PRESUPUESTO ESTIMADO.....</b>	<b>214</b>
<b>10.1. Presupuesto estimado .....</b>	<b>214</b>
<b>10.2. Valor de la construcción .....</b>	<b>215</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>216</b>
<b>RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS .....</b>	<b>218</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>220</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Efectos que producen los tipos de forma</i>	<b>44</b>
<b>Tabla 2</b> <i>Efectos que producen los tipos de textura con materiales</i>	<b>45</b>
<b>Tabla 3</b> <i>Efectos que producen los tipos de sonido</i>	<b>46</b>
<b>Tabla 4</b> <i>Efectos que producen los tipos de olores</i>	<b>47</b>
<b>Tabla 5</b> <i>Efectos que producen los tipos de iluminación.</i>	<b>48</b>
<b>Tabla 6</b> <i>Efectos que producen las alturas de techo</i>	<b>49</b>
<b>Tabla 7</b> <i>Características generales de los colores fríos y cálidos</i>	<b>49</b>
<b>Tabla 8</b> <i>Uso del color en las diferentes secciones del hospital en cuanto a sus efectos mentales</i>	<b>50</b>
<b>Tabla 9</b> <i>Criterios de una cubierta vegetal extensivo.</i>	<b>53</b>
<b>Tabla 10</b> <i>Componentes de una cubierta vegetal extensivo.</i>	<b>54</b>
<b>Tabla 11</b> <i>Disposiciones específicas del terreno</i>	<b>68</b>
<b>Tabla 12</b> <i>Cuadro de colindantes del terreno</i>	<b>72</b>
<b>Tabla 13</b> <i>Cuadro técnico de coordenadas</i>	<b>72</b>
<b>Tabla 14</b> <i>Climática según meses del año en Amarilis.</i>	<b>74</b>
<b>Tabla 15</b> <i>Número de pacientes oncológicos en Huánuco</i>	<b>79</b>
<b>Tabla 16</b> <i>Parámetros urbanísticos</i>	<b>83</b>
<b>Tabla 17</b> <i>Síntesis de estudio del referente - Centro de oncología radiación Kraemer</i>	<b>92</b>
<b>Tabla 18</b> <i>Síntesis de estudio del referente - CTIC Luis Carlos Sarmiento Angulo</i>	<b>94</b>
<b>Tabla 19</b> <i>Síntesis de estudio del referente - Centro Ambulatorio de Cirugía y Oncología de UCLA</i>	<b>97</b>

<b>Tabla 20</b> <i>Síntesis de estudio del referente - INEN</i>	<b>99</b>
<b>Tabla 21</b> <i>Normativa según Reglamento Nacional en Edificaciones (RNE)</i>	<b>104</b>
<b>Tabla 22</b> <i>Normativa según la Norma Técnica de Salud N° 119 – MINSA</i>	<b>106</b>
<b>Tabla 23</b> <i>Norma Técnica Oncológica de la Unidad de Enfermedades Neoplásicas (INEN)</i>	<b>109</b>
<b>Tabla 24</b> <i>Medidas Antropométricas de la población peruana.</i>	<b>110</b>
<b>Tabla 25</b> <i>Análisis ergonómico de la estación de enfermeras</i>	<b>111</b>
<b>Tabla 26</b> <i>Análisis ergonómico de la -Sala de operaciones</i>	<b>112</b>
<b>Tabla 27</b> <i>Análisis ergonómico de la UPSS de Hospitalización – 2 camas</i>	<b>113</b>
<b>Tabla 28</b> <i>Análisis ergonómico de la UPSS de cuidados intensivos</i>	<b>115</b>
<b>Tabla 29</b> <i>Análisis ergonómico de la UPSS de diagnóstico por imágenes</i>	<b>116</b>
<b>Tabla 30</b> <i>Necesidades de los pacientes oncológicos</i>	<b>117</b>
<b>Tabla 31</b> <i>Necesidades del personal médico - técnico</i>	<b>118</b>
<b>Tabla 32</b> <i>Necesidades del personal de apoyo</i>	<b>118</b>
<b>Tabla 33</b> <i>Números de pacientes oncológicos en Huánuco en el año 2023.</i>	<b>119</b>
<b>Tabla 34</b> <i>Números del personal permanente.</i>	<b>119</b>
<b>Tabla 35</b> <i>Número de pacientes oncológicos en Huánuco.</i>	<b>120</b>
<b>Tabla 36</b> <i>Hospitalizados en Huánuco.</i>	<b>121</b>
<b>Tabla 37</b> <i>Pacientes Hospitalizados en Huánuco por cáncer</i>	<b>121</b>
<b>Tabla 38</b> <i>Proyección de consultas externas al año 2033</i>	<b>122</b>
<b>Tabla 39</b> <i>Programa arquitectónico</i>	<b>123</b>
<b>Tabla 40</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	<b>175</b>

<b>Tabla 41</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	175
<b>Tabla 42</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	177
<b>Tabla 43</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	178
<b>Tabla 44</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	179
<b>Tabla 45</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	180
<b>Tabla 46</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	181
<b>Tabla 47</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	183
<b>Tabla 48</b> <i>Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.</i>	185
<b>Tabla 49</b> <i>Diseño sismo resistente</i>	185
<b>Tabla 50</b> <i>Datos generales para columnas propuestas en el proyecto.</i>	186
<b>Tabla 51</b> <i>Datos generales de la carga de servicio.</i>	187
<b>Tabla 52</b> <i>Cálculo de dotación de agua fría.</i>	193
<b>Tabla 53</b> <i>Cálculo de dotación diaria de agua fría por zonas.</i>	197
<b>Tabla 54</b> <i>Cálculo de dotación de agua caliente.</i>	201
<b>Tabla 55</b> <i>Relación de láminas del proyecto.</i>	207
<b>Tabla 56</b> <i>Presupuesto estimado del proyecto.</i>	214
<b>Tabla 57</b> <i>Valor de la construcción.</i>	215

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Cubierta vegetal extensivo</i> .....	<b>54</b>
<b>Figura 2</b> <i>Fórmula para variables cualitativas de una población finita</i> .....	<b>62</b>
<b>Figura 3</b> <i>Esquema metodológico</i> .....	<b>63</b>
<b>Figura 4</b> <i>Localización de área de estudio</i> .....	<b>67</b>
<b>Figura 5</b> <i>Plano de Localización y ubicación</i> .....	<b>70</b>
<b>Figura 6</b> <i>Ubicación del área de intervención – PDU</i> .....	<b>71</b>
<b>Figura 7</b> <i>Zonificación de usos del suelo del distrito de Amarilis según el PDU de Huánuco</i>	<b>71</b>
<b>Figura 8</b> <i>Análisis de vientos</i> .....	<b>74</b>
<b>Figura 9</b> <i>Análisis de asoleamiento</i> .....	<b>75</b>
<b>Figura 10</b> <i>Plano topográfico del terreno a intervenir</i> .....	<b>76</b>
<b>Figura 11</b> <i>Árboles existentes entorno al terreno</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 12</b> <i>Ubicación de las calles – área a intervenir</i> .....	<b>77</b>
<b>Figura 13</b> <i>Perfil Jirón San Juan Bosco</i> .....	<b>78</b>
<b>Figura 14</b> <i>Perfil Jirón San Benito</i> .....	<b>78</b>
<b>Figura 15</b> <i>Área de influencia metropolitana respecto al terreno</i> .....	<b>81</b>
<b>Figura 16</b> <i>Plano de usos de suelo</i> .....	<b>82</b>
<b>Figura 17</b> <i>Tipología de vivienda en el área de influencia</i> .....	<b>84</b>
<b>Figura 18</b> <i>Tipo de vivienda entorno al terreno</i> .....	<b>85</b>
<b>Figura 19</b> <i>Identificación de los tipos de equipamientos</i> .....	<b>86</b>



<b>Figura 20</b>	<i>Equipamientos entorno al área de influencia respecto a la tipología del proyecto</i>	<b>86</b>
<b>Figura 21</b>	<i>Plano de niveles de construcción</i>	<b>87</b>
<b>Figura 22</b>	<i>Representación vial del área de influencia</i>	<b>88</b>
<b>Figura 23</b>	<i>Representación del acceso al terreno</i>	<b>89</b>
<b>Figura 24</b>	<i>Plano de puntos de conexión para servicios de agua, drenaje y energía eléctrica.</i>	<b>90</b>
<b>Figura 25</b>	<i>Posibles riesgos y vulnerabilidad en el área del proyecto</i>	<b>91</b>
<b>Figura 26</b>	<i>Sistema estructural del Centro Oncológico</i>	<b>101</b>
<b>Figura 27</b>	<i>Centro de Oncología radiación Kraemer características arquitectónicas</i>	<b>102</b>
<b>Figura 28</b>	<i>Matriz de relaciones</i>	<b>154</b>
<b>Figura 29</b>	<i>Organigrama Funcional</i>	<b>154</b>
<b>Figura 30</b>	<i>Diagrama de relaciones del sótano</i>	<b>155</b>
<b>Figura 31</b>	<i>Diagrama de relaciones del primer nivel</i>	<b>156</b>
<b>Figura 32</b>	<i>Diagrama de relaciones del segundo nivel</i>	<b>156</b>
<b>Figura 33</b>	<i>Diagrama de relaciones del tercer nivel</i>	<b>157</b>
<b>Figura 34</b>	<i>Diagrama de relaciones del Cuarto nivel</i>	<b>157</b>
<b>Figura 35</b>	<i>Diagrama de flujo de circulaciones</i>	<b>158</b>
<b>Figura 36</b>	<i>Flujograma de ubicación de la circulación horizontal y vertical</i>	<b>158</b>
<b>Figura 37</b>	<i>Metodología proyectual</i>	<b>159</b>
<b>Figura 38</b>	<i>Idea rectora</i>	<b>160</b>
<b>Figura 39</b>	<i>Idea generatriz y geometrización del referente</i>	<b>161</b>

<b>Figura 40</b>	<i>Bocetos y composición formal.....</i>	<b>161</b>
<b>Figura 41</b>	<i>Volumetría general.....</i>	<b>162</b>
<b>Figura 42</b>	<i>Incidencia solar del proyecto con el entorno. ....</i>	<b>163</b>
<b>Figura 43</b>	<i>Zonificación del sótano.....</i>	<b>166</b>
<b>Figura 44</b>	<i>Zonificación del primer nivel .....</i>	<b>166</b>
<b>Figura 45</b>	<i>Zonificación del segundo nivel.....</i>	<b>167</b>
<b>Figura 46</b>	<i>Zonificación del tercer nivel .....</i>	<b>167</b>
<b>Figura 47</b>	<i>Zonificación del cuarto nivel.....</i>	<b>168</b>
<b>Figura 48</b>	<i>Circulación según el desplazamiento .....</i>	<b>169</b>
<b>Figura 49</b>	<i>Circulación según el ámbito de desplazamiento.....</i>	<b>169</b>
<b>Figura 50</b>	<i>Circulación según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad .....</i>	<b>171</b>
<b>Figura 51</b>	<i>Esquema del planteamiento arquitectónico del proyecto. ....</i>	<b>171</b>
<b>Figura 52</b>	<i>Estudio solar durante las dos estaciones más altas de radiación solar.....</i>	<b>173</b>
<b>Figura 53</b>	<i>Vista de la textura del ladrillo usados en el proyecto. ....</i>	<b>176</b>
<b>Figura 54</b>	<i>Vista de la textura de la piedra usados en el proyecto. ....</i>	<b>176</b>
<b>Figura 55</b>	<i>Vista de la fuente de agua en la sala de recuperación. ....</i>	<b>177</b>
<b>Figura 56</b>	<i>Vista de la sala de quimioterapia propuesto en el proyecto. ....</i>	<b>178</b>
<b>Figura 57</b>	<i>Vista del corredor de la sala de quimioterapia propuesto en el proyecto. ....</i>	<b>179</b>
<b>Figura 58</b>	<i>Vista de la sala de quimioterapia, con iluminación natural. ....</i>	<b>180</b>
<b>Figura 59</b>	<i>Vista del jardín terapéutico con doble altura. ....</i>	<b>181</b>
<b>Figura 60</b>	<i>Vista del dormitorio de hospitalización. ....</i>	<b>182</b>

<b>Figura 61</b>	<i>Vista del jardín terapéutico propuesto en el proyecto.</i> .....	183
<b>Figura 62</b>	<i>Vista del dormitorio de hospitalización.</i> .....	184
<b>Figura 63</b>	<i>Vista de la sala de recuperación en la zona de radioterapia.</i> .....	184
<b>Figura 64</b>	<i>Predimensionamiento de columnas.</i> .....	187
<b>Figura 65</b>	<i>Predimensionamiento de vigas.</i> .....	188
<b>Figura 66</b>	<i>Predimensionamiento de la losa aligerada.</i> .....	188
<b>Figura 67</b>	<i>Predimensionamiento de zapatas.</i> .....	189
<b>Figura 68</b>	<i>Detalle constructivo de la viga de cimentación.</i> .....	190
<b>Figura 69</b>	<i>Detalle constructivo del muro portante</i> .....	190
<b>Figura 70</b>	<i>Detalle constructivo de la losa aligerada</i> .....	191
<b>Figura 71</b>	<i>Detalle constructivo del encuentro de vigas y columnas.</i> .....	191
<b>Figura 72</b>	<i>Vista estructural del proyecto</i> .....	191
<b>Figura 73</b>	<i>Instalaciones eléctricas del sótano.</i> .....	195
<b>Figura 74</b>	<i>Detalle de pozo tierra, buzón de registro y cables subterráneos.</i> .....	195
<b>Figura 75</b>	<i>Diagrama unifilar</i> .....	196
<b>Figura 76</b>	<i>Detalle constructivo de la cisterna.</i> .....	198
<b>Figura 77</b>	<i>Detalle constructivo del tanque elevado.</i> .....	199
<b>Figura 78</b>	<i>Red de distribución de agua fría del sótano</i> .....	199
<b>Figura 79</b>	<i>Red de distribución de agua fría del primer nivel.</i> .....	200
<b>Figura 80</b>	<i>Detalle de las cajas de registro</i> .....	202
<b>Figura 81</b>	<i>Vista exterior - vuelo de pájaro</i> .....	208

<b>Figura 82</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>isométrica</i> .....	<b>208</b>
<b>Figura 83</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Ingreso principal</i> .....	<b>209</b>
<b>Figura 84</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Ingreso de emergencia</i> .....	<b>209</b>
<b>Figura 85</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Techo verde con jardín terapéutico</i> .....	<b>210</b>
<b>Figura 86</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Capilla y techo verde</i> .....	<b>210</b>
<b>Figura 87</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Ingreso secundario del jr. San Benito</i> .....	<b>211</b>
<b>Figura 88</b>	<i>Vista exterior</i>	- <i>Jardín terapéutico</i> .....	<b>211</b>
<b>Figura 89</b>	<i>Vista interior</i>	- <i>Corredor de la UPSS de quimioterapia</i> .....	<b>212</b>
<b>Figura 90</b>	<i>Vista interior</i>	- <i>Sala de UPSS de quimioterapia</i> .....	<b>212</b>
<b>Figura 91</b>	<i>Vista interior</i>	- <i>Sala con jardín terapéutico</i> .....	<b>213</b>
<b>Figura 92</b>	<i>Vista interior</i>	- <i>Sala con jardín terapéutico</i> .....	<b>213</b>

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada “Centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco, 2023”, inicia a razón de una necesidad y prioridad de una infraestructura hospitalaria, para el control, diagnóstico y tratamiento de enfermedades neoplásicas, siendo Huánuco una de las regiones con mayor tasa de mortalidad a causa del cáncer en los últimos años.

La tesis presenta un esquema metodológico determinado en 5 fases:

La primera fase: Investigativa, en esta fase se identifica la problemática y necesidades que presenta la ciudad de Huánuco, determinando el objeto de estudio, se recolecta y procesa la información, tal como se exponen en el capítulo I, II y III.

La segunda fase: Proyectual, se identifica y analiza las condiciones, fortalezas y limitaciones físicas del contexto que influyen en el objeto arquitectónico, así mismo, se realiza un análisis de modelo y tipología del proyecto, en función a las normativas requeridas para desarrollar el programa arquitectónico considerando la función, mobiliario y espacio para el usuario, logrando una ideación gráfica, en respuesta a los resultados del estudio, por lo cual se inicia el proceso del diseño.

La tercera fase: Solución del proyecto arquitectónico, en esta fase se plantea el proyecto aplicando los criterios de diseño arquitectónicos e ingenierías.

La cuarta fase: Presentación del proyecto arquitectónico, en esta fase se presenta el resultado del proyecto, plasmados en los planos generales, detalles, e imágenes de 3D.

La quinta fase: Presupuesto, finalizamos con esta fase, planteando un estimado de presupuesto para el proyecto de esta envergadura.

## **FASE 1: INVESTIGATIVA**

### **CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Los casos de cáncer se encuentran en constante crecimiento y se prevé la carga mundial en los siguientes años, especialmente en los países de ingresos medianos y bajos, es por ello que mediante el programa de Rayos de Esperanza se fortalecerá la colaboración internacional, con la creación de centros especializados, la ampliación de infraestructura y capacidad de servicios de radioterapia, imagenología médica y medicina nuclear, concentrándose en los miembros del OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) que carecen de instalaciones para el tratamiento de las personas afectados por el cáncer. (Rafael, 2022).

La infraestructura hospitalaria es un tema limitado en países en vías de desarrollo, en el que presenta un déficit de control ambiental en los hospitales oncológicos, siendo un problema principal a nivel sanitario, que causan impactos negativos y afectan a pacientes oncológicos, por lo tanto es importante contar con los departamentos de ingeniería para brindar mantenimiento y control de infecciones aportando al tratamiento de los pacientes oncológicos (Tanya et al., 2018).

El National Cancer Institute (NCI, 2019) se crea como iniciativa nacional para la investigación del cáncer brindando resultados en los descubrimientos y avances de los tratamientos del cáncer, percibiendo el incremento de sobrevivientes de cáncer y mejorando su calidad de vida de los pacientes en los Estados Unidos, es por ello que busca financiar las infraestructuras de investigación de los centros oncológicos, los cuales tienen una finalidad científica e impulsan programas del cáncer ya que reúnen diferentes disciplinas.

El área oncológica en la salud pública es una prioridad frente al incremento del cáncer, la Organización Mundial de la Salud sostiene que los países deben proporcionar una infraestructura apropiada y brindar mayor acceso a la atención especializada para la población (Mundo Médico, 2020).

En el Perú contamos con servicios oncológicos en 17 regiones de los cuales en Lima Metropolitana cuenta con 11 infraestructuras hospitalarias con servicios oncológicos, aparte de la atención brindada en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN); están incluidas las regiones de Junín, Trujillo, Arequipa, Loreto, San Martín, Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Ica, Tacna, Puno, Cusco, Ayacucho, Lima – Callao. (Ministerio de Salud & Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, 2021).

En el Perú se idéntico el 96% del total de hospitales que se encuentran en el segundo y tercer nivel de atención muestran una capacidad instalada inadecuada, lo cual lo expresa en lo inseguro de la infraestructura, equipamiento antiguo, ineficiente o inoperativo, los cuales no tuvieron ninguna intervención en sus infraestructuras y equipamientos en los últimos cinco años. (Oficina General de Planeamiento & MINSA, 2021)

Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N°27867, Art. 49, (2021) establece planifica, financia y ejecuta los proyectos de infraestructura sanitaria y equipamiento, promoviendo el desarrollo tecnológico en salud en el ámbito regional.

El incremento de casos oncológicos en el Perú y a la déficit de infraestructura en atención al tratamiento oncológico conllevan a una tasa ajustada de mortalidad y entre los departamentos más vulnerables se encuentra la región Huánuco, es por ello que se declara mediante la Ordenanza Regional N°074-2021-GRH-CR, “La necesidad y utilidad pública regional la creación del hospital oncológico en la región Huánuco” (Gobierno Regional de Huánuco [GRH], 2021, p.1).

Según el Ministerio de Salud & Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, (2021) menciona que la región de Huánuco está dentro del análisis de vulnerabilidad territorial relacionado con cáncer, por ello requiere una intervención prioritaria en la infraestructura de parte del estado dentro de un corto periodo.

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, (2021) mediante el convenio realizado con la Dirección Regional de Salud Huánuco (DRSH), sostiene brindar la asistencia técnica en la gestión administrativa, organizacional presupuestal y de inversiones en

equipamiento e infraestructura para el mejor desempeño de los servicios oncológicos, según su capacidad resolutive y previa coordinación de las partes.

La región Huánuco cuenta con infraestructuras hospitalarias que están en funcionamiento, pero ninguna de ellas brinda el servicio adecuado para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades neoplásicas, el problema principal es que los pacientes que sufren de esta enfermedad no cuentan con una infraestructura hospitalaria, con médicos especialistas y equipamiento especializado, siendo una de las regiones con mayor tasa de mortalidad a causa del cáncer.

Finalmente, en atención a la problemática expuesta se concluye que es de necesidad y prioridad una infraestructura de salud pública en la región Huánuco especializado en el área de oncología, cubriendo los cuidados paliativos, prevención y diagnósticos de los pacientes oncológicos en el que se pretende la descentralización y atención de primera necesidad, el proyecto plantea un CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS – HUANUCO.

## **1.2. Formulación de objetivo general y específicos**

### ***1.2.1. Objetivo general***

Diseñar un centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco.

### ***1.2.2. Objetivos específicos***

- Identificar las necesidades espaciales y funcionales del centro oncológico en el distrito de Amarilis – Huánuco.
- Determinar las condicionantes del contexto que respondan al dialogo con el centro oncológico.
- Determinar el enfoque de la geometría en el diseño del centro oncológico.
- Identificar el enfoque de la fenomenología del espacio en el diseño del centro oncológico.
- Identificar el enfoque de la psicología ambiental en el diseño del centro oncológico.



- Implementar techos verdes con fin terapéutico para los pacientes oncológicos.

### **1.3. Justificación y limitaciones**

#### ***1.3.1. Justificación***

La presente investigación busca implementar un equipamiento de salud dirigido a pacientes con enfermedades de cáncer en la región Huánuco con la finalidad de aportar a la descentralización del tratamiento oncológico.

La salud es lo primordial para el desempeño total de una persona, actualmente nuestra región no cuenta con una infraestructura oncológica, por ello se propone un centro oncológico teniendo como eje principal la neuroarquitectura, el cual busca crear espacios que puedan influir positivamente en la recuperación del paciente, desde el punto de vista arquitectónico, en base a la relación con la iluminación, la altura de techo, la colorimetría, textura de materiales y vegetación, que son elementos que ayudan a los estímulos cognitivos, plasticidad cerebral y neurogénesis.

##### **1.3.1.1. Justificación relevancia social.**

Generar una solución para descentralizar los servicios oncológicos, con espacios arquitectónicos para generar impactos positivos en los pacientes oncológicos.

##### **1.3.1.2. Justificación socio económico**

El centro oncológico busca el alcance del tratamiento frente a las enfermedades de cáncer generando accesibilidad económica y atención oportuna.

##### **1.3.1.3. Justificación institucional**

El centro oncológico será un punto estratégico de desarrollo en el área de influencia el cual va a generar servicios complementarios y la descentralización; y así mismo podrán beneficiarse otras regiones que no cuentan con servicios de salud para diagnóstico y tratamiento del cáncer y así poder contribuir en el desarrollo y bienestar de la población de la región.

### ***1.3.2. Limitaciones***

El proyecto se limita entorno a la escasa información de referentes construidos de centros oncológicos con neuroarquitectura, así mismo los gastos del proyecto no serán financiados por ninguna entidad (público o privado).

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 *Antecedentes Internacionales*

La investigación realizada por Carrera & Gonzáles (2022), en su proyecto de grado denominado “La Neuroarquitectura como estrategia de diseño de espacios hospitalarios” [Proyecto final de carrera a la obtención del título de arquitectas, Cuenca - Ecuador], el estudio tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de la neuroarquitectura en la percepción de los usuarios sobre los espacios de espera en centros hospitalarios.

Esta investigación se desarrolló con una metodología mixta en tres partes: primero se realizó una exploración literaria para identificar la relación con la neuroarquitectura, segundo se realizó un diagnóstico físico-espacial con dos casos de estudio, donde analizaron sus medidas de habitabilidad, de diseño emocional y la relación urbana con el contexto; la tercera parte siendo la última se realizó las entrevistas de nueve preguntas semiestructuradas que se realizó a los usuarios que se encontraban en las salas de espera de un hospital; asimismo se realizó una propuesta experimental creando un diseño de la sala de espera de caso y esto se podía ver mediante gafas de realidad virtual, para determinar las percepciones positivas o negativas dentro de estos espacios, mediante entrevistas.

Se concluye que mediante el diseño arquitectónico se puede influenciar las emociones de los usuarios de forma directa, la utilización de la ficha físico espacial fue el instrumento analítico para determinar en tres aspectos que influyen en la arquitectura: el edificio que determina el carácter estético, construido y funcional; la urbana que determina la relación con la ciudad y la calidad del contexto; y la sala de espera basada en los indicadores de la neuroarquitectura. Asimismo, determinó que la iluminación está íntimamente relaciona con la calidad habitabilidad. Finalmente considera la relación entre la naturaleza y la arquitectura, por el cual es importante contar con la presencia de plantas en los espacios construidos, crear ambientes que brinden sensaciones de tranquilidad y paz, disminuyendo el estrés de los usuarios que albergan principalmente en las salas de espera de los hospitales que son espacios donde la mente emite ansiedad,

sensaciones negativas, malestares por la espera de noticias o atravesando afecciones físicas.

Del trabajo de investigación se resalta que la creación de espacios se basó en los indicadores de la neuroarquitectura, los cuales son la iluminación, la relación de la naturaleza y la arquitectura mediante la presencia de plantas, se buscó crear ambientes que brinden sensaciones positivas, reduciendo el estrés que genera al estar en una edificación de un hospital.

La investigación realizada por Jiménez (2022) en su proyecto de grado denominado “La Infraestructura Hospitalaria Bajo los principios de la Neuroarquitectura y su Vinculación a Espacios de Desarrollo Social” [Proyecto final para optar al título de Arquitecta, Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Arquitectura y Artes], el estudio tuvo como objetivo general: “Implementar una infraestructura hospitalaria por medio de mecanismo de diseño tales como alturas, visuales, conexión interior - exterior, iluminación, zonas verdes, colores, texturas, olores, formas y materiales; donde se aprecie como la neuroarquitectura influye en los usuarios de manera positiva agilizando el mejoramiento físico y mental gracias a la sensibilidad del receptor ante estos espacios, a la vez incorporando estrategias del sistema leed en busca de un edificio no solo confortable sino también sostenible”.

La metodología que se desarrolló en la investigación es una investigación mixta tanto cualitativa como cuantitativa teniendo presentes datos poblacionales del emplazamiento abarcando el estudio de la espacialidad en aspectos, socioeconómicos, históricos, geográficos, entre otros. Se inicia el proceso por medio de la distinción del lugar, una vez delimitado el lugar y el tema, se realiza una recopilación de datos y archivos de aspectos económicos, sociales, culturales, históricos, poblacionales, normativos y físico espaciales, una vez teniendo claro el tema y la información del lugar en donde se plantea el proyecto, se definen los conceptos o principios fundamentales que aportarán y darán carácter a la tesis de grado y por último se realiza una revisión de proyectos nacionales e internacionales acordes con los principios desarrollados en el marco teórico conceptual

Como resultado, se puede decir que la arquitectura es esencial, abarcando temas como percepción sensorial, sustentabilidad, medio ambiente, usos, economía, dinámica social,

entre otros. También entrelaza sus raíces para comprender el espacio y sus usuarios con el fin de cumplir un propósito, conocer los problemas y las características únicas de un lugar, eleva la arquitectura a un nivel superior.

Del trabajo de investigación se resalta la relación de la neuroarquitectura y la infraestructura hospitalaria, ya que ambos temas buscan el confort y el buen desarrollo de la vida humana, focalizando al proyecto hacia la sostenibilidad, nos explica que según la investigación del psicólogo Roger Ulrich, “Ver a través de una ventana puede influir en la recuperación de la cirugía” (1984), es por ello, Esta percepción sensorial se puede lograr mediante el uso de elementos como el agua, la luz, la textura, el color, la vegetación, la altura y el sonido. Porque estos elementos no sólo aportan confort, sino que también forman parte de una estrategia de sostenibilidad. También forma parte del paisaje circundante y tiene una finalidad arquitectónica que promueve el bienestar de las personas y del planeta.

Contreras & Díaz (2022), en su tesis “Diseño de un equipamiento Hospitalario de nivel III a través de la neuroarquitectura en la comuna Idel municipio de Soacha”. El objetivo general es “diseñar un equipamiento hospitalario de nivel III para fortalecer la infraestructura de la red de salud del municipio de Soacha, a través de teorías sensoriales que respondan a las necesidades del paciente con avances tecnológicos para su tratamiento”.

Respecto a la metodología se presentó un enfoque cualitativo que busca identificar el impacto que tienen los espacios sensorialmente activos en los pacientes y las cualidades del comportamiento que estos producen. El nivel de investigación estadística se da mediante el análisis y a través de las herramientas gráficas, para realizar la planimetría de cada nivel, se tomaron como base flujogramas enfocados en cada especialidad, el propósito principal del proyecto radica en establecer aquellas estrategias a través de la neuroarquitectura que beneficiarán de manera positiva a la recuperación del paciente, aplicado a la infraestructura hospitalaria. La actividad de conocer elementos significativos en la configuración de cada ambiente dentro del equipamiento hospitalario nos permite profundizar específicamente en la percepción que tienen los pacientes y cómo se puede mejorar el aspecto sensorial a través de la neuroarquitectura. También se identifican elementos clave como el patio o vacío y criterios determinados

por teorías sensoriales como iluminación, materialidad, ruido, temperatura, bioclimáticos, tecnológicos y funcionales.

Se concluye que, Nuestro objetivo era brindar a los pacientes un ambiente confortable mediante el uso del color al diseñar las oficinas. Se analizó el plan de salud PTS 2020-2023, el Ministerio de Salud Pública 2010, la norma colombiana y la NSR 10 para sistemas de redes contra incendios. La calidad y funcionalidad de estas áreas se diseñaron con base en el análisis de referencias, como una implementación de teorías sensoriales en el desarrollo de equipos de nivel III. Como resultado de estos estándares, los usuarios comenzaron a pensar más en espacios con más iluminación y ventilación natural; así como las áreas para el diseño de un equipamiento hospitalario de nivel III, con el análisis normativo y a los referentes, se elaboraron unos flujogramas arquitectónicos los cuales se componen de espacios y áreas acertadas para el sistema de salud.

El presente trabajo de investigación se basó en el diseño de una edificación hospitalaria de nivel III mediante la norma colombiana, las cuales llevaron a pensar más en el usuario creando áreas con más iluminación y ventilación natural, y en los espacios de los consultorios se buscó crear espacios sensoriales con el color y el confort para los pacientes.

Prieto (2021), en su tesis “Hospital Universitario Gibraltar (HUG)”. El objetivo general es “profundizar en la investigación del diseño hospitalario y los principios de la neuroarquitectura, determinando los principales factores y estrategias que predominan en el diseño arquitectónico de los espacios y como estos influyen directamente en la percepción de confort de los mismos, para así construir un complejo de salud que comprenda la escala metropolitana y mejore la experiencia de los usuarios junto al tiempo de recuperación del paciente”.

Respecto a la metodología empleada, se siguieron los pasos para cumplir con una investigación aplicada, la cual trata de un tipo de investigación enfocada en descubrir estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, la aplicación de una encuesta a una muestra de 50 personas dentro y fuera del sector salud planteando diferentes espacios ya sean reales o creados, analizando los sentimientos que producen dichos espacios a través de la escala resumida de hicks cotejando al final las sensaciones de ambos

espacios, lo cual se implementa estrategias de diseño uniéndolo a los principios de la neuroarquitectura de la forma más asertiva evaluando tipos de investigaciones ya existentes para adaptarlos a un caso de estudio que se vincule al programa estricto con las condiciones y el contexto en la localidad para abastecer de una infraestructura más humana y sensible frente a la percepción de la comodidad de los usuarios, reduciendo el tiempo de recuperación de los pacientes con enfermedades.

Se concluye en la importancia de la luz, el confort térmico, el silencio, el paisajismo y el diseño interior en un hospital es vital puesto que son el punto de partida para lograr ese aspecto diferenciador, la implementación de arquitectura sanadora y la cromoterapia busca hacer del edificio otra herramienta.

En el trabajo de investigación se considera que la arquitectura hospitalaria es vista como un elemento terapéutico, ya que reduce el estrés en el proceso de su recuperación en los pacientes, se implementó la arquitectura sanadora y la cromoterapia, los pacientes prefieren techos altos, iluminación y ventilación natural y un 90% prefieren aislar el ruido y un 88% prefieren con vegetación, geometría orgánica y colores monocromático, realiza un estudio de los colores viendo que el azul claro es para hospitalización, el blanco es para quirófanos, el naranja es para gastroenterología, el rojo es para urgencias, el café es para oncología y por último el rosado es para materno infantil y neonatos.

### ***2.1.2. Antecedentes Nacionales***

Valdivia (2022), en su tesis “Centro Médico especializado en Oncología para niños aplicando los principios de la Neuroarquitectura en la ciudad de Lima, 2022. El objetivo general es determinar los Principios de la Neuroarquitectura para el diseño de un Centro médico especializado en oncología para niños en la ciudad de Lima 2022, busca que los principios de la neuroarquitectura se apliquen en cada espacio del proyecto, por ello se empleó los lineamientos referentes de la neuroarquitectura que brinden ambientes de calidad, ayuden en la residencia y el proceso de recuperación del paciente.”

La metodología que utilizó en la investigación es un diseño no experimental transversal descriptiva, se basa en la descripción de una variable ya sea de personas o de un grupo de objetos; se estudió a la variable, al usuario y los diferentes casos similares a la infraestructura arquitectónica propuesto, basándose en fichas de estudios.

Se concluye que los principios de la neuroarquitectura aplicados en el diseño del centro médico especializado en oncología para niños, al igual que en cada unidad médica como: el empleo de la iluminación natural en los espacios con interacción directa con el niño, la iluminación artificial la cual se opta por emplearla en ambientes donde no se necesite el ingreso de iluminación natural, la altura de techos en donde la diferencia de las actividades de los espacios ayudan a considerar el tipo de altura al igual que el tipo de usuario a permanecer en el espacio, la ergonomía donde se emplea los mobiliarios a escala de los niños para un mejor desarrollo de sus actividades, el color optando con el empleo de la cromoterapia, aplicando en mayor porcentaje el color azul, ya que ayuda al niño con el alivio del dolor, los colores cálidos como el rojo y amarillo, los cuales ayudan con los pensamientos negativos y producen sensación de calma al niño, las diferentes texturas lisas y suaves, produciendo una sensación de continuidad y comodidad al infante, la forma, el uso de formas curvas, las cuales brindan al niño calma y seguridad y las formas lineales las cuales ayudan a direccionar al usuario dentro del centro mediante las circulaciones y por último los componentes de espacios verdes, los cuales se consideran los árboles, arbustos propios del lugar y pequeños cursos de agua los cuales tienen contacto con el niño para un mejor desarrollo dentro del centro médico.

El presente trabajo de investigación explica los principios de la neuroarquitectura utilizados en cada espacio del centro especializado oncológico, se busca que estos principios brinden espacios de calidad, ayuden en la estadía y recuperación del paciente, se obtuvo como principio a la forma, la textura, alturas de techos, el color, y los elementos naturales, estos han sido aplicados en el planteamiento de sus unidades médicas del centro especializado oncológico.

Aliaga (2022), en su tesis denominada “Aplicación de los principios de la neuroarquitectura en un centro de rehabilitación infantil en la ciudad de Trujillo, 2019” con tesis para optar el título profesional de arquitecto de la Universidad Privada del Norte- Perú, como objetivo general plantea: Determinar la manera en que los principios de la neuroarquitectura pueden ser aplicados en el diseño arquitectónico de un Centro de Rehabilitación Infantil en la ciudad de Trujillo, donde buscó la aplicación de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de un objeto arquitectónico de este tipo de infraestructuras, esto mediante la aplicación iluminación natural, forma del



volumen, la espacialidad, representación de jardines terapéuticos, uso de materiales naturales y color en el diseño interior con el objetivo de buscar el confort y seguridad de los pacientes con discapacidad aportando a la recuperación psicológica y física.

Se empleó la siguiente metodología de tipo de diseño no experimental – transaccional o transversal – descriptivo – cualitativo y se formaliza mediante la muestra y la observación, donde realizó las técnicas e instrumentos de la ficha de análisis de casos.

Se concluye en tres principios de la neuroarquitectura: El principio ambiental, determina el criterio de la presencia de jardines terapéuticos y la iluminación natural, y clasifica los jardines terapéuticos como pasivos y activos, con su recorrido circular; el principio arquitectónico define el criterio de la forma y la espacialidad, mediante la utilización de formas curvas y rectangulares en zonas de rehabilitación y zonas de atención respectivamente, y por último el principio perceptivo con el criterio del uso del color y materiales naturales, como los colores brillantes y pasteles; la madera y la piedra para los espacios, se determina que estos criterios son aplicados en los diseños de centros de rehabilitación infantil.

Se determina la aplicación de los principios de la neuroarquitectura como la presencia de jardines terapéuticos con recorrido circular, la iluminación natural, las formas curvas utilizadas en la zona de rehabilitación, las formas rectangulares en el área de atención, el uso de los colores brillantes como también los colores pasteles; y los materiales como son la madera y la piedra.

El estudio realizado por Pérez y Sánchez (2022) en su tesis denominada Centro oncológico pediátrico (III – E) con criterios de arquitectura humanizada en UPSS de quimioterapia en el distrito de Carabayllo - Lima Norte, Región Lima, Perú – 2021 [tesis para optar el título profesional de Arquitecto en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Privada del Norte, Lima – Perú], este estudio tuvo como objetivo general determinar criterios de arquitectura humanizada para la UPSS de quimioterapia de un centro oncológico pediátrico (categoría III-E), en el sector de Lima Norte – 2021.

El estudio presentó una metodología cualitativa de un diseño transversal no experimental de tipo descriptivo con un enfoque de investigación cualitativo, que tiene como resultado un proyecto arquitectónico con la aplicación de dos técnicas: análisis de

caso y análisis documental, las cuales permitirá conocer características, conceptos y aplicaciones.

Se concluye en cuatro lineamientos como criterios de arquitectura humanizada para la UPSS de quimioterapia de un centro oncológico pediátrico, las cuales son: lineamientos en base a la conexión con la naturaleza, se emplea a través del uso de terrazas y plantas terapéuticas que estimulan los sentidos favorables del paciente; lineamientos de iluminación y ventilación natural, se emplea en la volumetría permeable que contribuye con el confort al espacio interior; lineamientos enfocados en la estimulación sensorial, se emplea a través del uso de distractores visuales como la cromoterapia mediante uso del color, la decoración de techos, paredes, mobiliarios, elementos colgantes que generen movimientos dinámicos, el cual permite estimular sensaciones y crear espacios de tranquilidad; y lineamientos orientados a la organización visual, se empleó en la organización de la volumetría con la generación de espacios de ritmo, repetición, articulación y trama que responden a las necesidades del entorno.

La utilización de las técnicas empleadas en la presente investigación como el análisis de caso y análisis documental nos ayudará a conocer características, conceptos y aplicaciones, para el desarrollo de nuestros objetivos; asimismo respalda que las plantas terapéuticas estimulan a los pacientes y el uso del color que brinda sensaciones de tranquilidad.

### ***2.1.3. Antecedentes Locales***

Arce (2022), en su tesis “Centro oncológico especializado en quimioterapia con patrones de diseño biofílico, Huánuco 2021. El objetivo general es proyectar un centro oncológico especializado en quimioterapia con patrones de diseño biofílico, Huánuco 2021. La metodología se realizó mediante tres pasos, como primer paso se encuentra la recopilación de la información, el segundo paso es el procesamiento de la información y el tercer paso es determinantes condicionantes para el diseño, se realizó el análisis de los métodos, técnicas e instrumentos; como la revisión documentaria, análisis de casos y observación de campo, luego se elaboró el procesamiento de información a cabo sobre la base de cuatro componentes: Descripción bibliográfica, catalogación, indagación y resúmenes. Se analizaron los datos obtenidos a través de las fichas documentales y evaluaciones de casos. Una vez procesada e integrada la información, resultados para

determinar las necesidades del usuario, proyecto, entorno necesario, superficie mínima y todo lo necesario para el desarrollo del proyecto.

Mediante la identificación de las zonas especiales como el bunker para el acelerador lineal de partículas, espacio necesario para garantizar el aumento de la supervivencia de pacientes con neoplasias malignas, ubicada en el sótano juntamente con salas de quimioterapia, radioterapia, estos ambientes tienen ciertos requerimientos para su funcionamiento se recomienda aislamiento. La programación arquitectónica para un centro especializado tipo III-2, que contempla 8959.50 metros cuadrados distribuidos en espacios regidos por la norma del MINSA, a esto sumamos que la programación presentada respeta el 50% de área libre presente en el terreno que manda la normativa en establecimientos de la salud.

La problemática planteada concuerda con esta tesis ya que la región no cuenta con un centro oncológico, asimismo se considera que la programación a tomar en cuenta será de acuerdo a la norma técnica del MINSA clasificando a un centro oncológico especializado de tipo III-2.

Ariza (2022), en su investigación nombrado "Centro hospitalario especializado para la atención integral de pacientes con enfermedades neoplásicas en la región Huánuco 2021", [tesis de grado, para obtener el título profesional de Arquitecto en la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco - Perú]; la investigación tiene como objeto general proponer el Centro Hospitalario Especializado identificando las características arquitectónicas de los ambientes y el equipamiento para la atención integral de pacientes con enfermedades neoplásicas en la región Huánuco

El estudio presentó un tipo de investigación básica de naturaleza cuantitativa de nivel descriptivo, el diseño no experimental – transversal, se utilizó los cuestionarios como instrumento con la técnica de la encuesta para ambas variables.

Al final concluye que un centro hospitalario especializado es propuesta de solución para la descongestión de los servicios oncológicos en la capital, considerando características arquitectónicas para su volumen, forma, estructura, modelación, colores, espacios con materiales y equipamiento que generen espacios humanizados y brinden la interrelación con los pacientes, el edificio y la naturaleza; asimismo los ambientes de consultorio

deben ser acústicos, con la finalidad de reducir la carga emocional en los pacientes y en los espacios de rehabilitación deben de considerarse jardines, terraza y que se relacionen directamente con la naturaleza, por último la infraestructura hospitalaria debe renunciar la forma tétrico y funcional.

La problemática planteada concuerda con esta investigación teniendo como finalidad la descentralización del servicio oncológico en la capital, asimismo se considera que las características arquitectónicas como el volumen, forma, estructura, modelación, colores, espacios con materiales se desarrollaran desde el punto de vista de neuroarquitectura generando el control emocional de los pacientes.

La investigación realizada Paredes (2019), en su proyecto de grado denominado “Métodos de cognición social de adherencia al tratamiento aplicadas en el diseño de espacios terapéuticos de la nueva clínica oncológica especializada en cáncer de estómago en la provincia de Huánuco en el 2019” [Proyecto final de carrera a la obtención del título de arquitectas, Perú], el estudio tuvo como objetivo general: Determinar de qué manera los métodos de cognición social de adherencia al tratamiento condicionan el diseño de espacios terapéuticos en la nueva clínica oncológica especializada en cáncer de estómago en la provincia de Huánuco en el 2019.

La metodología que se utilizó para el proyecto de investigación, se divide en tres fases, la primera fase es la revisión documental, en la segunda fase se realizó el análisis de casos y la tercera fase, se realizó la ejecución del diseño arquitectónico.

Se concluye que la tesis logró argumentar 8 lineamientos arquitectónicos, 2 de detalle y 2 de materiales; con lo cual se corrobora la importancia de las variables de investigación y como estas afectan en el diseño volumétrico del proyecto. De acuerdo a lo leído en las diversas tesis y antecedentes, se definieron las técnicas de cognición social encontradas, y en estas especifican que los pacientes deben mantener una continuidad en los espacios que visite, por ello los diseños de los ambientes terapéuticos utilizan volúmenes en forma de U con patios abiertos como eje central en los espacios terapéuticos, para generar mayor privacidad al momento de realizar las actividades terapéuticas en los exteriores y a poder relacionarse con el entorno.

En la presente investigación se utiliza patios abiertos a partir de sustracciones volumétricas para el aislamiento acústico en ambientes requeridos, la implementación

de recorridos y área verde no euclidianas en espacios de recreación, la aplicación de volúmenes interceptados o infiltrados para vincular espacios, Uso de espacios públicos abiertos a partir de sustracciones volumétricas en niveles inferiores y superiores, implementación de volúmenes no euclidianos en espacios terapéuticos, Utilización de volúmenes orientados de acuerdo a la iluminación y ventilación, implementación de volúmenes en sucesión continua, aplicación de dobles alturas en espacios terapéuticos, utilización de ventanales alargados de forma vertical en los espacios de hospitalización, uso de madera y vegetación para generar contraste e integración las zonas abiertas y cerradas y aplicación de materiales antideslizantes en pisos de los ambientes terapéuticos.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Centro Oncológico**

#### **2.2.1.1. Historia de la oncología en el Perú.**

Con la fundación del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en el Perú en 1939, se estableció allí la oncología médica. Desde entonces ha servido como campo de formación para médicos oncólogos, quienes gradualmente han asumido el control de la gestión oncológica del país. La oncología médica en el Perú fue fundada por el Dr. Andrés Solidoro Santisteban. El Dr. Carlos Vallejos Sologuren fue el primer presidente de la Sociedad Peruana de Oncología Médica. Fue un firme defensor de la desconcentración y descentralización de los servicios oncológicos, así como de la inclusión de la especialidad en grupos cooperativos de investigación internacionales. Gracias al conocimiento de sus practicantes, la oncología médica ha alcanzado una posición trascendental en el avance de la medicina peruana. Es una especialidad con una sólida investigación, desarrollo e innovación. (Vallejos Sologuren et al., 2021).

#### **2.2.1.2. Centros oncológicos.**

Los centros oncológicos son instalaciones diseñadas principalmente para tratar a pacientes con cáncer, pero también desempeñan un papel crucial en el desarrollo e implementación de nuevas pautas de tratamiento a través de la investigación y la educación, ofreciendo servicios relacionados y brindando asesoramiento sobre todos los aspectos del cáncer en una nación, junto con la investigación, la educación, la atención

de apoyo, el diagnóstico, la atención multidisciplinaria y la prevención relacionados con el cáncer. (Ramadan, 2022).

### **2.2.1.3. Tipos de tratamientos de cáncer**

Según el Instituto Nacional del Cáncer de EE. UU. (NIH, 2017), hay muchas formas de tratamiento del cáncer disponibles. El tipo de cáncer que tenga y su etapa de progresión determinarán el curso del tratamiento. Estas son las formas primarias de tratamiento del cáncer:

#### **Cirugía**

Un proceso en el que un profesional médico con formación especializada, conocido como cirujano, extirpa el cáncer de su cuerpo. Se puede elegir cirugía abierta o mínimamente invasiva.

- En la cirugía abierta, el cirujano extirpa el tumor, algo de tejido sano y posiblemente algunos ganglios linfáticos vecinos a través de una gran incisión.
- En la cirugía invasiva en forma mínima, en lugar de hacer un corte grande, el cirujano hace varios cortes más pequeños. En comparación con la cirugía abierta, el tiempo de recuperación es más rápido.

#### **Radioterapia**

Tratamiento que usa altas dosis de radiación para destruir células cancerosas y reducir tumores. Hay dos tipos principales de radioterapia:

- Radioterapia de haz externo (telterapia), proviene de una máquina que administra radiación al tumor. La máquina puede ser grande y ruidosa. No te toca, pero puede moverse a tu alrededor e iluminar partes de tu cuerpo en diferentes direcciones.
- La radioterapia interna con una fuente sólida se llama braquiterapia. En este tipo de tratamiento, se coloca radiación en forma de semillas, bandas o cápsulas dentro o cerca del cáncer en el cuerpo.

#### **Quimioterapia**

La quimioterapia (también llamada quimio), un tipo de tratamiento contra el cáncer que utiliza medicamentos para destruir las células cancerosas. La quimioterapia actúa deteniendo o retardando el crecimiento y la división de las células cancerosas de rápido crecimiento. La quimioterapia se usa para:

- Tratamiento del cáncer: La quimioterapia se puede utilizar para tratar el cáncer, reducir la posibilidad de que el cáncer regrese o detener o retardar su crecimiento.
- Alivio de los síntomas del cáncer: La quimioterapia puede usarse para encoger los tumores que causan dolor y otros problemas.

### **Cuidados paliativos**

Los cuidados paliativos son atención médica temporal que se brinda para mejorar la calidad de vida de los pacientes que padecen una enfermedad grave o potencialmente mortal, como el cáncer. El objetivo de los cuidados paliativos es prevenir o tratar lo más rápidamente posible los síntomas y efectos secundarios de una enfermedad, así como el tratamiento resultante, así como los problemas psicológicos, sociales y espirituales resultantes.

#### **2.2.1.3. Tipos de cáncer más frecuentes**

Cada año en nuestro país se registran casos de cáncer, la mayoría de casos se diagnostica en estados avanzados, cuando es muy poco lo que se puede hacer.

Tenemos 7 tipos de cáncer más comunes:

#### **Cáncer de estómago**

Las infecciones con la bacteria *Helicobacter pylori* (causante de gastritis y úlceras) parece ser la causa principal de este mal. La infección por mucho tiempo con este germen puede conducir a inflamación y cambios precancerosos en el revestimiento del estómago, este tipo de cáncer le da a hombres y mujeres por igual, se recomienda hacerse una endoscopia a partir de los 40 años (Mendoza & Pachari, 2016).

#### **Cáncer de pulmón**

Es uno de los cánceres más agresivos. Afecta sobre todo a los varones, aunque esta enfermedad se ha elevado también en las mujeres debido al hábito de fumar cigarrillos. Los tumores de pulmón se detectan con una radiografía de tórax, se recomienda que a partir de los 50 años deben examinarse hombres y mujeres fumadores o ex fumadores, como lo indica Luis Riva. En la actualidad, ya existen pruebas como la tomografía Axial Computarizada (TAC) que permiten detectar lesiones menores de un centímetro (Mendoza & Pachari, 2016).

### **Cáncer de próstata**

En el Perú se detectan más de 4 mil casos nuevos cada año y está considerado que los que portan estos tumores son los varones, como este tipo de cáncer no produce síntomas en sus fases iniciales, los especialistas recomiendan que los varones se realicen un examen anual de tacto rectal (en el que médico introduce un dedo por el recto para palpar la próstata) a partir de los 40 años (Mendoza & Pachari, 2016).

### **Cáncer de piel**

El cáncer de piel no melanoma es el tipo más común de cáncer de piel, este tipo de cáncer se llama así, porque este grupo de tumores comprenden todos los tipos de cáncer de la piel, excepto uno, el melanoma maligno, que es un tipo de cáncer que se desarrolla a partir de los melanocitos (Mendoza & Pachari, 2016).

### **Cáncer de mama**

Surge en las células de revestimiento de los conductos o lóbulos del tejido glandular de la mama. Cuando el cáncer se limita al conducto donde comenzó, no causa síntomas, pero puede progresar e invadir el tejido circundante y, los ganglios linfáticos locales y otros órganos; para el tratamiento, implica cirugía con o sin radiación y medicamentos (Organización Mundial de la Salud, 2022).

### **Cáncer de cuello uterino**

Es el cáncer más frecuente en nuestro país, ya que se detecta 15 casos a diario, mayormente este tipo de cáncer lo padece las mujeres. Su aparición suele estar asociada al inicio temprano de la actividad sexual, también a las conductas sexuales de riesgo. Se puede diagnosticar precozmente con un Papanicolau, examen que detectan lesiones o



tumores en el cuello del útero. Las mujeres se deben realizar este despistaje a los 21 años, cada tres años (Mendoza & Pachari, 2016).

### **Cáncer de colón**

Es un tipo de cáncer que se desarrolla debido a que la mucosa del colón contenida en un pólipo existente evoluciona por diferentes causas hasta convertirse en un tumor maligno. Normalmente las células malignas se localizan en la porción intermedia y más larga del intestino grueso (Mendoza & Pachari, 2016).

#### ***2.2.2. Neuroarquitectura***

##### **2.2.2.1. Origen de la neuroarquitectura.**

En el año 1955 el neurocientífico Jonás Salk virólogo norteamericano buscaba la cura para la poliomielitis, es por ello que viaja a Italia se interna en el convento San Francisco, es ahí donde se da cuenta que la arquitectura de esta contribuía en su creatividad para hallar la vacuna. Es ahí cuando piensa en llamar al arquitecto Louis Kahn para el diseño del proyecto del instituto Salk en California (primer referente de la neuroarquitectura). El neurocientífico Fred Gage del instituto Salk, certifica que los espacios construidos pueden influir en el cerebro como también en la conducta del ser humano. Dos neurocientíficos F. Gage y P. Eriksson en el año 1998 descubren que nacen neuronas en la edad adulta producida por el cerebro mediante un entorno que lo estimule, lo cual es denominada (neurogénesis). En 2003 el neurobiólogo presento su descubrimiento en la academia de la neurociencia para la arquitectura (ANFA), su objetivo principal es comprender como el espacio donde el ser humano desarrolla sus actividades diarias, afectan a su salud mental y física, su comportamiento, emociones y estados de ánimos. (Arroyo, 2021)

##### **2.2.2.2. Neuroarquitectura.**

Epstein y Kanwisher (1999), citado por Gutiérrez (2018), señala en su investigación que “existe una región del cerebro llamada el hipocampo, que se dedica a procesar nueva información y almacenar en la memoria los recuerdos. El hipocampo se activa únicamente con la percepción de lugares, cada vez que un individuo se encuentra en un determinado lugar o recuerda de manera novedosa este espacio. Los autores señalan que

el hipocampo es más activo cuando las personas observan escenas complejas, como paisajes, ciudad, habitaciones con muebles; y estas experiencias son almacenadas dentro de nosotros”.

Según Eberhard (2009), postula que al comprender mejor los efectos que generan los edificios y los lugares sobre nosotros y nuestro estado mental, podremos comprender mejor cómo funciona el cerebro humano, es por ello que se define a la neuroarquitectura como la construcción del entorno diseñado con base en las neurociencias, creando espacios que promuevan las actividades cognitivas y la estimulación de la mente, haciendo énfasis en la memoria. Asimismo, estudia cómo el espacio arquitectónico afecta el estado de ánimo de las personas, siendo su función principal, crear espacios que fomenten el bienestar, salud mental y calidad de vida para mejorar las condiciones de quienes lo ocupan.

Moneo (2017), la nueva disciplina de la neuroarquitectura, podrá confirmar que la arquitectura se preocupa de que los espacios estén conectados con la naturaleza, con ventilación adecuada, con iluminación natural, bien planificados espacialmente, con textura y color, es aquella que más estimula nuestro cerebro (pag.46).

Mombiedro (2022) la neuroarquitectura, “es el estudio del sistema nervioso como organismo vertebrador del funcionamiento de nuestro cuerpo nos da explicaciones sobre por qué los materiales naturales dan mayor confort que los artificiales, los beneficios celulares de la luz del sol, qué sucede cuando estamos inmersos en determinadas gamas de color o cómo la distribución de un espacio puede ayudarnos a saber dónde estamos”.

### **2.2.2.3. Factores de la neuroarquitectura**

Según el (Academia de Neurociencia y Arquitectura [ANFA], 2022), menciona que, el factor clave, es la iluminación, desde un enfoque fisiológico, la luz natural es importante para el cuerpo humano, cuando no se cuenta con una adecuada iluminación natural puede ocasionar estados de ánimos negativos, por ello, el ser humano debe estar expuesta a 2 mil luxes en un promedio de una hora diaria para reducir la depresión que lo genera la falta de iluminación natural.

#### 2.2.2.4. Enfoques básicos de la neuroarquitectura

Existen enfoques básicos para entender el contexto: la geometría, la fenomenología del espacio y psicología ambiental (Higuera Trujillo et al., 2021).

##### *a. Geometría*

La geometría produce un efecto cognitivo-emocional, a través de reglas geométrico-matemáticas. Al ingresar a un espacio construido, el usuario no inspecciona las dimensiones, medidas y formas exactas, si no se percibe la armonía intrínseca de la geometría. (García, 2007, como se citó en Carrera Andrade & González Ugalde, 2022)

Machaca (2022), menciona que la geometrización del espacio y la forma, se relaciona en base al lenguaje visual de las formas, y el tratamiento de los espacios, perceptible a las emociones del ser humano. Donde los usuarios pueden percibir de diferentes maneras la geometrización del espacio y la forma en el lenguaje de la neuroarquitectura.

Indicador de la geometría:

- Forma

Según Prieto (2021), “las formas empleadas en los diseños arquitectónicos también tienen incidencia en el cerebro del ser humano. Las formas con las que se materializa el ambiente de trabajo pueden proporcionar disparadores sensoriales. Un estudio realizado por científicos del Harvard Medical School indica que preferimos las curvas y los contornos suaves sobre aquellos agudos porque instintivamente sentimos peligro ante los objetos afilados. De ello se desprende que las formas angulares benefician el estado de alerta y la concentración mientras que las suaves y redondeadas satisfacen nuestra necesidad emocional de seguridad y protección”.

Las formas curvas activan el complejo occipital lateral del cerebro, que participa en la percepción de las formas, mientras que las formas afiladas transmiten sensaciones de peligro y alerta, ya que se prefieren estímulos que no se perciben como amenazantes. Incluso los elementos perceptivos básicos, como las líneas de contorno, pueden moldear en gran medida nuestras emociones. (Nada, et al., 2013, como se citó en Saavedra Lalangue, 2019)

**Tabla 1**  
*Efectos que producen los tipos de forma*

TIPOS	AUTOR	EFECTOS
FORMAS LINEAL	- Arroyo (2021)	- El uso de formas lineales en menor porcentaje en ambientes como corredores, ya que ayudan a direccionar y tener una mejor circulación.
FORMAS ORTOGONALES	- Arroyo (2021)	- Resulta ser atractivo al momento de entrar a un espacio ya que tienen un orden y elegancia.
	- Caro & Escobar (2020)	- Generalmente las formas geométricas que prevalecen en el hospital son cuadros y rectángulos.
	- Rodríguez (2021)	- Los espacios rectangulares son entendidos como edificios menos agobiantes que los cuadrados, que sí provocan mayor sensación de estar encerrados
FORMAS CURVAS	- Arroyo (2021)	- Crean espacios agradables y relajantes, que producen seguridad y comodidad.
	- Valdivia (2022)	- Las decoraciones de formas curvas, como en sus diseños de pisos y mobiliarios, buscan aprovechar las formas curvas que brinden un mejor confort.
	- Rodríguez (2021)	- Las curvas o contornos suaves que nos dan sensación de seguridad y comodidad
	- Madami (2013, como se citó en Saavedra Lalangue, 2019).	- Las formas curvilíneas en interiores son percibidas como menos estresantes, transmiten seguridad y privacidad, crean espacios más agradables, alegres, relajantes y calmantes

### ***b. Fenomenología***

Esta es una tendencia que ha surgido en la arquitectura en los últimos años. Porque aquí el proyecto se centra en las emociones, percepciones y experiencias que cada usuario puede tener en el espacio que lo constituye, y se transmiten a través de un espacio de realismo, brutalidad y aceptación, la integración con el entorno, los materiales en el paisaje, las formas y texturas para los sentidos, el cuerpo, la acción y la lentitud se expresan en diversas obras de arquitectura diseñadas para evocar emociones específicas. (Céspedes, 2020)

La arquitectura debe tener en cuenta los fenómenos, crear un diseño trascendente y subjetivo para la percepción de cada usuario e identificar varias pautas específicas del entorno para la realización de la arquitectura fenomenológica. (Holl steven, 2014, como se citó en Céspedes, 2020), Además, la arquitectura evoca todos nuestros sentidos y toda su complejidad, conectando perspectiva detallada y espacio material, ofreciendo sensaciones táctiles, olores, sonidos y todas estas relaciones, reflejando la intimidad de

nuestra percepción sensorial. Por tanto, debemos considerar que la arquitectura refleja el fenómeno de la percepción a través del silencio.

La fenomenología de la arquitectura es necesaria para crear una arquitectura experiencial que transmita emociones a través del reconocimiento del espacio basado en la organización del espacio de acuerdo con las relaciones entre materiales, sonidos e incluso olores que evocan emociones específicas de las personas que utilizan diversos espacios, así mismo brindan protección y seguridad en el espacio. (Céspedes, 2020)

Por otro lado, la arquitectura fenomenológica utiliza diversos elementos como materiales, texturas, olores y elementos naturales para involucrar a cada usuario. (Céspedes, 2020)

Asimismo Caro & Escobar (2020) mencionan que el “Dialogo entre la mente y su entorno, se puede inferir lo que es más placentero para el humano en términos de formas, colores, olores, sonidos, entornos”.

- Textura de materiales

Ortega (2018) menciona que el uso de texturas en un espacio activa varios órganos sensoriales, como el tacto, la vista, el oído. Las edificaciones son emisores estáticos que transmiten a nuestros sentidos un mensaje particular, tanto de sus elementos arquitectónicos como las ideas por la cual fueron concebidas.

**Tabla 2**

*Efectos que producen los tipos de textura con materiales*

TIPOS	AUTOR	EFFECTOS
PIEDRA Y/O GRAVA	- Carrera & González (2022)	- Generan espacios más cálidos y familiares. Materiales
	- Valdivia (2022)	- Las piedras naturales son más duraderas y fácil de mantener...los adoquines son un pavimento ideal para el exterior como jardines.
	- Gómez (2022)	- Contienen sensaciones que permiten una conexión casi instantánea
	- Montaner (2015)	- Los cambios de textura para el tacto en zócalos, arrimaderos y muros (de hormigón y piedra), con distintos tipos de pavimentos de piedra y grava, permiten percibir el distinto rozamiento de los pies.
HORMIGÓN	- Arroyo (2021)	- Resulta ser atractivo al momento de entrar a un espacio ya que tienen un orden y elegancia.
LADRILLO	- Briceño (2021)	- Generan una experiencia más rica para nuestros sentidos.

MADERA	-	Carrera & González (2022)	-	Generan espacios más cálidos y familiares.
	-	Valdivia (2022)	-	Es renovable reciclable... se debe considerar en el diseño de los mobiliarios.
	-	Gómez (2022)	-	Contienen sensaciones que permiten una conexión casi instantánea

*Nota.* Se presentan los efectos que producen los tipos de materiales mediante sus texturas.

- Sonidos

Acerca del sonido; el espacio se redefine cuando el usuario desvía su atención visual a los sonidos y vibraciones de los materiales y texturas. (Céspedes, 2020)

“Dialogo entre la mente y su entorno, se puede inferir lo que es más placentero para el humano en términos de formas, colores, olores, sonidos, entornos.” (Fessel et al., 2005).

Los sonidos de la naturaleza, en especial del agua, o música relajante, son de gran utilidad para disimular los ruidos exteriores y las angustias dentro del hospital. (Carrera & González, 2022)

Los sonidos agradables son generadores de placer y de permanencia en lugares, asimismo se genera la activación de la hormona serotonina. (Arroyo Baldeón, 2021)

**Tabla 3**

*Efectos que producen los tipos de sonido*

TIPOS	AUTOR	EFECTOS
AGUA	- Jiménez (2018)	- Es un elemento arquitectónico configurando paisajes, reflejos, y sonidos. De acuerdo con Luzuriaga & Solis (2010) el agua tiene un valor estético y adquiere importancia al momento de realizar la belleza de la composición arquitectónica y paisajista, otorgando un escenario idóneo para la construcción como tal consiguiendo respuestas visuales, sonoras y táctiles positivas que son capaces de llevar a estados de relajación y descanso.
SIMULACIÓN DIGITAL DE SONIDOS NATURALES	- Arroyo (2021)	- Generan conexión no visual con la naturaleza
	- Vargas (2021)	- Evocan la sensación de estar inmerso en la naturaleza.
MÚSICA	- Carrasco et al. (2020)	- Otros autores observan beneficios psicológicos sobre el papel potencial de la música para ayudar a abordar y articular estados emocionales complejos, como los sentimientos que los pacientes de cáncer pueden experimentar durante la evolución de su enfermedad o un proceso de duelo
	- Miller et al., (2002, como se citó en Carrasco et al. 2020).	- La música sedante puede estimular la liberación de hormonas, las cuales a su vez actúan sobre receptores específicos del cerebro y sobre neurotransmisores, que pueden llevar a aliviar el dolor

*Nota.* Se presentan los efectos que producen los tipos de sonidos en el paciente.

- Olores

Los sentimientos están relacionados con la memoria porque complementan y son importantes para la experiencia arquitectónica. La capacidad de mostrar experiencias positivas o negativas, recrear emociones y sentimientos, trabajar con olores externos agradables ayuda a una persona a teletransportarse a una determinada experiencia de vida. (Aguirre & Bobadilla, 2022)

El olfato es la percepción global de estímulos complejos. Esto significa que se prefieren los olores naturales a los artificiales y ofrecen propiedades olfativas tanto negativas como positivas, por lo que pueden utilizarse en relación con los olores y el espacio físico. Entre estas características positivas y negativas se encuentran los olores agradables y repulsivos. Estas características se pueden utilizar plenamente como estrategia de diseño de espacios. (Gutiérrez, 2018)

**Tabla 4**

*Efectos que producen los tipos de olores*

TIPOS	AUTOR	EFFECTOS
OLORES NATURALES (PLANTAS AROMÁTICAS)	- Carrera & González (2022)	- Para crear un ambiente positivo incluir olores naturales con la presencia de árboles y plantas, que desprendan olores cítricos y dulces dentro de jardines internos, o alrededor de la edificación.
	- Gutiérrez (2018)	- Un aroma positivo, podría asociarse a frescura en el ambiente y, por lo tanto, habría una tendencia sobre un olor natural y fresco, vinculado al ambiente y a la circunstancia de aire.
OLORES ARTIFICIALES	- Carrera & González (2022)	- Se deben estimular cada uno de los sentidos; el olfato, a través de olores artificiales, para esconder los olores fuertes de los hospitales.

*Nota.* Se presentan los efectos que producen los tipos de olores en el paciente.

### *c. Psicología Ambiental*

La psicología ambiental se define como una interdisciplina que combina y estudia la teoría y la realidad empírica, entre la conducta humana y su contexto, sea artificial, natural o social. Esta ciencia, supone al usuario no como un producto pasivo dentro del medio, si no como una influencia sobre el entorno y el entorno sobre él. (Roth, 2000 como citó Carrera & González, 2022)

La psicología ambiental, analiza los comportamientos, y evolución mental relacionada con la experiencia... En la arquitectura existen indicadores de diseño que se basan en la psicología ambiental, como la altura que debe tener el cielo raso, para generar sensaciones de calma y comodidad; la presencia de vegetación, la cual ayuda a reducir el estrés y ansiedad. Otra variable importante es la iluminación, relacionada al confort y al desarrollo cognitivo, y el color, que influye en el estado emocional del usuario, de acuerdo con las percepciones y sensaciones obtenidas de la influencia espacial, según su uso. También se debe tener presente la coherencia del espacio con el entorno, y materialidad utilizados (Higuera-Trujillo et al. 2021 como citó Carrera & González, 2022)

- Iluminación

La iluminación de igual manera presenta un impacto intenso en la regulación metabólica del cuerpo humano, a través de la luz, el cerebro sincroniza las actividades del día. El ritmo circadiano, o reloj biológico, depende de la exposición de la claridad, para cumplir con el ciclo biológico, el sueño, secreción de hormonas, la función celular y expresión genética (De Paiva & Jedon, 2019, como se citó en Carrera & González, 2022)

La iluminación llega a cada elemento del espacio construido, la reflexión que presentan sus materiales aporta o disminuyen la dispersión de claridad, excesiva u óptima, la mitad de la iluminación en el fondo del área, es el reflejo de las intersecciones sobre piso, cielorraso y paredes, mostrando la importancia de la elección de los revestimientos en el diseño. La existencia de luz y su cantidad en un lugar se relaciona directamente con la transmisión del vidrio, si su material es de transmisión baja las medidas de la ventana deben ser mayores. (Ávila & Arias, 2015, como se citó en Carrera & González, 2022)

### Tabla 5

*Efectos que producen los tipos de iluminación.*

TIPOS	AUTOR	EFFECTOS
ILUMINACIÓN NATURAL	- Commission Internationale de l'Éclairage (2003,	- Una iluminación natural de 300-400 lux es óptima y suficiente para generar un confort espacial para realizar actividades comunes; no



		como se citó en Carrera & González, 2022)	obstante, para efectuar trabajos de detalle, es indispensable un nivel de 400 lux.
ILUMINACIÓN ARTIFICIALES	-	Orellana-Alvear et al. (2017, como se citó en Carrera & González, 2022)	- Se instaló un sistema de iluminación artificial, el cual aumentó la luminosidad hasta 1.000 luxes, y en los otros 6 se dejó el sistema original de luz que tenían que era de 300 luxes, se obtuvo que los usuarios que vivían en los centros con más iluminación tienen un 5% menos de pérdida de la capacidad cognitiva y los casos de depresión bajaron a un 19%

*Nota.* Se presentan los efectos que producen los tipos de iluminación.

- Alturas de techos

**Tabla 6**

*Efectos que producen las alturas de techo*

TIPOS	AUTOR	EFFECTOS
TECHO ALTO	- Saez (2014, como se citó en Elizondo & Rivera, 2017)	- Cuando es de gran altura la persona se siente en libertad, lo que hace que sea más creativa. - Meyers-Levy comprobó que aquellos que estaban en la sala con el techo más alto habían llegado a clasificaciones más abstractas y creativas.
TECHO BAJO	- Saez (2014, como se citó en Elizondo & Rivera, 2017)	- Entre más baja es la altura las personas se concentran en cosas más concretas.

*Nota.* Se presentan los efectos que producen las alturas de techos.

- Colorimetría

Según (Rahimi & Dabagh, 2018) la psicología del color influye en el medio ambiente, en la mente y estados mentales de las personas a través de la pintura en el espacio, esto es importante en los entornos terapéuticos. El color afecta la mente y estados mentales a través del impacto estimulante sobre los receptores sensoriales y el procesamiento de estos estímulos en el cerebro. Utilizar los diversos colores y la iluminación adecuada elimina la monotonía y el aburrimiento en el medio ambiente y evita el debilitamiento de los sentidos y el sistema nervioso.

**Tabla 7**

*Características generales de los colores fríos y cálidos*

Colores	Autor	Tipos de colores	Características	Uso	Precaución
Colores Fríos	Rahimi & Dabagh (2018)	-Azul -Verde -Índigo	Relajante, reduce el estrés y genera calma,	Lugares donde se realicen actividades	No exagerar el uso de un solo

		-Púrpura y sus derivados.	la habitación se percibe más grande	monótonas, o trabajos repetitivos pesados. Zonas de relajación y sitios para implementar la relajación en estados de angustia como hospitales.	color, para evitar la fatiga visual.
Colores Cálidos	Rahimi & Dabagh (2018)	-Rojo -Amarillo -Tomate y sus derivados.	Genera una estimulación visual alta, los elementos cercanos asemejan ser más pesados y grandes.	Se emplean para activar la emoción, incitar a sentimientos intensos de felicidad. Óptimos para suprimir la depresión, tristeza y hasta aburrimiento.	Posibilidad de movimientos excesivos, potenciar trastornos mentales, afectar la visión. No se deben colocar en lugares de alta tensión, como emergencias.

*Nota.* Se muestra las características generales que producen los colores cálidos en el usuario.

Según Rahimi & Dabagh (2018) en relación con el estudio realizado sobre el color y su efecto sobre el medio ambiente, se puede concluir que “existe una relación continua entre el color del medio ambiente y nuestra sensación y la impresión. Con respecto a sus características, los colores pueden ser utilizados en las diferentes secciones del hospital. En general, el color no puede ser considerado como un factor neutro de un entorno, pero el color es un concepto complejo que se ve afectado por algunas condiciones tales como la iluminación, la tendencia personal, y la percepción de la coincidencia de colores. Por mucho que el concepto de un color es importante, el objeto de color también es importante, como se ha señalado anteriormente, debemos tener en cuenta que los efectos de percepción de colores influyen en la funcionalidad de sus usuarios con su entorno”.

### Tabla 8

*Uso del color en las diferentes secciones del hospital en cuanto a sus efectos mentales*

COLOR	EFICACIA	UTILIZAR EN EL HOSPITAL	PROHIBICIÓN DE USO
Amarillo	- Mejora la Depresión - Mejora la presión arterial baja debido a la anemia.	- Estación de enfermería. - Secretaria. - Zona de adultos mayores. - Zona de pacientes con depresión.	- Sala de partos - Sala de neonatología - Zona de desórdenes mentales. (Uso excesivo de este color hace el caos)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea la felicidad y el enfoque Aperitivo</li> <li>- Aporta en la recuperación de tratamientos para trastornos digestivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de recuperación de pacientes con problemas. gastrointestinales.</li> <li>- Zona de ortopedia y rehabilitación.</li> </ul>	<p>visual, fatiga ocular, o la reducción de la potencia de la vista)</p>
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la presión arterial y el ritmo cardíaco</li> <li>- Aumenta la temperatura corporal.</li> <li>- Motiva y emociona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de enfermedades de reumatismo</li> <li>- Zona de enfermedades pulmonares</li> <li>- Zona de enfermedades digestivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de desórdenes mentales</li> <li>- Zona de enfermedades cardiovasculares</li> <li>- Zona de Cuidados Intensivos</li> <li>- Quirófanos</li> </ul>
Azul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el color que genera más calma y evita el caos.</li> <li>- Relajante</li> <li>- Disminuye la presión sanguínea y la temperatura corporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de emergencia</li> <li>- Quirófanos</li> <li>- Unidades de cuidados intensivos</li> <li>- Zona de enfermedades pulmonares</li> <li>- Zona de desórdenes mentales óptima para áreas que requieren relajación, concentración y reducción de estrés y ansiedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultorio para pacientes con problemas cardiovascular, ya que disminuye la presión sanguínea, sin embargo, colocar colores cálidos muy fuertes puede alterar los resultados de la presión, por lo tanto, se recomienda utilizar tonalidades neutrales.</li> </ul>
Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el estrés</li> <li>- Controla la fatiga</li> <li>- Relajante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de emergencia</li> <li>- Quirófanos</li> <li>- Salas de espera</li> <li>- Zona de cuidados intensivos</li> <li>- Áreas donde requieren reducir la presión arterial</li> <li>- Colabora con la reducción de ruido ambiental</li> <li>- El verde muestra con mayor claridad los elementos extraños al cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas para el tratamiento del cáncer o enfermedades endocrinas, ya que este color potencia el crecimiento y desarrollo de organismos vivos.</li> </ul>
Blanco, Beige y gris	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relajante</li> <li>-Anula la ansiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Óptimo para textiles dentro de la medicina (médicos y enfermeras)</li> <li>- Farmacias</li> <li>- Zona de infertilidad</li> <li>- Zona de radiología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un entorno totalmente blanco, disminuye la estimulación visual, y mantiene la depresión</li> <li>- El uso del gris puede llegar a provocar aburrimiento,</li> </ul>

Naranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimula el sistema nervioso.</li> <li>- Aumenta el apetito</li> <li>- Da energía</li> <li>- Aumenta la circulación sanguínea y la temperatura corporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de enfermería</li> <li>- Recepción</li> <li>- Restaurantes</li> <li>- Comedor</li> <li>- Zona de fisioterapia</li> <li>- Áreas de pacientes con desórdenes mentales, en especial la depresión</li> <li>- Colabora con enfermedades del bazo, glándulas relacionadas al páncreas, estómagos, intestinos y riñones</li> </ul>	<p>potenciando de igual manera la depresión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas que requieren enfoque, atención y relajación.</li> </ul>
---------	--	---	--

*Nota.* Rahimi & Dabagh (2018) – Elaboración Propia

- Vegetación

Distribuir las funciones utilizando vegetación natural, ya sea en macetas o con jardines internos, además de potenciar un recorrido más interesante, calma de sobremanera a las personas que están esperando. (Keller and Calabrese, 2015, como se citó en Carrera & González, 2022)

Acosta (2021, como se citó en Carrera & González, 2022) sostiene que la vegetación es el elemento fundamental en la relación humana con la naturaleza, la presencia de plantas tiene características regeneradoras, estas evocan una emoción de felicidad y tranquilidad que combate el estrés.

Carrera & González (2022), menciona que la vegetación interior ayuda a los pacientes y sus familiares a tener una mejora visible tanto física como psicológica. Produce a la vez, sensaciones de conexión con el exterior. Los beneficios del contacto con la naturaleza pueden ser restaurativos, y un gran aporte para mejorar la calidad de vida de las personas. Se recomiendan elementos como jardineras y macetas con plantas que ayudan a eliminar la contaminación y purificar el aire como el helecho, orquídeas, jazmín, margaritas o gerberas.

Magos et al. (2016) nos menciona que “según numerosos hallazgos psicológicos han mostrado que los seres humanos se sienten atraídos y

responden con preferencias estéticas positivas ante configuraciones específicas del entorno natural, arboles, vegetación y paisajes abiertos debido al color verde, al ser un color que genera la vegetación”.

Magos et al. (2016) menciona que “la presencia de vegetación y jardines en los diseños arquitectónicos son un componente esencial ya que sus efectos psicológicos permiten generar ambientes que mantienen en el ser humano un equilibrio físico y mental. Además, se relacionan con conceptos de bienestar, salud o incluso poder económico, por sus beneficios físicos, psicológicos y ambientales, también aportan carácter estético a los espacios. Su implementación comprende un rol fundamental para promover experiencias y sensaciones en el individuo”.

#### **2.2.2.5. Techos verdes**

Se trata de un sistema de capas que incorpora el uso de vegetación sobre cubiertas de techos, proporcionando beneficios sociales, económicos y para el medio ambiente.

Características:

- Logran reducir el CO<sub>2</sub> del aire y liberan oxígeno.
- Reducen la cantidad de calor absorbido del sol que luego es liberado por los edificios al medio ambiente. (“efecto de isla de calor urbano”).
- Aíslan los edificios, manteniendo el calor durante el invierno y el frío durante el verano, lo que permite un ahorro energético.
- Regulan el escurrimiento del agua ya que retienen las aguas pluviales.
- Permite mejorar el paisaje.
- Favorecen la biodiversidad en el medio ambiente urbano.
- Aíslan el ruido exterior.

Las principales razones para su utilización tienen que ver con el ahorro de energía, sus propiedades como excelente aislador térmico y los beneficios en el control de las aguas lluvia, lo que justifica económicamente su masificación.

#### **Tabla 9**

*Criterios de una cubierta vegetal extensivo.*

Tipología	Espesor del sistema	Mantenimiento	Accesibilidad	Rentabilidad	Peso	Especie vegetal
Extensiva	10-20cm	bajo	Acceso restringido	Mayor rentabilidad	60kg/m <sup>2</sup> -150kg/m <sup>2</sup>	Sedums, herbáceas cubresuelos

Nota. Figueroa & Sánchez (2020) – elaboración propia.

**Tabla 10**

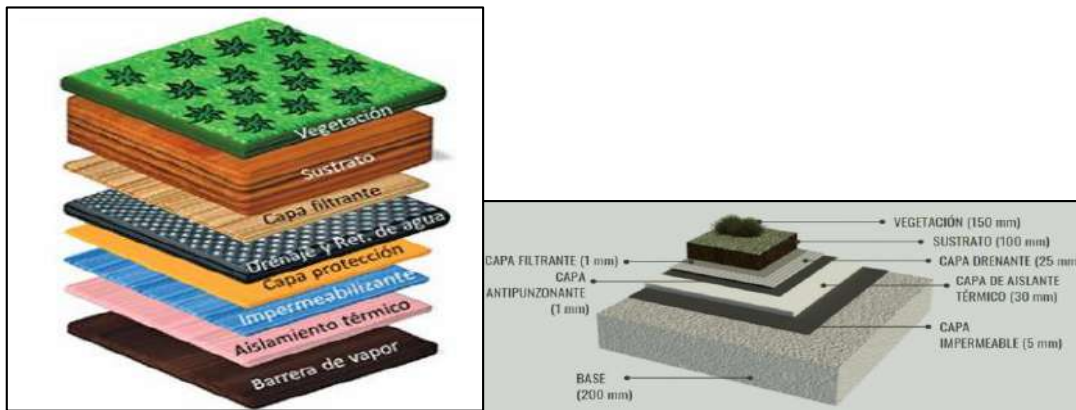
*Componentes de una cubierta vegetal extensivo.*

Componentes		Extensivo
CAPA VEGETAL	Especie vegetal	Herbáceas, césped perenne
	Altura de capa vegetal (mm)	150
SUSTRATO	Tipo de sustrato	Sustrato mineral con componente orgánico
	Espesor de sustrato (mm)	100
CAPA FILTRANTE	Espesor de capa filtrante (mm)	1
	Material de capa filtrante	Geotextil de fibras de polipropileno
CAPA DRENANTE	Espesor de capa drenante (mm)	25
	Material de capa drenante	Poliestireno con una rafia de polipropileno
CAPA (ANTI-RAIZ)	Espesor de capa anti raíz (mm)	1
	Material de capa anti raíz	Geotextil no tejido de poliéster
CAPA DE AISLANTE TERMICO	Espesor de aislante térmico (mm)	30
	Material de aislante térmico	Poliestireno expandido
CAPA DE MEMBRANA IMPERMEABLE	Material de membrana impermeable	Laminas sintéticas de PVC
	Espesor de membrana impermeable (mm)	5

Nota. Figueroa & Sánchez (2020) – elaboración propia.

**Figura 1**

*Cubierta vegetal extensivo*



*Nota:* Estructura general de los techos verdes extensivos Fuente:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60914/Figueroa\\_RDN-S%C3%A1nchez\\_AKV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60914/Figueroa_RDN-S%C3%A1nchez_AKV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## 2.3. Bases conceptuales o definición de términos básicos

### 2.3.1. Centro oncológico

- **Centro oncológico:** El Centro de Cáncer toma conocimiento científico de descubrimientos de laboratorio prometedores y lo aplica a nuevos métodos de tratamiento de pacientes con cáncer. Los centros ofrecen programas y servicios comunitarios adaptados a sus poblaciones y necesidades únicas. (Cancer, 2020, como menciona Arce, 2022, pág.38). Son instalaciones destinadas principalmente a ofrecer atención oncológica, pero también son esenciales para crear y aplicar nuevas pautas de tratamiento a través de la investigación y la enseñanza, y proporcionan orientaciones sobre todos los aspectos relativos al cáncer en un país. (Ramadan, 2022).
- **Centro:** “Punto o lugar que está en medio, más o menos equidistante de los límites o extremos” (Definiciones de única de Oxford languages).
- **Oncología:** “Es la especialidad médica que estudia los tumores benignos y malignos, pero con especial atención a los malignos, esto es, al cáncer” (Pasapera, 2017)
- **Oncología médica:** “Es una especialidad con un prestigio en investigación, desarrollo e innovación, que gracias a sus médicos ha logrado un espacio trascendental en el desarrollo de la medicina peruana” (Vallejos Sologuren et al., 2021)

- **Paciente oncológico:** “un paciente que ha sufrido o sufre un tumor, es decir, un cáncer. A causa de su condición clínica particular, el paciente oncológico necesita un enfoque multidisciplinario y tiene que ser seguido de una manera diferente a los pacientes que padecen otras enfermedades” (Martín & Domínguez, 2023)
- **Cáncer:** “Es una enfermedad crónica que afecta a gran parte de la población debido a su situación epidemiológica, los pacientes que lo padecen son afectados a nivel físico y psicológico”(Quispe, 2021). “Es un problema de salud pública en todo el mundo”(Olivares et al., 2019).  
“Es un término genérico utilizado para designar un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, en un proceso que se denomina «metástasis». La extensión de las metástasis es la principal causa de muerte por la enfermedad.” (Organización Mundial de la Salud, 2022)
- **Prevención:** “Acción y efecto de prevenir” (Real Academia Española, 2014)
- **Diagnóstico:** “Determinar el carácter de una enfermedad mediante el examen de sus signos.”
- **Tratamiento:** “Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad” (Real Academia Española, 2014)
- **Espacio:** “Parte de espacio ocupada por cada objeto material.” (Real Academia Española, 2014)
- **Función:** “Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos.” (Real Academia Española, 2014)
- **Relación:** “Conexión, correspondencia de algo con otra cosa” (Real Academia Española, 2014).



- **Flujograma:** “Esquema de la organización de una entidad, de un programa o de una actividad” (Real Academia Española, 2014).
- **Radioterapia:** “Tratamiento de las enfermedades, y especialmente del cáncer, mediante radiaciones” (Real Academia Española, 2014).
- **Estructura:** “Disposición o modo de estar relacionadas las distintas partes de un conjunto” (Real Academia Española, 2014).
- **Arquitectónica:** “Pertenciente o relativo a la arquitectura” (Real Academia Española, 2014).
- **Zonas:** “Parte de terreno o de superficie encuadrada entre ciertos límites” (Real Academia Española, 2014).
- **Espacio Arquitectónico:** “Es fenoménico y pragmático, pues se manifiesta mediante operaciones humanas y tiene condición cualitativa” (Muñoz, 2012)
- **Necesidades Funcionales:** “Es encontrar su lugar ‘natural’ dentro del proyecto y alcancen, por su misma lógica, la configuración final ... que se acomoden y se ajusten según sus requerimientos intrínsecos”
- **Entorno:** “Conjunto de características que definen el lugar y la forma de ejecución de una aplicación.” (Real Academia Española, 2014)
- **Programa Arquitectónico:** Es el listado dimensionado en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de los ambientes de un establecimiento de salud, que define su organización espacial y funcional (considerando la actividad y equipamiento). Tiene como sustento los resultados de un programa médico funcional y se organiza por UPSS y UPS. Adicionalmente, considera un porcentaje para circulación y muros. El programa no considera áreas externas complementarias a la volumetría del proyecto. (Norma técnica de salud N°119, 2015).
- **Programa Médico funcional:** Es el instrumento técnico que, a partir del estudio de oferta y demanda por servicios asistenciales en una población determinada, señala el dimensionamiento físico – funcional de los servicios de salud expresados en unidades productoras de servicios de salud (UPSS) es un establecimiento de salud. (Norma técnica de salud N°119, 2015)

### 2.3.2. *Neuroarquitectura*

- **Neuroarquitectura:** “Se define como la construcción del entorno diseñado con base en las neurociencias, creando espacios que promuevan las actividades cognitivas y la estimulación de la mente, haciendo énfasis en la memoria. Estudia cómo el espacio arquitectónico afecta el estado de ánimo de las personas, siendo su función principal, crear espacios que fomenten el bienestar, salud mental y calidad de vida para mejorar las condiciones de quienes lo ocupan” (Eberhard, 2008, como citó en Carrete & Ugalde, 2022).

Es una línea de investigación científico-arquitectónica, que tiene como objetivo explicar y resolver hechos arquitectónicos desde una perspectiva biológica-cognitiva. Este planteamiento implica la colaboración de varias ciencias (las neurociencias, psicología, biología, fisiología, anatomía, epigenética, entre otras) con la arquitectura, en consecuencia, generar un constructo teórico de la relación individuo-objeto arquitectónico, que permita entender dicha interacción, y así mejorar algunas modalidades del quehacer arquitectónico como: el diseño, producción, y enseñanza arquitectónica (Tlapalamatl, 2019).

- **Geometría:** “Estudio de las propiedades y de las magnitudes de las figuras en el plano o en el espacio” (Real Academia Española, 2014)
- **Fenomenología:** “Es el estudio y la descripción de los fenómenos tal como se experimentan a través de los sentidos en primera persona” (Higuera Trujillo et al., 2021).
- **Forma:** En el campo de la GEOMETRÍA, las formas son ELEMENTOS ABSTRACTOS, que tienen propiedades como el perímetro, la superficie, etc. Las llamadas FORMAS SIMPLES se describen a partir de los elementos fundamentales de la geometría (el punto, la recta y el plano). (Cevallos Bravo, 2021).  
Configuración externa de algo. (Real Academia Española, 2014)
- **Ergonomía:** Es la disciplina científica que trata de las interacciones de los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el

fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. Obregón (2016).

La Asociación española de Ergonomía la define como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, optimizando la eficiencia, seguridad y bienestar. (Obregón, 2016).

Cruz y Gaitán afirman que “la ergonomía estudia los factores que intervienen en la interrelación hombre-artefacto (operario – maquina) afectados por el entorno y donde el conjunto se contempla de manera recíproca para conseguir el mejor rendimiento, el hombre piensa y reacciona, mientras que el objeto de acopla a las cualidades del hombre tanto en el manejo como en la comunicación.” (Obregón, 2016).

- **Psicología ambiental:** “Es una de las ramas de la psicología, se encarga del estudio académico de las relaciones del ser humano con la naturaleza. Para ello, esta rama de la psicología toma en cuenta los aportes disciplinarios de la biología, ecología, entre otros, los cuales ayudan a entender de una manera más clara la relación que existe entre la naturaleza y los seres humanos” (Gálvez Busto, 2020).
- **Olor:** es un componente constitutivo de la identidad individual y de grupo (Herzonía,2003).  
Impresión que los efluvios producen en el olfato. (Definiciones de única de Oxford languages).
- **Sonidos:** Sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire. (Definiciones de única de Oxford languages).
- **Iluminación natural:** “La luz mediante su tonalidad, dirección, intensidad, entre otros aspectos, puede llegar a condicionar la forma en la que una persona percibe el espacio... en la arquitectura no solo puede llegar a cumplir un rol estético, visual o hasta como ahorrador de energía, sino que también puede llegar a funcionar como un elemento que favorece a la salud” (Aliaga, 2022).

“El uso de luz natural en un espacio acorta el tiempo de permanencia del paciente en un hospital o centro de salud, mejora el sueño, disminuye el estrés, la depresión y ayuda a disminuir errores médicos” (Ulrich, 2000, p.8, como lo citó Aliaga , 2022,pág. 31).

**Altura de techos:** “La altura del techo de un espacio es otro aspecto muy importante, entre más baja es la altura las personas se concentran en cosas más concretas, en cambio cuando es de gran altura la persona se siente en libertad, lo que hace que sea más creativa. Según el autor los techos bajos son adecuados por ejemplo un quirófano, en que el cirujano debe concentrarse bien en los detalles, mientras que los techos altos puede que sean más apropiados para talleres de artistas o escuelas”(Sáez, 2014, como lo menciona Valdivia, 2022,p.57)

- **Colorimetría:** “la ciencia que estudia las medidas cualitativas y cuantitativas del color. Nos ayuda a medir y combinar los colores según las necesidades de cada momento” (Centro Internacional de Imagen [CII], 2017)
- **El Color:** “Es una percepción, una sensación visual estudiada por ámbitos tan diversos como la física, la química o la psicología. Depende de cada persona, no todos percibimos el color de la misma forma” (Centro Internacional de Imagen [CII], 2017).
- **Texturas:** “Es un valor arquitectónico plástico y expresivo, como el color o la transparencia. Conciernen tanto a cualidades materiales de la arquitectura como a su representación gráfica. Textura y factura encarnan una condición sensorial entre háptica y visual” (Marcos et al., 2018)
- **Material:** “Elemento o combinación de elementos, generalmente en estado sólido, que se utiliza para cubrir necesidades específicas” (Real Academia Española, 2014).
- **Vegetación:** “Es el elemento fundamental en la relación humana con la naturaleza, la presencia de plantas tiene características regeneradoras, estas evocan una emoción de felicidad y tranquilidad que combate el estrés” (Acosta. 2021, como citó en Carrete & Gonzáles, 2022).

- **Jardín:** “Terreno donde se cultivan plantas con fines ornamentales” (Real Academia Española, 2014).
- **Jardín terapéutico:** “Son jardines donde el paciente puede experimentar una actividad ya sea física, mental, sensorial o de aprendizaje; tiene la oportunidad de compartir, aprender, enseñar y cuidar; superar desafíos físicos” (Mulé, 2015).
- **Estrategia:** “En un proceso regulable, conjunto de las reglas que buscan una decisión óptima en cada momento” (Real Academia Española, 2014).
- **Sostenible:** “Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Desarrollo, economía sostenible.” (Real Academia Española, 2014).
- **Cubierta verde:** “Es una solución que actualmente está muy estudiada (vegetación, substrato, drenaje) y que permite reducir considerablemente el coeficiente k de transmisión térmica, aumentando el confort acústico interior con vegetación fonoabsorbente, que por otro lado se adapta al entorno (Cedrés, 2006).

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1. Metodología de investigación documental y de campo: Descripción y esquema metodológico.

#### 3.1.1. Descripción de la metodología

La presente investigación se realizó en base a la guía para la elaboración de tesis proyectual aplicada a proyectos arquitectónicos del Reglamento General de Grados y Títulos de la UNHEVAL, en el que consiste el desarrollo de un proyecto arquitectónico de un centro oncológico con neuroarquitectura, que se plantea como solución a una necesidad social en un sitio y en un contexto determinado.

#### 3.1.2. *Ámbito*

Realizamos la tesis proyectual en la ciudad de Huánuco, por tener un alto índice poblacional de pacientes oncológicos, es por ello que el ámbito de estudio está determinado por el área metropolitana de la ciudad.

#### 3.1.3. *Población*

Para la tesis proyectual se considerará como población a pacientes oncológicos y a profesionales (médicos oncológicos, técnicos y apoyo).

#### 3.1.4. *Muestra*

- Para la primera población se utilizó la técnica de muestreo probabilístico simple, se dirigió a la población de estudio que son los pacientes del área metropolitana de Huánuco.

### Figura 2

*Fórmula para variables cualitativas de una población finita*

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N - 1) E^2 + (Z^2 \cdot P \cdot Q)}$$

Donde:

Z= Valor crítico o nivel de confianza, será 1.64

P= Probabilidad de éxito, será 0.5

Q= Probabilidad de fracaso, será 0.95

E= Margen de error, se considera 0.10

N= Tamaño de la población, se considera a 1,038 pacientes oncológicos.

n= Tamaño de muestras

De los cuales n=114 pacientes oncológicos.

- Para la segunda población se usarán las muestras no probabilísticas, son muestras dirigidas, el cual suponen un método de selección determinado por las características de la investigación, y no por un criterio estadístico de generalización a una población, por ende, los resultados se aplican nada más a la muestra en sí o a muestras similares en tiempo y lugar (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 390).

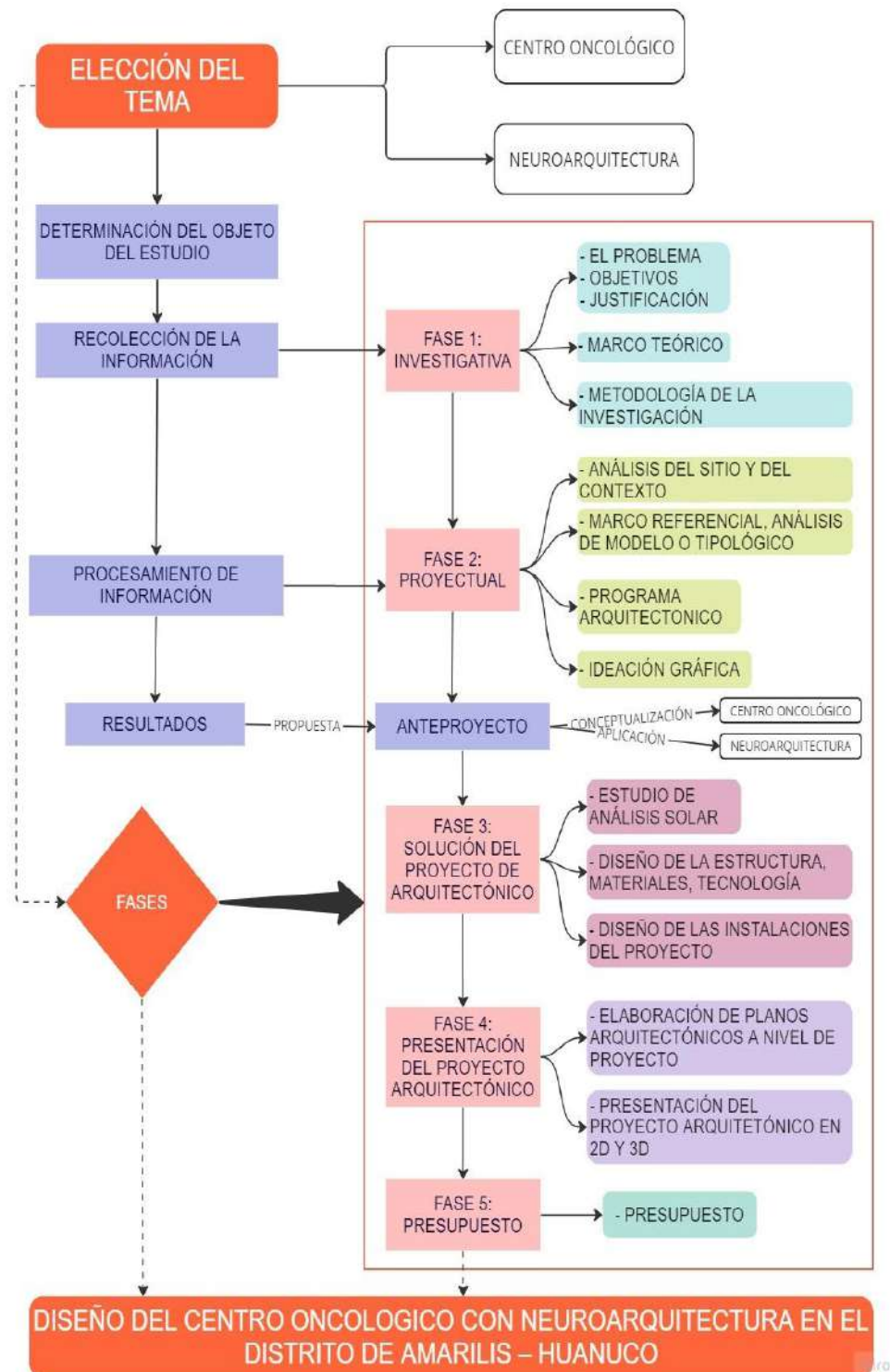
Para la segunda población se ha tomado a 20 especialistas médicos, técnicos y apoyo.

### **3.1.5. Esquema metodológico**

El esquema de la tesis proyectual planteada presenta lineamientos que se realizaran para contener un trabajo final de la carrera de arquitectura, mostrando como producto final un proyecto Arquitectónico.

#### **Figura 3**

*Esquema metodológico*



Nota. *Elaboración propia*



## **3.2. Métodos, Técnicas e instrumentos y fuentes de recolección de datos para el proyecto arquitectónico**

### **3.2.1. Fuentes**

Según Bernal (2006, como se citó en Artigas & Robles, 2010) donde afirma “que las fuentes de recolección de información pueden ser primarias o secundarias.

PRIMARIAS o todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. SECUNDARIAS o todas aquellas que ofrecen información sobre el tema a investigar, pero que no son fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian” (p.10).

Las fuentes utilizadas para la recolección de información se determinan

- Fuentes Primarias: Son las que proporciona un argumento o demostración directo al tema de investigación, estas fuentes son escritas durante el momento que se está indagando; estas son algunas fuentes utilizadas como las revistas, los artículos, las Normas técnicas, los libros, fotografías.
- Fuentes secundarias: Son las que proporcionan datos interpretativos de la fuente primaria; estas son algunas fuentes utilizadas como las tesis, los artículos científicos y los proyectos de investigación realizados.

### **3.2.2. Técnicas**

Según Bernal (2006, como se citó en Artigas & Robles, 2010) menciona que “las técnicas más utilizadas para investigaciones cuantitativas son: Encuesta, Entrevistas, Observación sistemática, Análisis de contenido, Experimentos, Pruebas estadísticas, entre otras”.

- Cuadro de recolección de datos
- Encuesta

### 3.2.3. *Instrumento*

Se realizarán fichas de registro de datos y casos; el trabajo en campo que realizaremos para obtener la información de la población mediante cuestionarios que son apoyadas de las técnicas utilizadas.

### 3.3. **Procesamiento de la información**

Se realizó los procesos de indagación y se encontró la información necesaria para partir la investigación, las cuales son las siguientes:

- Contextualización: En esta etapa se dedicó al planteamiento de los propósitos, definiendo las áreas temáticas y se seleccionó el material documental.
- Clasificación: Se identificaron los parámetros de sistematización de la información, mediante el software de Mendeley.
- Profundización y desarrollo: Se interpretó, cito y explico las variables consideras en el desarrollo de la investigación.

Las fichas de registro de datos, como también los cuestionarios se procederán de la siguiente manera:

- Proceso: Los datos se plasmaron en herramientas digitales como Word, Excel, AutoCAD, google earth, revit, lumi3n, S10.
- Modelar: Se desarrollarán el objetivo de estudio con los resultados de las fichas de registro del análisis documental y encuestas.

## **FASE 2: PROYECTUAL**

### **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL SITIO Y DEL CONTEXTO**

#### **4.1. Ubicación del proyecto y/o terreno**

##### ***4.1.1. Ubicación del proyecto***

##### **Ubicación geográfica**

La presente tesis proyectual propone el proyecto en el distrito de Amarilis abarca una superficie de 138.15 km<sup>2</sup> aprox., una altura media de 1910 m.s.n.m. y tiene una población estimada de 67,346 habitantes, según la proyección del censo 2017.

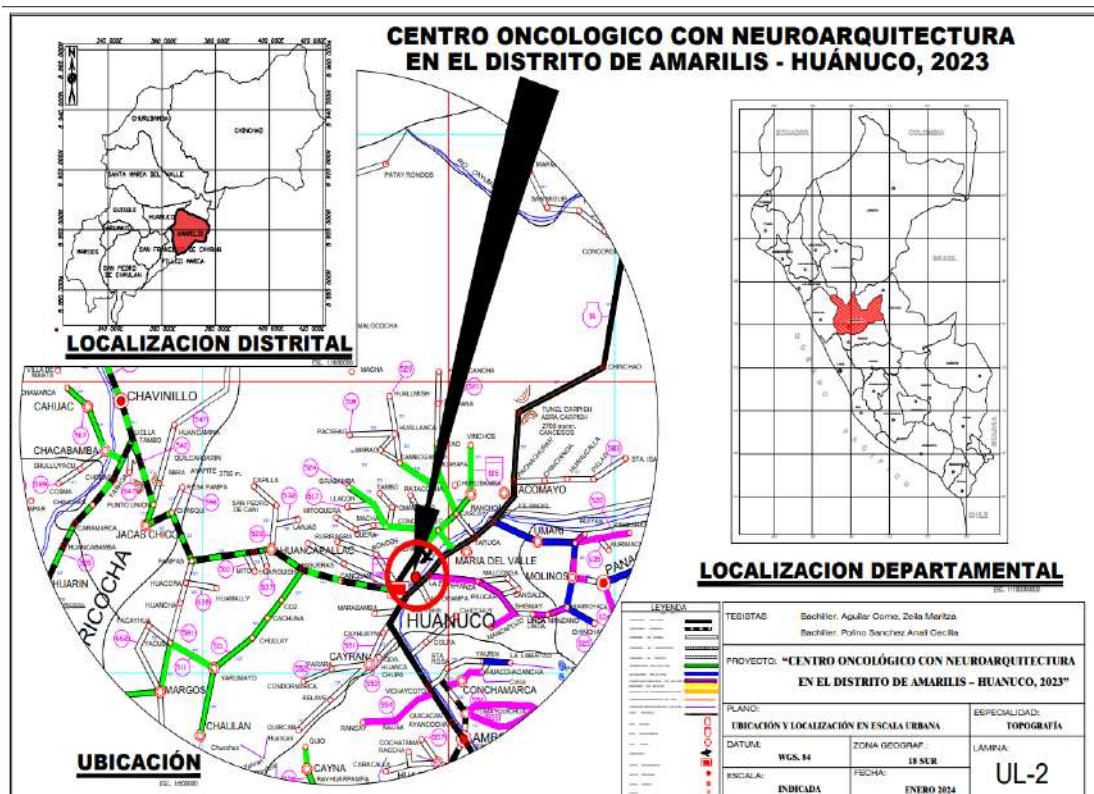
Específicamente el proyecto se ubica en la localidad de Jancao con una altitud de 1897 m.s.n.m., perteneciente al centro poblado la esperanza, distrito de Amarilis, en la provincia y Región de Huánuco.

##### **Ubicación geopolítica**

- **Localidad:** Jancao
- **Centro Poblado:** La Esperanza
- **Distrito:** Amarilis
- **Provincia:** Huánuco
- **Región:** Huánuco

#### **Figura 4**

*Localización de área de estudio*



Nota. Se visualiza la Ubicación y Localización en escala urbana del predio incluyendo coordenadas de sistema geodésico nacional y posición en la división político administrativo.

#### 4.1.2. Ubicación del terreno

Se escogió el terreno acorde a los requisitos para el área de salud según la normativa NTS N°119 -MINSA/DGIEM-V.01, cumpliendo con lo establecido en el PDU de Huánuco, aplicando consideraciones como el clima, pendientes y accesos, ante esto se ha considerado los siguientes criterios:

**Tabla 11**  
*Disposiciones específicas del terreno*

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DEL TERRENO			
	Compatibilización por cercanía al establecimiento de salud	Dispositivo legal	Según proyecto
1	Debe contar con servicios básicos de agua, desagüe y/o alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones y gas natural (de existir en la zona). Debe estar conectada a la red pública	NTS N° 119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
2	Debe ser compatible con el Plan de Desarrollo Urbano o plan de Ordenamiento Territorial del gobierno local o regional	NTS N° 119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
3	Debe ser concordante con instrumentos que permitan su evaluación y análisis consecuentes como lo son los mapas (viales de riesgos, de microzonificación sísmica, de uso de tierras, topográficos)	NTS N° 119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica

4	Deben ser accesibles acorde con la infraestructura vial y/o medio existente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
5	Deben considerar áreas de amortiguamiento y mitigación, de acuerdo a la envergadura del proyecto, sean fuente de contaminación biológica posible	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
6	Deben ubicarse acorde a la zonificación permisible en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y edificatorios expedido por el Gobierno local	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
7	No deben ubicarse en terrenos vulnerables a fenómenos naturales, inundaciones, desbordes por corrientes o fuerzas erosivas y/o deslizamientos	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
8	No deben ubicarse en cuencas con topografía accidentada, como lecho de ríos, aluviones y huaycos	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
9	No deben ubicarse en terrenos con pendiente inestable, ni al pie o borde de laderas	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
10	No deben ubicarse donde existan evidencias de restos arqueológicos	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
11	No pueden ubicarse a una distancia menor a 100 m equidistantes al límite de propiedad del terreno de estación de servicios de combustibles, grandes edificaciones comerciales (supermercados o similares), como centros educativos, centros culturales, campos deportivos, centros religiosos u otros	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
12	No pueden ubicarse a una distancia menor a 300 m lineales al borde del ríos, lagos o lagunas ni a 1km de litoral	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
13	No pueden ubicarse en suelos provenientes de rellenos sanitarios	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
14	No deben ubicarse donde existan fallas geológicas o lo prohíban los mapas de peligro o mapas de microzonificación sísmica	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
15	No deben ubicarse cerca de fuentes de contaminación ambiental cualquiera sea su naturaleza (física, química, biológica) o emisión (acústica, gases, vapores, olores, partículas en suspensión) considerando una distancia no menor a los 300m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
16	Para el caso de terrenos próximos a líneas de alta tensión, aeropuertos, plantas químicas, refinerías, centro de procesamiento de productos mineros, instalaciones militares	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
17	Sera preferible elegir terrenos de suelo estable, seco, compacto, de grano grueso y buena capacidad portante	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
18	De seleccionar terrenos con suelo de grano fino, arcillas, arenas finas y limos con baja capacidad portante, así como aquellos donde haya presencia de aguas subterráneas, se debe proponer una cimentación de acuerdo a estudios geotécnicos	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
19	Deben adjuntar el informe de estimación del riesgo de la localidad donde se ubique el terreno elegido de acuerdo al Manual Básico para la estimulación del riesgo elaborado por el INDECI y aprobado con resolución Jefatura N° 317-2006-INDECI	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
20	Debe presentar el certificado de Inexistencias de Restos Arqueológicos (CIRA)	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Criterios de selección	Aplica
21	Debe contar con saneamiento físico legal que consiste en tener la ficha de inscripción de registros públicos a efecto de asegurar la sostenibilidad del proyecto.	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Tenencia legal	Aplica
22	Deben contar con predominantes planos y de preferencia de forma regular, siendo recomendable su ubicación en esquina o con dos frentes libres	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- Tenencia legal	Aplica
23	Para el establecimiento de tercer nivel debe contar con el 50% de áreas destinadas al programa arquitectónico	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- características básicas	Aplica

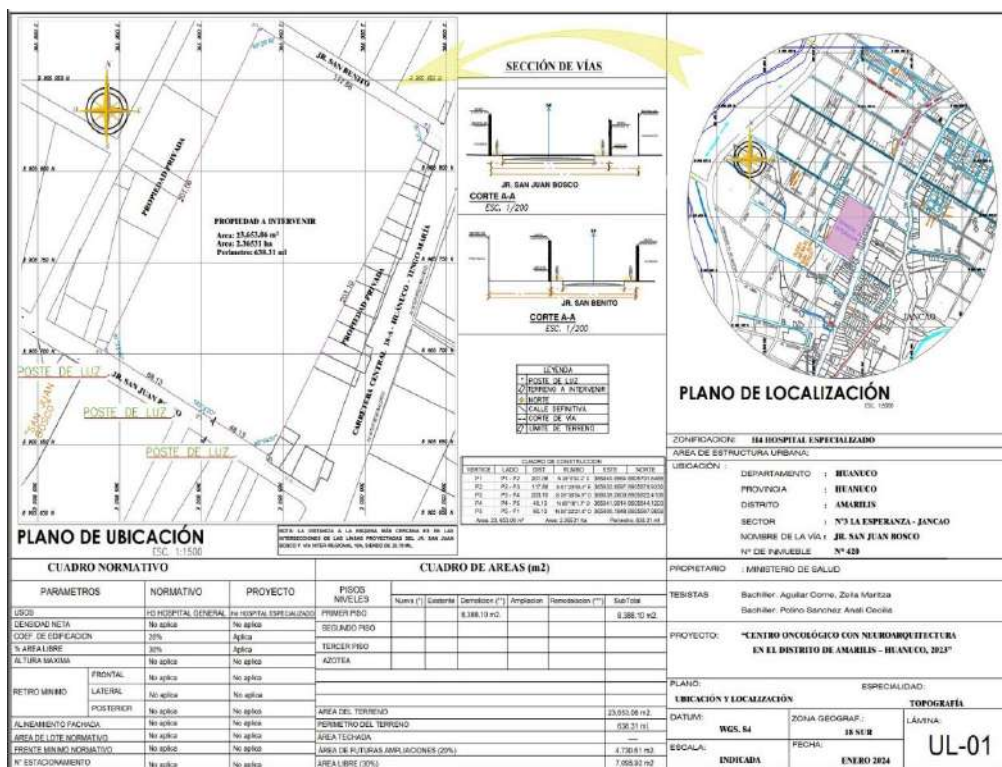
24	Para el establecimiento del tercer nivel debe contar con el 20% de ampliaciones futuras	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- características básicas	Aplica
25	Para el establecimiento del tercer nivel debe contar con el 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes y obras exteriores	NTS N°119 - MINSA/DGIEM-V.01- características básicas	Aplica

Nota. Elaboración propia

### 4.1.3. Localización en escala urbana del predio incluyendo coordenadas de sistema geodésico nacional y posición en la división político administrativa.

Figura 5

Plano de Localización y ubicación



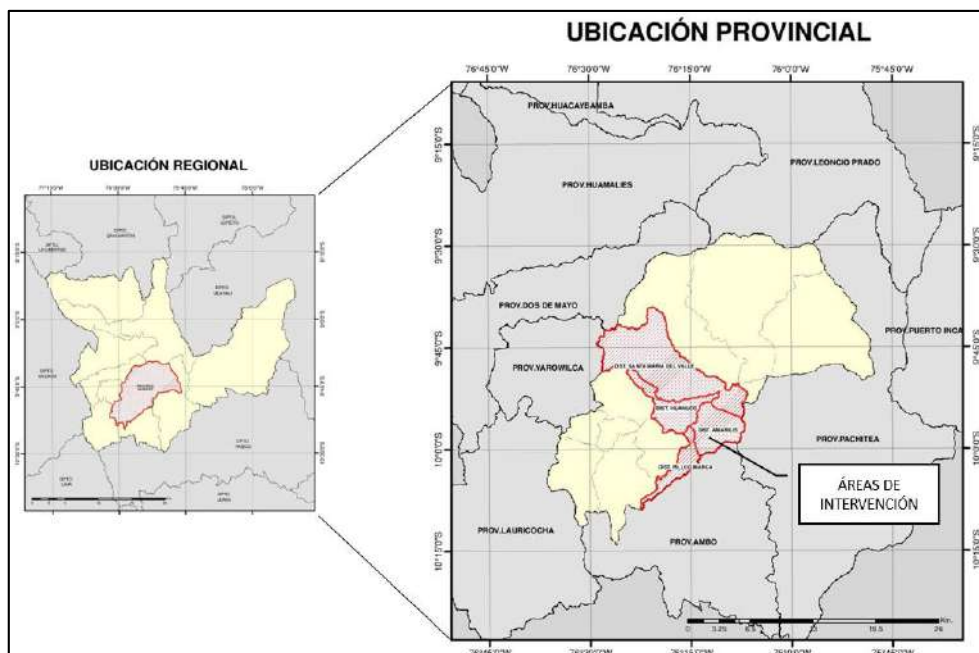
Nota. Se visualiza el Plano de Localización y ubicación del predio a intervenir.

## 4.2. Análisis de sitio

### 4.2.1 Disponibilidad del área del terreno

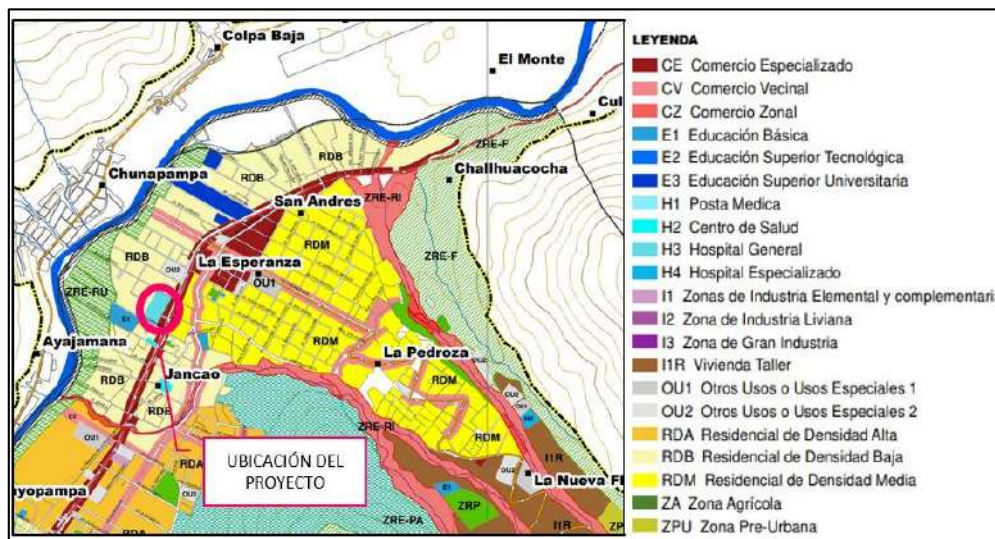
Teniendo en cuenta el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Huánuco 2019-2029, se está interviniendo en un área de terreno que se encuentra destinado para el sector salud, ubicado en el distrito de Amarilis, según indica el plano de uso de suelo del PDU.

**Figura 6**  
*Ubicación del área de intervención – PDU*



Nota. El área de intervención está constituida por el área metropolitana de la provincia de Huánuco en el cual se interviene a la población de los distritos de Amarilis, Huánuco, Pillco Marca y Santa María del Valle.

**Figura 7**  
*Zonificación de usos del suelo del distrito de Amarilis según el PDU de Huánuco*





*Nota.* Se considera la zonificación del uso de suelos del distrito de Amarilis en el equipamiento de salud, siendo apto para el proyecto del Centro Oncológico.

#### 4.2.2 Régimen de propiedad

Que mediante la Resolución directoral N°00170-2023-GR-DRDAR-HCO, del 22 de mayo del 2023, se resuelve aprobar la transferencia de dominio a título gratuito a favor de gobierno regional de Huánuco del terreno de Jancao, ubicado en la Esperanza inscrita en el asiento registral ante los registros públicos como parcela “A” inscrito en el asiento B00005 de la partida registral N° 11020952, predio de propiedad de la Dirección Regional de Agricultura Huánuco; para la construcción del instituto regional de enfermedades neoplásicas de Huánuco (IRENHCO).

#### 4.2.3 Colindantes y medidas perimétricas del terreno

Los colindantes y las medidas del área del terreno son:

**Tabla 12**

*Cuadro de colindantes del terreno*

Lado	Colindante	Tramo	Distancia
Por el frente	Colinda con el Jr. San Juan Bosco	P1-P5	68.13ml
		P4-P5	48.13ml
Por la derecha	Colinda Propiedad Privada	P1-P2	201.06ml
Por la izquierda	Colinda con Propiedad Privada	P3-P4	203.10ml
Por el fondo	Colinda con el Jr. San Benito	P2-P3	117.88ml

*Nota.* En la tabla se muestra las medidas perimétricas del área a intervenir.

#### 4.2.4 Coordenadas y ángulos de los vértices del terreno.

**Tabla 13**

*Cuadro técnico de coordenadas*

Cuadro técnico de datos UTM WGS 84					
Vértice	Lado	Distancia	Angulo	Este	Norte
P1	P1-P2	201.06	91°28'46"	364414.01	8905817.37
P2	P2-P3	117.88	89°29'49"	364508.87	8905994.66
P3	P3-P4	203.10	90°2'9"	364612.32	8905938.13
P4	P4-P5	48.13	88°54'57"	364515.05	8905759.84



P5	P5-P1	68.13	180°4'20"	364473.24	8905783.69
----	-------	-------	-----------	-----------	------------

*Nota.* La tabla muestra el parámetro normativo establecido por la municipalidad de Amarilis.

#### **4.2.5 Área y perímetro.**

El terreno cuenta con un perímetro total de 638.31ml y encierra un área superficial de 23,653.06 m<sup>2</sup>.

#### **4.2.6 Zonificación**

El terreno propuesto tiene por zonificación al sector salud, su situación físico legal, no presenta ningún tipo de gravámenes, y no tiene adeudos tributarios con la Municipalidad de Amarilis y en la actualidad se tiene inscrito en el asiento B00005 de la partida registral N° 11020952, predio de propiedad de la Dirección Regional de Agricultura Huánuco; para la construcción del instituto regional de enfermedades neoplásicas de Huánuco (IRENHCO).

### **4.3 Análisis del contexto**

#### **4.3.1 Contexto Natural**

##### **4.3.1.1 Condiciones climáticas.**

**Temperatura:** La zona cuenta con una temperatura promedio de 21 °C, una temperatura máxima de 28 °C y una mínima promedio de 19.5 °C, es por ello que entre los meses de mayo-Setiembre, la temperatura es variable, pero durante el mes de junio, por los vientos fríos del anticiclón polar marítimo, ascendente de la zona austral atlántica, se registra un descenso de temperaturas.

**Precipitaciones:** En julio, el nivel de precipitaciones baja hasta un 28 mm. Este mes ostenta el título de ser excepcionalmente árido. Por término medio, la mayor cantidad de precipitaciones se produce durante febrero con un valor medio de 187 mm. La varianza de la precipitación entre los meses con los niveles más bajos y más altos de precipitación es 159 mm. La fluctuación de las temperaturas a lo largo de las estaciones se denomina 2.0 °C. El mes con mayor humedad relativa es febrero (72.12 %). El mes con menor humedad relativa es agosto (72.12 %). El mes con la mayor cantidad de días

lluviosos es enero con 26.70 días. El mes con la menor cantidad de días lluviosos es julio con 7.50 días.

**Tabla 14**

*Climática según meses del año en Amarilis.*

	Enero	Feb rero	Marzo	Abril	M a y	Jun.	Jul.	Ag os.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperat ura media (°C)	14.9	14. 9	14.9	14. 7	14.3	13.7	13.3	13. 7	14.4	15	15.3	15.1
Temperat ura min. (°C)	12.2	12. 4	12.3	11. 6	10.7	9.7	9	9. 3	10.3	11.4	11.9	12.2
Temperat ura máx.(°C)	18.7	18. 5	18.4	18. 6	18.4	18	18	18. .6	19	19.4	19.5	18.9
Precipitaci ón (mm)	174	187	164	94	58	32	28	31	45	80	109	148
Humedad (%)	81%	82 %	81 %	80 %	79 %	76%	74%	72 %	74%	76%	77%	80%
Días lluviosos (días)	20	19	20	15	11	6	6	6	9	15	16	19
Horas de sol (horas)	6.2	5.9	5.5	5.9	6.1	6.3	6.3	6. 7	6.6	6.9	7.2	6.7

*Nota.* Data: 1991 - 2021 Temperatura min. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos. Data: 1999 - 2019; Horas de sol. Fuente: Climate-data.org

#### 4.3.1.2 Vientos dominantes y asoleamiento.

**Viento máximo:** 15,00 km/h y 20,00 km/h del 18 de abril del 2024.

**Viento mínimo:** 12,00 km/h, del 18 de abril del 2024.

**Dirección de vientos:** del Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

**Figura 8**

*Análisis de vientos*

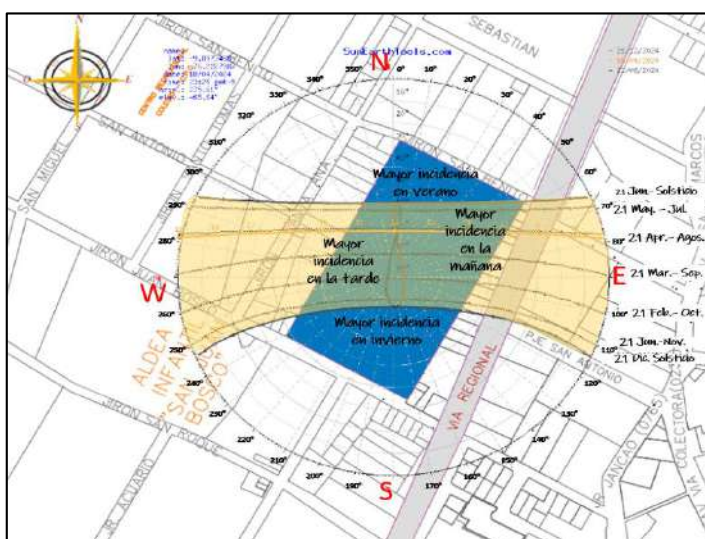


*Nota.* Se representa la dirección de los vientos del terreno propuesto para el proyecto, según los datos de [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

**Asoleamiento:** El sol sale por el lado este, dónde tiene mayor incidencia por las mañanas y la puesta de sol por el oeste donde tiene mayor incidencia por las tardes, por otro lado, la zona del sur tiene más incidencia solar en la época de verano, mientras que la zona norte en época de invierno.

**Figura 9**

*Análisis de asoleamiento*



*Nota.* Se representa el estudio solar del terreno propuesto para el proyecto, según los datos obtenidos de la fuente [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com)







*Nota.* Se identifica las dos calles que presenta el terreno a intervenir por lo cuenta con dos accesos principales, asimismo estas vías se articulan con la vía regional.

**Jirón, San Juan Bosco:** El terreno en esta sección presenta un perfil horizontal, las viviendas existentes son de 2 y 3 niveles con material de concreto y albañilería.

**Figura 13**

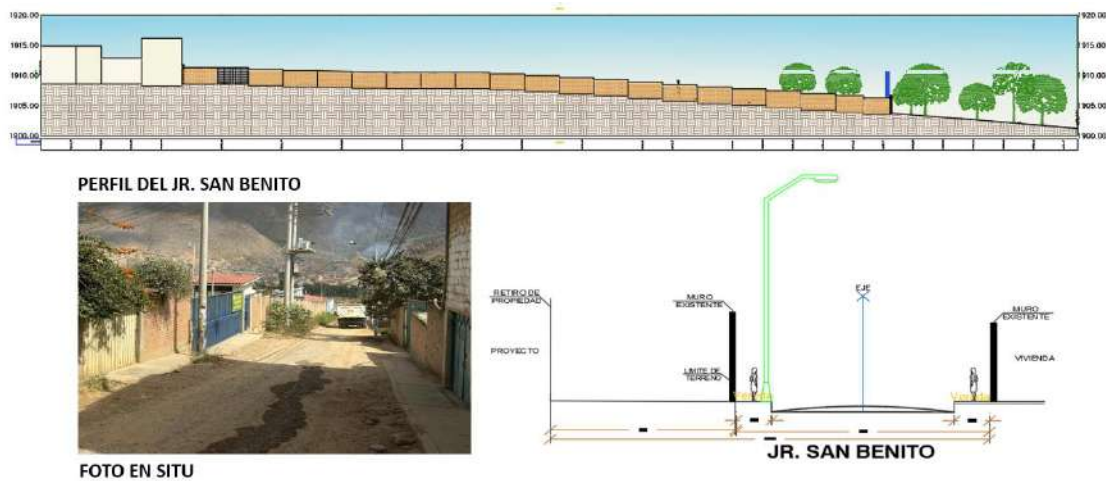
*Perfil Jirón San Juan Bosco*



**Jirón, San Benito:** El terreno en esta sección presenta un perfil horizontal, las viviendas existentes son de 2 y 3 niveles con material de concreto y albañilería.

**Figura 14**

*Perfil Jirón San Benito*



#### 4.3.1.6 Fenómenos ambientales

El terreno de intervención se ubica en el riesgo alto según los estudios de vulnerabilidad realizado por el plan de desarrollo Urbano de la ciudad de Huánuco, sin embargo, se propone emplear para el proyecto medidas preventivas con el drenaje y taludes adecuado para evitar las posibles vulnerabilidades que presenta la zona.

#### 4.3.2 Contexto Social

##### 4.3.2.1 Estructura poblacional en función de edades y tendencias de crecimiento

La población total de pacientes oncológicos en Huánuco, según las estadísticas obtenidas por la DIRESA – HUÁNUCO, en el año 2023 se cuenta con 1,038 pacientes, obteniendo una tasa de crecimiento de 14.95%, por otro lado, la población estimada para 10 años es de 3,850 pacientes oncológicos. El proyecto tiene una cobertura a nivel metrópoli de Huánuco, que abarca el distrito de Amarilis, Pillco Marca, Santa María del Valle y Huánuco.

**Tabla 15**

*Número de pacientes oncológicos en Huánuco*

<b>Pacientes Diagnosticados por año</b>	<b>Número de casos</b>
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2021)	615
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2022)	707
Tasa de crecimiento (2021-2022)	14.95%
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2023)	1,038
<b>Proyección de diagnóstico de cáncer en Huánuco (2033)</b>	<b>3,850</b>

*Nota.* Las estadísticas de los pacientes oncológicos por año se obtuvieron de la DIRESA – HUÁNUCO.

##### 4.3.2.2 Perfil de la población usuaria

El usuario principal del proyecto son los pacientes oncológicos que necesitan control, diagnóstico y tratamiento. Es por ello que se analiza los distintos perfiles de los usuarios y el proceso que conlleva los tratamientos.

#### **Perfil de pacientes oncológicos**

Son personas cuando le diagnostican de cáncer pasan por un cambio importante en su vida y en la de su entorno. A los cambios derivados de la enfermedad se unirán aquellos condicionados por los tratamientos necesarios para su erradicación o control. Por otro lado, la repercusión socioeconómica de la enfermedad podrá influir también en la calidad de vida del paciente y de su entorno. Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos e, incluso, los procedimientos administrativos que serán necesarios durante las diferentes fases de la enfermedad, pueden llegar a ser complejos y suponer un obstáculo más a añadir a los que la propia enfermedad determinará.

Los pacientes oncológicos, sufren de estrés cuando se enteran que padecen de cáncer. En ese instante el individuo toma conciencia de un cambio, o una amenaza de cambio, en el estado de sus metas y preocupaciones tal como las concebía hasta ese momento.

### **Perfil de médico - técnico**

El equipo de oncología está compuesto por profesionales con amplia experiencia en el tratamiento y manejo de los pacientes con cáncer. Al equipo médico formado por especialistas en Oncología Médica se une un amplio grupo de profesionales que, desde ámbitos tan diversos como la enfermería, la fisioterapia, el desarrollo de ensayos clínicos o la gestión administrativa, velará para que todos los aspectos relacionados con el diagnóstico y tratamiento de su enfermedad se coordinen de la forma más eficaz y cómoda posible para el paciente y sus familiares.

### **Perfil del familiar del paciente oncológico**

Tanto el paciente como su familia deben estar acompañados para poder aceptar y elaborar esta realidad. Se trata de que puedan superar la sorpresa y el impacto, enseñándoles a convivir con una nueva imagen corporal, un lugar diferente en su medio social, familiar, cultural y laboral.

La familia es quien debe acompañar al paciente enfermo sin perder su propio mundo, es quien debe aprender a ver ese ser querido en situaciones difíciles y angustiosas, así como disfrutar su recuperación. Tras este impacto, se producen cambios en todos los miembros de la familia: comienza a agrietarse el equilibrio existente, y al mismo tiempo se empieza a tener en cuenta que la familia es el sostén del miembro enfermo. La familia es también el apoyo del equipo profesional para la recuperación y la contención



en los acontecimientos posteriores al primer momento de la enfermedad. La familia se ve obligada a renegociar roles y funciones que hasta ese momento venía desempeñando el miembro enfermo. La negociación dependerá de la importancia de los roles y funciones desempeñados por el paciente, y por la flexibilidad para el cambio, tanto de la familia como del enfermo. Asimismo, es muy importante cuidar al cuidador para que éste no claudique en su tarea.

#### **4.3.2.3 Análisis cultural y de identidad del usuario.**

La identidad Huanuqueña es el conjunto de los rasgos propios que una persona tiene respecto de si misma y que la convierte en alguien distinto a los demás. Huánuco dispone de un rico y variado folklore, expresado en numerosas danzas, dentro de las cuales y la más importante es “La Danza De Los Negritos” con el que todo huanuqueño se siente identificado y lo demuestra una vez al año. Así mismo la identidad huanuqueña refleja en cada elemento cultural las historias antiguas, haciendo un recordatorio que debe ser cuidadosamente compartida.

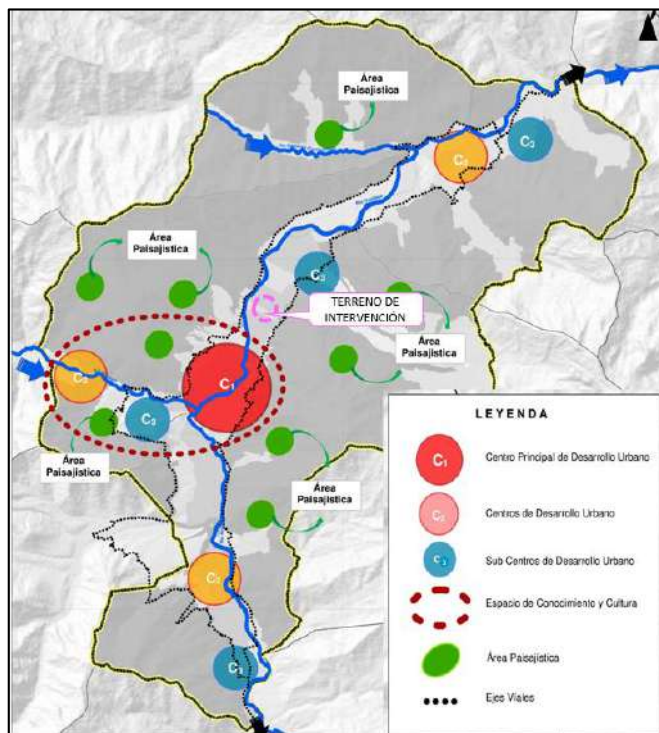
#### **4.3.3 Contexto urbano**

##### **4.3.3.1 Identificación del área de influencia**

Se delimito como área de influencia del proyecto, la zona metropolitana de Huánuco que abarca los distritos de Amarilis, Pillco Marca, Huánuco y Santa María del Valle. Respecto al terreno se eligió en el distrito de Amarilis, ya que en el Plan de Desarrollo Urbano esta zonificado como sector salud, siendo compatible con el uso de suelo. Así mismo presenta condiciones climáticas optimas, topografía aceptable y no hay influencia de contaminación ambiental, acústica, visual y respiratoria, ya que el proyecto se encuentra dentro del tema salud.

#### **Figura 15**

*Área de influencia metropolitana respecto al terreno*



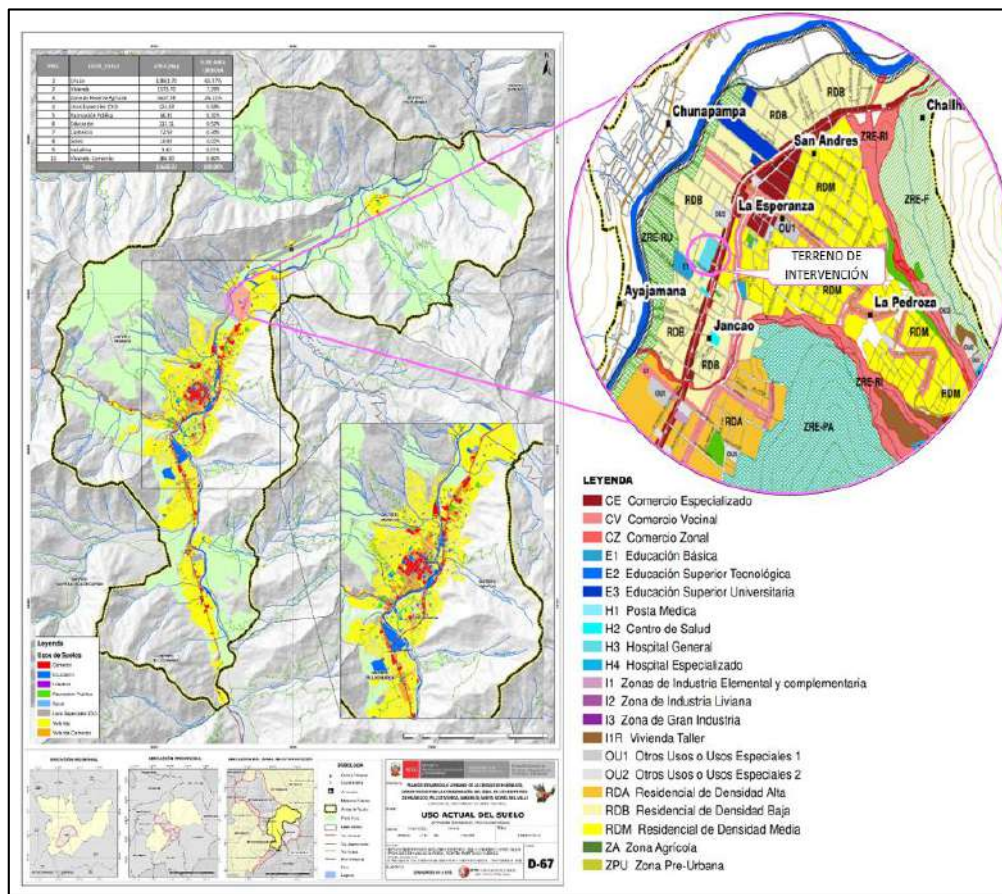
*Nota.* Se identifica la zona metropolitana de los distritos de Pillco Marca, Amarilis, Huánuco y Santa María del Valle, área de influencia del proyecto.

#### 4.3.3.2 Identificación de usos de suelo

El terreno propuesto tiene por zonificación de tipo Hospital General (H3), su situación físico legal, no presenta ningún tipo de gravámenes, y no tiene adeudos tributarios con la Municipalidad de Amarilis y en la actualidad se tiene inscrito en el asiento B00005 de la partida registral N° 11020952, predio de propiedad de la Dirección Regional de Agricultura Huánuco; para la construcción del instituto regional de enfermedades neoplásicas de Huánuco (IRENHCO).

#### Figura 16

*Plano de usos de suelo*



Nota. Se identifica los usos de suelos de suelo según el PDU de Huánuco.

#### 4.3.3.3 Normatividad para viabilidad del proyecto

Para el proyecto se escogió el terreno acorde a los requisitos para el área de salud, se plantea la propuesta en el distrito Amarilis, ya que se consideró por su ubicación adecuada dentro de la provincia de Huánuco, así mismo se realizó algunas consideraciones como el clima, pendientes y accesos, según normativa cumple con lo establecido en el PDU Huánuco.

- 50% para el diseño de las áreas diseñadas al cumplimiento del programa Arquitectónico.
- 20% para el diseño ampliaciones futuras.
- 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes y obras exteriores.

**Tabla 16**

*Parámetros urbanísticos*

Parámetros	Normativo	Proyecto
Usos	H3 – HOSPITAL GENERAL	H4 HOSPITAL ESPECIALIZADO
Densidad Neta	No Aplica	No Aplica
Coef. De edificación	20%	Aplica
% Área Libre	30%	Aplica
Altura Máxima	No Aplica	No Aplica
Retiro Mínimo	FRONTAL	No Aplica
	LATERAL	No Aplica
	POSTERIOR	No Aplica
Alineamiento fachado	No Aplica	No Aplica
Área de Lote Normativo	No Aplica	No Aplica
Frente mínimo normativo	No Aplica	No Aplica
N° de estacionamiento	No Aplica	Según corresponda el proyecto

*Nota.* La tabla muestra el parámetro normativo.

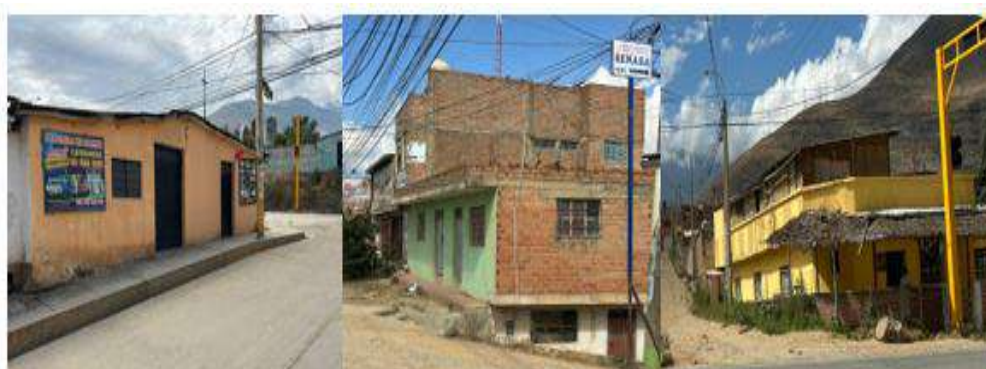
#### 4.3.3.4 Identificación de tipología de vivienda en el área de influencia

El área de influencia es a nivel de la Ciudad de Huánuco:

**Vivienda en la zona urbana:** Se observa viviendas unifamiliares y multifamiliares, donde el material predominante es el ladrillo y el cemento, también se observa viviendas de material rustico.

#### Figura 17

*Tipología de vivienda en el área de influencia*



*Nota.* Se identificó viviendas de material noble y de material rústico.

#### 4.3.3.5 Relación de la tipología de vivienda del entorno con el proyecto propuesto.

Se observa que el tipo de vivienda alrededor del proyecto es unifamiliar y bi-familiar de material noble, que son viviendas de dos niveles y tres niveles.

**Figura 18**

*Tipo de vivienda entorno al terreno.*



*Nota.* Se identificó viviendas de material noble en su mayoría

#### 4.3.3.6 Identificación de tipos de equipamiento de acuerdo a la delimitación de usos del suelo en el área de influencia.

Los equipamientos que se presentan a su alrededor del terreno propuesto para el proyecto no interfieren en cuanto a su funcionamiento, por lo que emplean otras actividades asimismo cuenta con vías alternas para su afluencia, descentralizando la zona urbana del centro poblado, el terreno consta de un acceso fluido mediante la vía regional liberando una acción rápido mediante alguna emergencia.

**Equipamiento de Salud:** Puesto de salud de la esperanza ubicado a 4 cuadras de la carretera central.

**Equipamiento de Educación:** Se identificó la I.E “Javier Pulgar Vidal” La Esperanza, que cuenta con dos niveles primario y secundario.

**Equipamiento de Recreación:** Cuenta con una plaza central del C.P La esperanza, que fue inaugurada el 21 de septiembre del 2022, se encuentra a cuatro cuadras de la carretera Central.

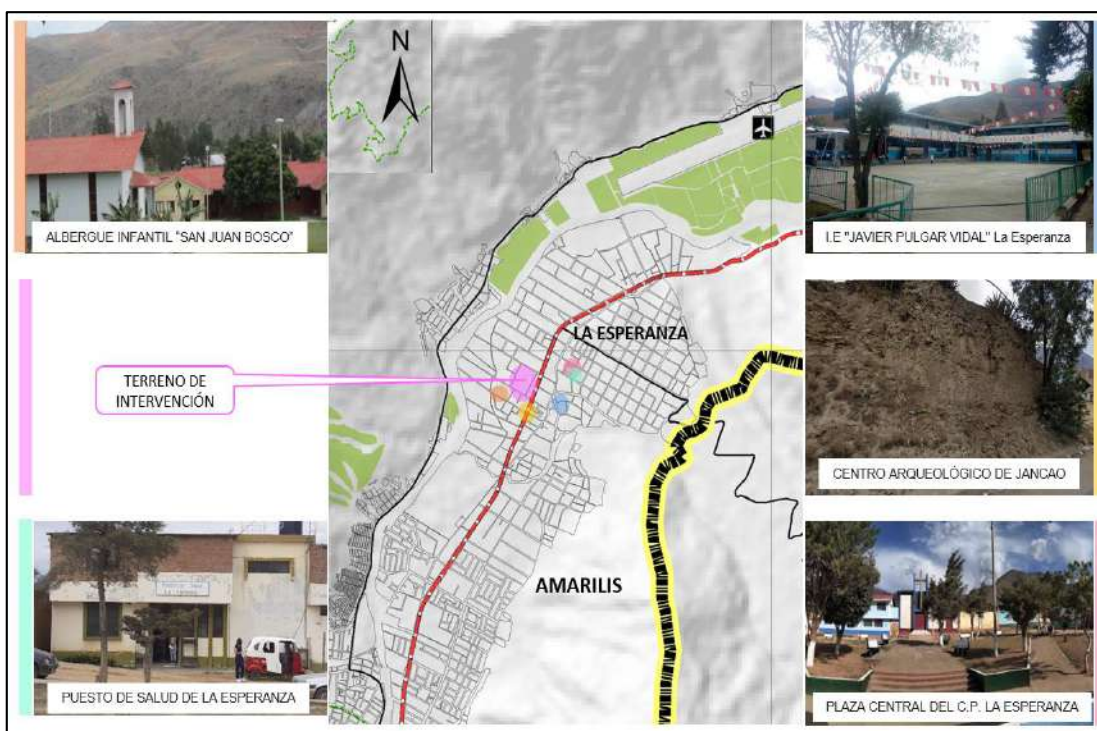


**Equipamiento de Otros Usos:** Cuenta con un Centro Arqueológico de Jancao, se encuentra a 10 minutos del centro de la ciudad.

Cuenta con un Albergue Infantil “San Juan Bosco”, que está destinado a niños en situación de abandono desde los 0-18 años de edad, se ubica a 2 cuadras de la carretera central.

**Figura 19**

*Identificación de los tipos de equipamientos*



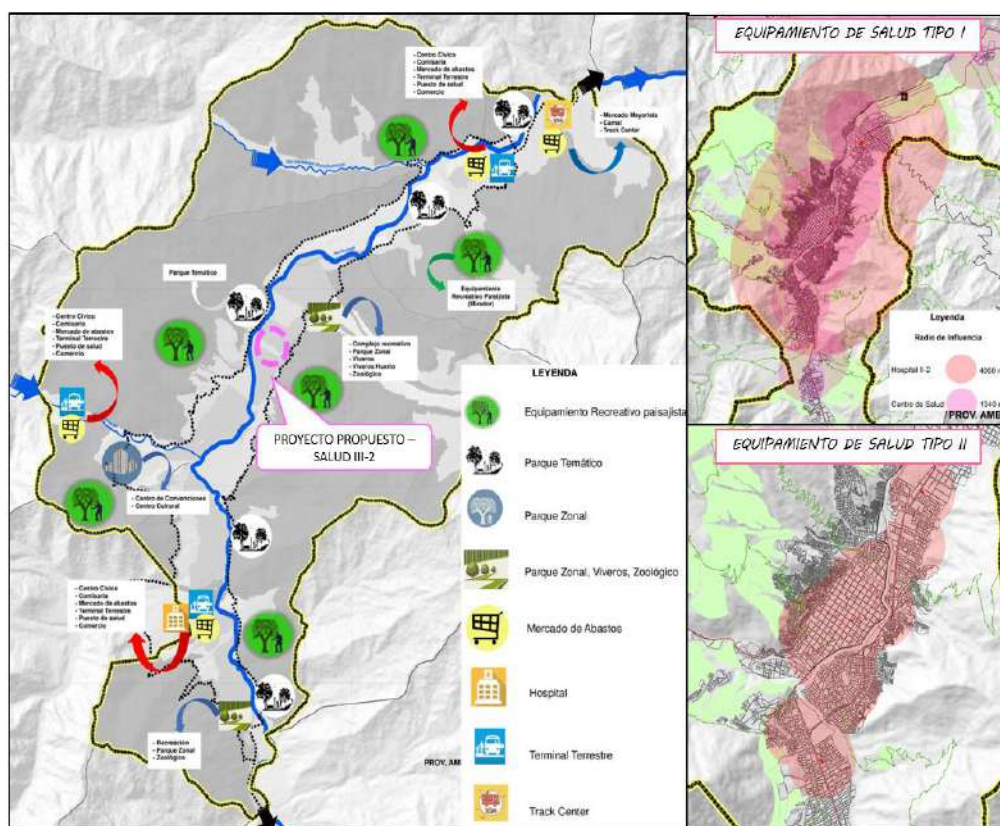
*Nota.* Se identifica los equipamientos entorno al terreno propuesto para el proyecto del Centro oncológico con neuroarquitectura, en el cual el equipamiento más cercano el albergue infantil.

#### **4.3.3.7 Relación de la tipología de equipamiento del entorno con el proyecto propuesto.**

Se identificó el equipamiento necesario y cercano con la que cuenta el centro oncológico, según el análisis de entorno se tiene al Albergue Infantil “San Juan Bosco”.

**Figura 20**

*Equipamientos entorno al área de influencia respecto a la tipología del proyecto*



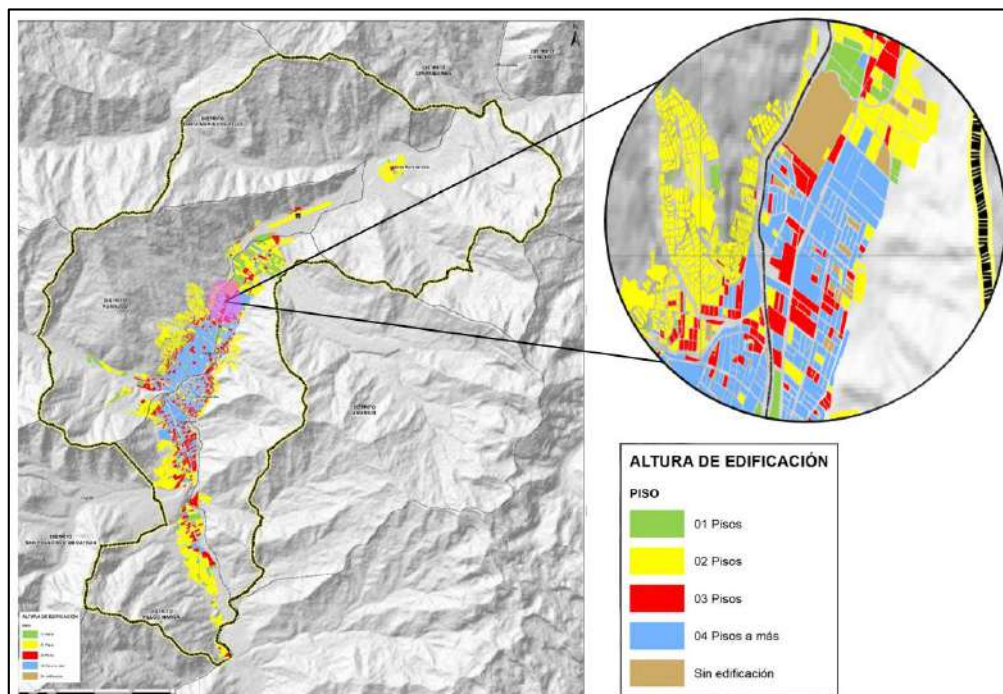
*Nota.* Se identifica los equipamientos que presenta el área metropolitana de Huánuco, identificando los equipamientos de salud y concluyendo que no presenta un equipamiento de salud tipo III-2.

#### 4.3.3.8 Identificación de las densidades existentes derivadas de superficies de lotes y niveles de construcción.

El identificó el tipo de viviendas alrededor del proyecto que son unifamiliares y multifamiliares, cuentan con una construcción de material noble, el mayor porcentaje de viviendas son de dos niveles a más.

**Figura 21**

*Plano de niveles de construcción*



*Nota.* Se identifica las alturas de las construcciones alrededor del área del terreno a intervenir.

#### 4.3.3.9 Identificación y representación gráfica de la jerarquía vial del área de influencia.

Están conformadas por 2 redes viales: la red vial regional (carretera central) y la red vial secundaria (acceso al terreno).

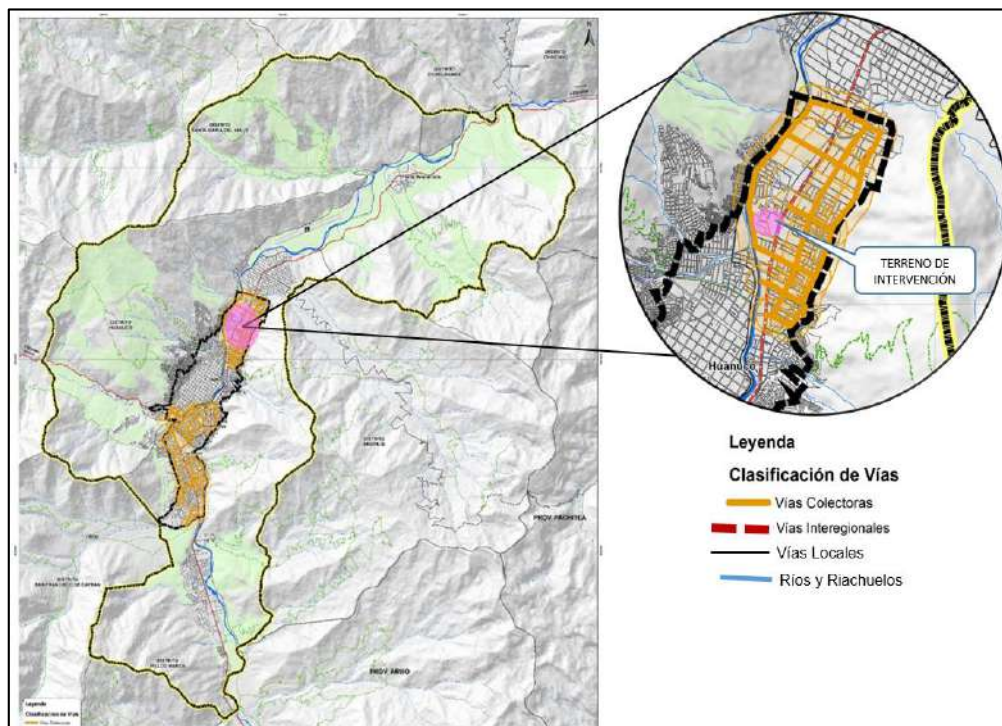
**Red vial Regional (carretera central):** está conformada por tramo de la carretera central que conecta la ciudad de Lima- Huánuco- Pucallpa, vía asfaltada.

**Red vial secundaria:** Está conformada por los jirones, San Juan Bosco y San Benito, que sirve de acceso al terreno a intervenir.

#### Figura 22

*Representación vial del área de influencia*





*Nota.* Se representa las jerarquías en 3 vías: el color rojo vía interregional como vía principal, el color amarillo vías colectoras como vías secundarias y el color negro vía local como vía terciaria.

#### 4.3.3.10 Análisis de la viabilidad de acceso al predio.

El terreno contempla dos ingresos principales que son por el Jr. San Juan Bosco y el Jr. San Benito que intersecan directamente con la vía regional, asimismo el predio interseca con el Jr. Santa Ana logrando que el terreno a intervenir contemple con tres vías de acceso.

#### Figura 23

*Representación del acceso al terreno*



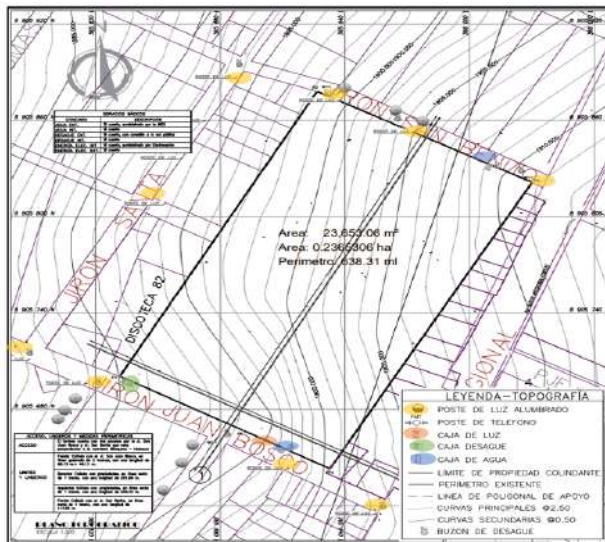
*Nota:* el acceso al terreno se da por dos vías principales.

#### 4.3.3.11 Factibilidad de dotación y puntos de conexión para servicios de agua, drenaje y energía eléctrica

- **Suministro eléctrico:** El sector cuenta con el servicio que brinda ELECTROCENTRO, ya es suficiente para cubrir a toda la zona donde se encontrará ubicado el proyecto.
- **Abastecimiento de agua:** El terreno cuenta con el sistema de abastecimiento de SEDA Huánuco. Así mismo el terreno presenta el servicio de agua mediante un pozo tubular con una bomba de sumersión bajo el sistema de bombeo.
- **Alcantarillado:** Cuenta con el servicio de red de alcantarillado.

#### Figura 24

*Plano de puntos de conexión para servicios de agua, drenaje y energía eléctrica.*

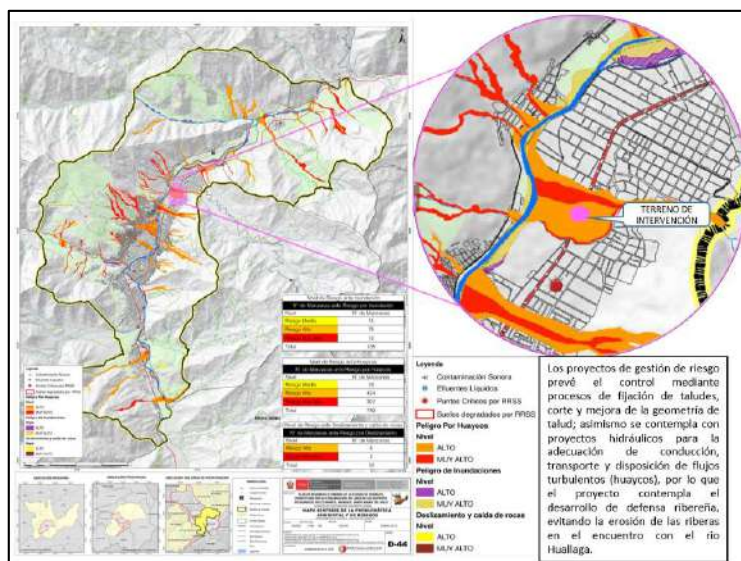


**4.3.3.12 Identificación de los posibles riesgos y vulnerabilidades en el área de influencia.**

El terreno de intervención se ubica en el riesgo alto según los estudios de vulnerabilidad realizado por el plan de desarrollo Urbano de la ciudad de Huánuco, sin embargo, se propone emplear para el proyecto medidas preventivas con el drenaje y taludes adecuado para evitar las posibles vulnerabilidades que presenta la zona de estudio.

**Figura 25**

*Posibles riesgos y vulnerabilidad en el área del proyecto*



## CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL


### 5.1. Aspectos formales, funcionales, estéticos, estructurales, materiales, tecnologías, características ambientales e iluminación.

#### 5.1.1 Centro de oncología radiación Kraemer

El proyecto crea un sistema de salud de vanguardia con servicios de oncología de radiación por encima del suelo y hacia la luz, rompiendo el paradigma de los centros de tratamiento de radiación que deben ubicarse por debajo del suelo, con el único propósito funcional ya que estos centros cuentan con equipos pesados y protegerse de la radiación. El enfoque del diseño se basó en las distintas necesidades del paciente con cáncer y sus visitas constantes para su tratamiento por lo que se tuvo el objetivo aliviar el estrés y la ansiedad de los pacientes mejorando psicológica y físicamente al paciente oncológico, potenciando la luz natural, vistas naturales y la utilización de colores que proporcionen calma creando una experiencia relajante orientada hacia la naturaleza.

**Tabla 17**

#### Síntesis de estudio del referente - Centro de oncología radiación Kraemer

<b>PROYECTO</b>	Centro de Oncología Radiación Kraemer	
<b>ARQUITECTOS</b>	Yazdani Studio of Cannon Design	<b>AÑO:</b> 2015
<b>UBICACIÓN</b>	Anaheim, United States - EE.UU.	<b>ÁREA:</b> 1600 m <sup>2</sup>
<b>ASPECTOS FORMALES</b>	Se basa en un concepto de forma radial escultórica del edificio edificación de un solo nivel.	



FUNCIONALES	<p>Las tres salas de tratamiento de acelerador lineal se encuentran en el corazón del edificio, encerradas dentro muros de hormigón de tres pies de espesor. Desarrolla las circulaciones activas conectando los espacios internos y externos. Su organigrama general de función es: Entrada con una relación directa a recepción que te lleva a consultas y a administración, de recepción a quimioterapia que tiene una relación indirecta con la preparación para la radiación y soporte.</p>	
ESTÉTICOS	<p>Por la noche, el edificio emite un resplandor cálido que actúa como un faro de esperanza para todos aquellos afectados por el cáncer.</p>	
ESTRUCTURALES	<p>Las tres salas de tratamiento de acelerador lineal se encuentran en el corazón del edificio, encerradas dentro muros de hormigón de tres pies de espesor.</p>	
MATERIALES	<p>- La fachada exterior de vidrio mejora la forma escultórica del edificio y crea una conexión interior/externo con un patrón de cristal personalizado que refleja el paisaje circundante.</p>	
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	<p>- Una pared de vidrio se extiende a través del muro inferior de cada habitación, que da a un jardín Zen y un jardín vertical de felpa.</p>	
ILUMINACIÓN	<p>- Busca la obtención de la luz natural como primordial medio de iluminación. - Se utiliza la luz cálida y fría de acuerdo a la funcionalidad de los ambientes.</p>	

Nota: Elaboración propia – según <https://www.archdaily.pe/pe/784962/centro-de-oncologia-radiacion-kraemer-yazdani-studio-of-cannondesign>.

### 5.1.2 Centro de Tratamiento e Investigación sobre cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo

El proyecto es de importancia social, se diseñó con los más altos estándares de eficiencia y sostenibilidad, buscó ser un centro con una oferta integral de servicios oncológicos, se alejó de las formas rectilíneas y masivas de los proyectos hospitalarios y buscó crear relación con zonas verdes y vistas hacia los cerros de la ciudad priorizando áreas de espera, espacios para visitantes y pacientes; también se enfocó en implementar materiales de fácil mantenimiento, de tonos cálidos y naturales. Las áreas de hospitalización, quimioterapia, y UCI, se plantearon de manera secuencial donde el personal asistencial está fuera con vista hacia los pacientes, los materiales que se utilizaron son de origen local, también contó con una inversión de \$ 1.4 billones.

**Tabla 18**

*Síntesis de estudio del referente - CTIC Luis Carlos Sarmiento Angulo*

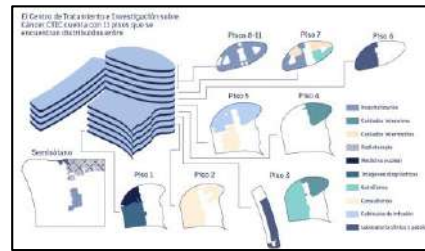
<b>PROYECTO</b>	Centro de tratamiento e investigación sobre cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo	
<b>ARQUITECTOS</b>	Rafael de la Hoz Castanys	<b>AÑO:</b> 2022
<b>UBICACIÓN</b>	Bogotá - Colombia	<b>ÁREA:</b> 41 114.43 m <sup>2</sup>
<b>ASPETOS FORMALES</b>	<p>- Se diseñó imitando la forma de dos pulmones humanos - dos torres sinuosas conectadas por un atrio central, cuya parte superior será una terraza exterior abierta todo el año para uso de los pacientes.</p> <p>- El uso de curvas tiene como finalidad darle un aspecto fluido y amable, es menos rectilíneo, más humano a los ojos del usuario, alejado de las clásicas formas ortogonales de este tipo de estructuras.</p> <p>- El acceso principal al edificio en un gesto de recibo al visitante. “Adquiere la forma de dos manos juntas y abiertas, que te dan la bienvenida”.</p>	



FUNCIONALES

Cuenta con 11 pisos y un semisótano, 6 quirófanos, 56 cubículos de infusión, 64 consultorios, 1 laboratorio clínico y de patología, 112 unidades de hospitalización, 7 trasplantes, 11 cuidados intermedios, 30 cuidados intensivos, 16 hospitalización parcial, 8 bunkers de radioterapia, 12 imágenes diagnósticas, 2 medicina nuclear.

- Dispondrá de laboratorios equipados en proteómica, genómica e inmunogénica, espacios pedagógicos para estudiantes y personal en entretenimiento.



ESTETICOS

- Se utilizó el color blanco que refleja e inunda los espacios de luz.

- Se utilizó la madera, que propicia un ambiente cálido y agradable al habitar.



ESTRUCTURALES

- El sistema de la fachada de muro cortina ha sido diseñado para soportar grandes vidrios de 4.20x2.30m.

- El proceso de diseño y construcción del CTIC se llevó a cabo con metodología BIM.



MATERIALES

- La fachada es una piel completamente vidriada, es transparente en algunas zonas y blanca en otras, tratada a partir de un sistema de serigrafías que ayudan a controlar la temperatura interna y a mantener una vista sin interrupción desde el interior hacia el exterior.

- Utilizan materiales en su mayoría de origen regional que les permite reducir el impacto de huella de carbono y cuentan desde el proceso de acabados con materiales de contenido reciclado, adhesivos, sellantes y pinturas con bajo





	<p>contenido de VOC y un estricto control de materiales en obra como concreto y acero.</p>	
<p>TECNOLOGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En lo tecnológico cuenta con 4 búnkeres para radioterapia, 9 quirófanos de última generación, 56 sillas de infusión para quimioterapia y laboratorios de alta tecnología.</li> <li>- Dispondrá de equipos avanzados en proteómica, genómica e inmunogénica, destinados a la investigación sobre las patologías oncológicas.</li> </ul>	
<p>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se enfoca en la sostenibilidad mediante espacios de aparcamiento exclusivos para vehículos de bajas emisiones y aparcamiento de bicicletas.</li> <li>- Jardines de especies de la zona con sistemas de eficientes de irrigación por goteo</li> <li>- Una planta en el campus de tratamiento de agua grises y pluviales, que se reciclan para inodoros y urinarios.</li> <li>- Un sistema solar de calentamiento de agua.</li> </ul>	
<p>ILUMINACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La geometría curva de las torres, su orientación hacia las montañas y la disposición alrededor de los jardines interiores maximiza la luz solar para reducir el consumo de energía</li> <li>- La fachada modular que alterna zonas opacas y de vidrio para un rendimiento energético óptimo. - - Ahorro energético entre 22% y 25%.</li> </ul>	

Nota. Elaboración propia según <https://bienalsca.co/project/ctic-centro-de-tratamiento-e-investigacion-sobre-cancer-luis-carlos-sarmiento-angulo/>






### 5.1.3 Centro Ambulatorio de Cirugía y Oncología de UCLA

El proyecto buscó contar con un entorno natural y menos clínico que incentive la curación de los pacientes y el comportamiento productivo en el personal médico, plantearon máxima iluminación y ventilación natural, y una conexión interior- exterior mejorada. El diseño del proyecto se enfocó en los principios de la modernidad y así por este medio llegar a la sostenibilidad en el diseño. En el proyecto se usó materiales como el bambú en los pisos, paredes, escaleras y techos, también le dieron mayor relevancia a la iluminación y ventilación natural en sus espacios.

**Tabla 19**

*Síntesis de estudio del referente - Centro Ambulatorio de Cirugía y Oncología de UCLA*

<b>PROYECTO</b>	Centro de Ambulatorio de Cirugía y Oncología de UCLA	
<b>ARQUITECTOS</b>	Michael W. Folonis Architects	<b>AÑO:</b> 2013
<b>UBICACIÓN</b>	Santa Mónica, California - EE. UU	<b>ÁREA:</b> 4,645.15 m <sup>2</sup>
<b>ASPETOS FORMALES</b>	<p>- La forma del diseño refleja dos grandes volúmenes rectangulares en una combinación de hormigón moldeado, con fachadas de vidrio, persianas y estantes ligeros, estos volúmenes están unidos por una caja de cristal que crea un gran atrio con abundante luz natural.</p>	
<b>FUNCIONALES</b>	<p>- El volumen norte, cuenta con áreas de oncología y entradas privadas para pacientes y salas de preparación y recuperación, también tiene una sala de espera.</p> <p>- El volumen sur contiene una amplia área de espera bien equipada que está abierta al atrio y a un patio al aire libre, el centro quirúrgico del segundo nivel cuenta con ocho salas quirúrgicas idénticas a lo largo del lado sur del edificio y en el tercer nivel de encuentra las oficinas administrativas.</p>	 

ESTÉTICOS	Presenta una estética del modernismo temprano de California, hay un equilibrio experimentado y un tono serio	
ESTRUCTURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto consta de dos grandes volúmenes rectangulares en una combinación de hormigón moldeado y moldeado in situ, con fachadas de vidrio y persianas.</li> <li>- La gran sala contiene una escalera en voladizo con vigas dobladas, ascensores con mampara de vidrio y dos puentes elevados.</li> <li>- Espacios fortificados en acero y concreto, brinda seguridad y privacidad a pacientes.</li> <li>- Las salas del acelerador lineal comprenden un millón de libras de concreto con tres capas de plomo.</li> </ul>	
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El edificio cuenta con fachadas de vidrios, persianas y estantes ligeros.</li> <li>- Cuenta con grandes extensiones de bambú en pisos, paredes, escaleras y techos añaden elegancia y una sensación de calidez.</li> </ul>	
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto está centrado en la sostenibilidad, el bambú vivo prospera en una maceta interior.</li> <li>- El espacio de espera ajardinada al aire libre cuenta con bancos de hormigón con cubierta de madera en forma de L para mayor privacidad.</li> </ul>	
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con un atrio con un sistema de acristalamiento de fachada puntual y bajo un techo de vidrio poroso, es un gran espacio abierto bañado por una luz difusa.</li> <li>- La luz natural inunda áreas de preparación y</li> </ul>	

recuperación, pasillos estériles, salas de descanso del personal y áreas administrativas.

- La estructura irregular del techo aporta luz natural, mientras que las rejillas exteriores están ubicadas estratégicamente para dar sombra a quienes están sentados en los escritorios.





*Nota.* Elaboración propia según <https://www.archdaily.com/388708/ucla-outpatient-surgery-and-oncology-center-michael-w-folonis-architects>

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

Es una entidad encargada de liderar la lucha contra el cáncer en el Perú y cada año recibe 14 mil pacientes nuevos por lo que se considera una infraestructura de gran envergadura en el sector salud de categoría III-2 y sirve como referencia de una arquitectura para los nuevos centros oncológicos, además presenta una relación con su entorno y tiene como principal objetivo proteger, promover, prevenir y garantizar la atención integral y disciplinaria de pacientes oncológicos logrando brindar una atención de calidad en cuanto a las necesidades del paciente.

**Tabla 20**

*Síntesis de estudio del referente - INEN*

<b>PROYECTO</b>	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)	
<b>ARQUITECTOS</b>	Juan Velasco y Enrique Baert	<b>AÑO:</b> 1983
<b>UBICACIÓN</b>	Lima, Perú	<b>ÁREA:</b> 41 114.43 m <sup>2</sup>
<b>ASPETOS FORMALES</b>	Forma Ortogonal. Muestra una jerarquía de volúmenes cada uno presenta una forma única sin embargo logra una armonía volumétrica e integrándose a su entorno.	
<b>FUNCIONALES</b>	Cuenta accesibilidad al proyecto mediante ingresos: público, semipúblico y privado. Cuenta con un acceso principal que distribuye a sus zonas de manera ordenada.	

ESTRUCTURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su sistema constructivo es de concreto armado, donde se generan formas con ángulos de 90°.</li> <li>- El espacio de radioterapia utiliza muros de 1.20m de ancho, en cual evita que la radiación afecte a otros usuarios.</li> </ul>	
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de vidrio translúcido y concreto expuesto para el exterior</li> <li>- Utilización de porcelanato y madera para el interior</li> </ul>	
TECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta una tecnología de últimas generaciones para tratamientos de alta complejidad como: Resonador magnético, acelerador lineal, unidades de cobaltoterapia, braquiterapia de tasa alta dosis, tomógrafo espiral multicorte, módulo interactivo, digitalización de historias clínicas e identificación con código de barras.</li> </ul>	
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con un sistema ecológico de energía a gas natural en el cual genera gran ahorro económico y cuidado al medio ambiente.</li> </ul>	
ILUMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de iluminación y ventilación natural mediante ductos.</li> </ul>	

*Nota.* Elaboración propia – según

[http://inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/institucional/brochure\\_institucional/06102010\\_Brochure\\_INEN](http://inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/institucional/brochure_institucional/06102010_Brochure_INEN).

## 5.2 Sistema constructivo y/o característico arquitectónico

### 5.2.1 Centro Oncológico Jack and Sheryl Morris

- El centro oncológico posee bóvedas de concreto armado en el sótano, con el fin de proteger de las vibraciones a los equipos especializados.
- Presenta una combinación de zapatas poco profundas y cimientos de estera de hormigón armado, el edificio posee una estructura de acero compuesto como sistema de soporte por gravedad.
- Los marcos verticales arriostrados de acero establecen el sistema de soporte lateral principal con marcos de momentos en ubicaciones para ayudar a mitigar la posible rotación de la estructura.
- Presenta una fachada escalonada, debido a ello la estructura debe distribuir marcos de piso en voladizo que generalmente varían de 3 a 5 pies, hasta 20 pies en algunas ubicaciones.
- El edificio cuenta con puentes exteriores que se conectan con el edificio existente de Rutgers Cáncer Instituto of New Jersey.
- Los puentes peatonales son de estructuras de aceros con juntas de expansión en cada lado, así como columnas de concreto armado apoyadas sobre micropilotes que tuvieron que coordinarse con los servicios públicos subterráneos.

### Figura 26

*Sistema estructural del Centro Oncológico*





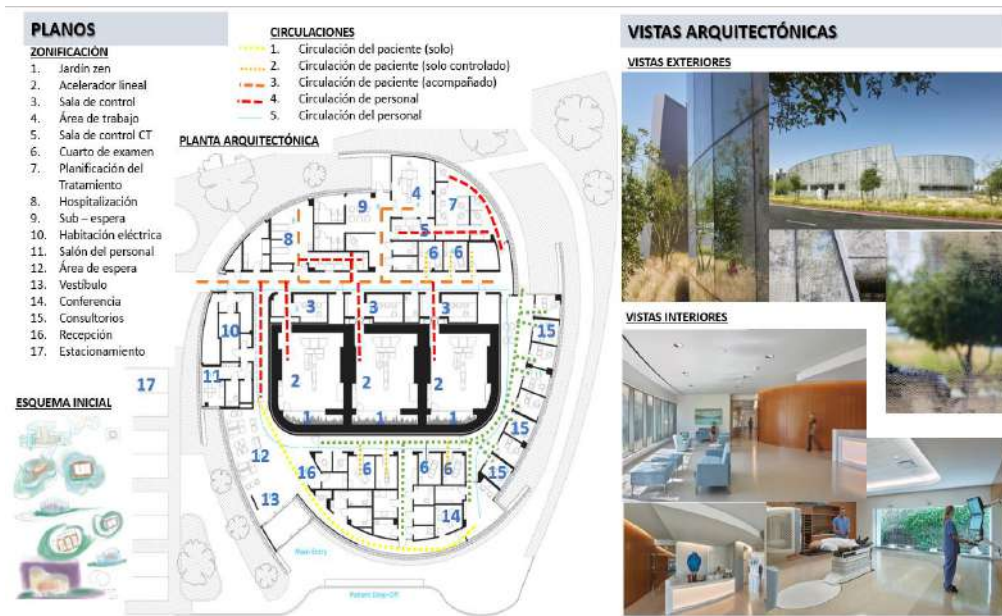
*Nota.* Fotografía cortesía de O'Donnell & Naccarato

### 5.2.2 *Centro de oncología radiación Kraemer*

El centro oncológico se conceptualiza en potenciar la luz natural, vistas a la naturaleza y los colores interiores calmantes, emplea en una planta arquitectónica curvilínea donde el programa arquitectónico se desarrolla en un solo nivel, presenta cinco tipos de distribución de circulaciones entre pacientes y el personal, se aplica la cromoterapia en los ambientes interiores, emplea ambientes humanizados por lo que todos los ambientes tienen vista hacia la naturaleza creando una conexión entre el interior y exterior; el sistema constructivo es de concreto armado, donde los ambientes interiores se generan con ángulos obtusos en su mayoría cuenta con ángulos de 90°; en el centro de la edificación se encuentra los ambientes de radiación que se zonifica como el acelerador lineal, son tres salas de tratamiento oncológico siendo estos los ambientes de alta radiación por lo que cuentan con muros de hormigón de 91.44 cm de espesor, las muros de distribución son de albañilería confinada revestida con cemento y arena y la parte central revestida con paneles de textura de madera, los zócalos son de 10 cm de altura, pisos de alto tránsito, la fachada es curva revestida con vidrio con un patón de cristal personalizado de figuras naturales.

#### **Figura 27**

*Centro de Oncología radiación Kraemer características arquitectónicas*



*Nota.* Fotografía sacada de la página de ArchDaily – Centro de oncología radiación Kraemer / Yazdani Studio of Cannon Design - <https://www.archdaily.pe/pe/784962/centro-de-oncologia-radiacion-kraemer-yazdani-studio-of-cannondesign>.

## CAPÍTULO VI. NORMATIVA Y PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

### 6.1. Normativa relacionada al proyecto

#### 6.1.1. *Parámetros urbanísticos*

El Plan de desarrollo Urbano (PDU), de la ciudad de Huánuco 2019-2029, aprobado el 16 de agosto del 2021 con el ACUERDO DE CONCEJO N°97-2021-MPHCO/O en el cual determina a los distritos de Huánuco, Santa María del Valle, Amarilis y Pillco Marca como ciudad metropolitana del cual establece en el reglamento los parámetros urbanísticos de la zona de equipamiento urbano al sector salud – Hospital o clínica especializada – Centro Oncológico (III-2).

Las edificaciones para uso de Salud, además de ceñirse a lo establecido en el R.N.E. y las disposiciones del Ministerio de Salud, deberán respetar las normas del presente reglamento en lo referente a lote mínimo, frente y altura máxima de edificación.

#### 6.1.2. *Parámetros edificatorios*

Se cuenta con el respaldo de las leyes, normas y/o artículos que contribuyen en la elaboración del diseño del centro oncológico, por lo que se considera al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y al Ministerio de Salud (MINSa).

##### 6.1.2.1. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Se considera el presente reglamento para desarrollar el objeto de una edificación en el sector de salud – centro de salud especializado.

**Tabla 21**

*Normativa según Reglamento Nacional en Edificaciones (RNE)*

NORMATIVA	Artículos	Descripción
A.010: Condiciones generales de diseño	Art. 03, 04, 05, 08, 09, 11, 24-25, 26-28	Esta tiene como objetivo que las edificaciones deberán tener calidad arquitectónica, para alcanzar una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación.
A. 050: Salud	Art. 01,02, 04, 05, 06, 07, 08,09, 10, 11, 12, 13,14,15, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33	Establece las condiciones que se deberán tener en cuenta en el diseño de establecimientos de salud en



		aspectos de habitabilidad y seguridad, los cuales abarcarán los siguientes criterios: - En establecer las condiciones de habitabilidad y funcionalidad. - A establecer las unidades con las que contara este centro de oncológico. Las condiciones especiales para personas con discapacidad en establecimientos de salud.
A.080: Oficinas		Establece los parámetros de diseño generales para las edificaciones que posean oficinas.
A 120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.	Art. 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11	Establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultos mayores
A130: Requisitos de Seguridad		Tener en cuenta para la prevención de siniestros en una edificación ante casos de emergencia naturales y/o antrópicas, con el fin de resguardar la vida de sus ocupantes y al ser un centro de primera atención.
EM 010: Instalaciones Eléctricas Interiores		Muestra las especificaciones mínimas para el diseño de las instalaciones eléctricas interiores, para mantener así el funcionamiento continuo de la edificación y garantizar la seguridad de sus ocupantes.
IS 0.10: Instalaciones Sanitarias		Muestra las especificaciones mínimas para el diseño de las instalaciones sanitarias, para mantener así el funcionamiento continuo de la edificación y garantizar la seguridad de sus ocupantes.
E 0.20/E 0.30/E 0.40/E 0.50/ E 0.60/ E 0.70/ E 0.90		Establece los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las edificaciones para así establecer su permanencia y estabilidad de sus estructuras creando un diseño sismorresistente

*Nota.* Reglamento Nacional de Edificaciones / elaboración propia

### 6.1.2.2. Norma Técnica - Sector Salud

- R.M. N°546-2011/MINSA de fecha 13 de julio del 2011 “categorías de establecimiento del sector salud”, se considera para la presente

investigación la categoría del establecimiento de salud de atención especializada de nivel III-2 (Instituto especializado).

- Resolución Ministerial N.º 862-2015-MINSA de fecha 29 de diciembre del 2015 aprueba la Norma Técnica de Salud NTS N°119-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, que propone estrategias para contribuir a un adecuado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los establecimientos que de acuerdo a ello se estableció que el Centro Oncológico corresponde a la categoría III – 2.

**Tabla 22**

*Normativa según la Norma Técnica de Salud N° 119 – MINSA*

<b>UPSS/UPS</b>	<b>Relaciones principales</b>
UPSS CONSULTAS EXTERNA	Contará con acceso independiente y directo desde el exterior. Se relaciona de manera directa con el archivo de historias clínicas, UPSS Diagnóstico por Imágenes, UPSS Patología Clínica, UPSS Farmacia.
	El ancho de los consultorios externos será de 3m libres entre muros
	Las salas de espera de la norma consideran 1.20m <sup>2</sup> por persona”, para efectos de esta tesis se considera espacios lúdicos y dinámicos para los usuarios, en este caso niños en el área de la sala de espera.
UPSS EMERGENCIA	Su acceso debe ser directo desde la vía pública. Se relaciona de manera directa con UPSS Cuidados intensivos, UPSS Quirúrgico, UPSS Patología Clínica y UPSS Diagnóstico por imágenes.
	Las salas de observación serán diferenciadas por género, considerando una capacidad mínima de 2 camas y máxima de 6 camas de observación por sala, con un área mínima de 9m <sup>2</sup> .
UPSS CENTRO QUIRÚRGICO	Se ubicará en una zona tranquila, tráfico controlado e ingreso restringido. Se relaciona directamente con UPSS Emergencia, UPSS Central de esterilización, UPSS Cuidados Intensivos y UPSS Hemoterapia y Banco de Sangre.
	Deberá ubicarse en una zona alejada de accesos vehiculares, ambientes de mantenimiento. Las ventanas deben orientarse al sur o norte del establecimiento. Se relaciona directamente con UPSS Emergencia, UPSS Centro Quirúrgico y con las UCI's.
	El área mínima de una sala de operaciones es de 36 m <sup>2</sup> , teniendo un ancho mínimo de 6.00 metros

	y una altura libre de 3.00 metros, siendo la puerta de un mínimo de 1.80 metros de ancho
UPSS HOSPITALIZACIÓN	Deberá ubicarse a zonas alejadas de accesos vehiculares, ambientes de mantenimiento y de aquellos que no permitan la tranquilidad en los ambientes de la UPPS. Tendrán relación directa principalmente con los ambientes de UPSS Emergencia. UPSS Centro obstétrico, UPSS Centro Quirúrgico con las UCI's.
	La norma nos indica que las salas de hospitalización deberán contener como máximo 02 a 03 camas, para efecto de esta tesis, se considera que algunas habitaciones serán privadas para el niño quien tendrá el acompañamiento del padre o madre las 24 horas.
UPSS CUIDADOS INTENSIVOS	Deberá ubicarse en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulación del público. Se relaciona directamente con la UPSS Centro Quirúrgico y UPSS Emergencia.
	Fácil acceso para el paciente. Se relaciona directamente con UPSS Consulta externa, UPSS Hospitalización, UPSS Emergencia y UPSS Cuidados Intensivos.
UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	Fácil acceso para el paciente y tener relación con el acceso principal, consulta externa, hospitalización y áreas críticas. De preferencia se ubica en el primer nivel.
UPSS ANATOMIA PATOLÓGICA	Debe tener una relación directa con la UPSS centro quirúrgico, UPSS Hospitalización, y depósito de cadáveres.
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	Debe ubicarse preferentemente en el primer nivel y ser de fácil acceso para el paciente.
	Se relaciona directamente con UPSS Consulta Externa, UPSS Emergencia y UPSS Hospitalización.
UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN	Se ubicará de preferencia en el primer nivel y tendrá ingreso directo desde la calle. Debe tener relación funcional con la UPSS Diagnóstico por imágenes, UPSS Patología clínica y UPSS Farmacia.
UPPS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Deberá ubicarse de preferencia en el primer nivel de la edificación y tener los lugares de acceso de carga y descarga de víveres, transporte de alimentos a la UPPS hospitalización y UPPS de emergencia, dirección de vientos para encauzar el sentido de los olores, y acceso y retiro de vehículos proveedores de alimentos.
UPPS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	Debe tener una relación directa con la UPPS emergencia, centro quirúrgico, hospitalización y cuidados intensivos. Ubicada en el primer nivel, con fácil acceso para los usuarios internos y externos, si cuenta con centro de hemoterapia tipo II tener acceso directo para la recepción de donantes de sangre.

UPSS FARMACIA	Se ubicará en el primer nivel y cerca al ingreso principal. Se relaciona directamente con la UPSS Consulta Externa
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	Tiene relación directa con la UPSS centro quirúrgico y UPSS emergencia, deberá ubicarse con una conexión directa de material contaminado y material estéril.
UPSS RADIOTERAPIA	De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y libre de barreras arquitectónicas.
UPSS MEDICINA NUCLEAR	De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y el acceso directo debe estar debidamente señalizado
UPSS QUIMIOTERAPIA	De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y con acceso directo desde la vía pública. Según la investigación realizada, se debe considerar zonas lúdicas para la aplicación del tratamiento y bienestar del paciente.
UPS DE ADMINISTRACIÓN	Deberá ubicarse de preferencia en último nivel de la edificación y en zona con acceso restringido, tiene relación directa con las unidades del establecimiento.
UPS CASA FUERZA	Deberá ubicarse próxima al ingreso auxiliar de los servicios generales, sus ambientes deben estar ventilados hacia patio o jardín. No se permitirán su instalación en sótano o semisótano.
UPS CADENA DE FRIO	Acabados de fácil limpieza y salidas de fuerzas para los equipos eléctricos de conservación, su manejo y desarrollo se dispone en la NT N°058-MINSA/DGSP-V.01 "Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones".
UPS CENTRAL DE GASES	Su ubicación formará parte de la unidad de servicios generales.
UPS ALMACEN	Debe estar próxima al ingreso de servicios generales desde el exterior y estar dotada de una zona de carga y descarga. Y comunicación fluida con las demás unidades.
UPS LAVANDERIA	Ubicada en las UPS y cerca al cuarto de máquinas y el acceso será independiente desde el exterior, será prioridad dentro del esquema hospitalario.
UPS DE MANTENIMIENTO	Debe tener una comunicación directa con todos los servicios que integren la unidad, deberá tener acceso rápido a las circulaciones verticales y horizontales.
UPS SALUD AMBIENTAL	Debe estar ubicada próxima al ingreso de servicios generales y sus ambientes deben estar ventilados hacia el patio o jardín
UPS RESIDENCIA PARA PERSONAL	Destinada al alojamiento temporal del personal médico, interno o profesional de la salud que presenta servicio en el establecimiento.
UPS TRANSPORTE	Su implementación y funcionamiento será regulada de acuerdo al marco normativo establecido en las normas técnicas vigentes para transporte terrestre, acuáticos y aéreos. Se contará con ambientes de acuerdo a lo establecido en el cuadro N°21 del presente reglamento.

*Nota.* Reglamento Nacional de Edificaciones / elaboración propia

- Instituto Nacional de enfermedades neoplásicas N° 334-2016-J/INEN de fecha 05 de agosto del 2016 aprueba la “Norma Técnica Oncológica N° 001-INEN/DIMED-DEM-V.01: Norma Técnica Oncológica de la Unidad de Enfermedades Neoplásicas (INEN)”, Tiene la finalidad de contribuir a mejorar la calidad de vida de la persona con enfermedad oncológica, mediante la atención integral de cuidados paliativos oncológicos.

**Tabla 23**

*Norma Técnica Oncológica de la Unidad de Enfermedades Neoplásicas (INEN)*

Capítulos y sub capítulos	Indicadores	Descripción
ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	Nivel de atención III	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Triage</li> <li>2. Consultorio médico</li> <li>3. Tópico de atención de urgencia</li> <li>4. Tópico de procedimientos para atención médica ambulatoria</li> <li>5. Hospitalización (camas funcionales o asignadas)</li> <li>6. Área de consejería de enfermería</li> <li>7. Ambientes complementarios: Salud Mental, Servicio Social, Sala de familia/duelo/información de malas noticias, voluntariado, nutrición y otros.</li> </ol>
ACTIVIDADES ASISTENCIALES DE LA UPSS DE CUIDADOS PALIATIVOS ONCOLÓGICOS	Nivel de atención III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación al paciente</li> <li>- Educación al familiar y/o cuidador</li> <li>- Atención ambulatoria</li> <li>- Atención domiciliaria de seguimiento</li> <li>- Atención por telemedicina</li> <li>- Atención domiciliaria especializada</li> <li>- Atención hospitalaria de mayor complejidad</li> <li>- Formación continua de alta complejidad.</li> </ul>
DE LA INFRAESTRUCTURA	Ubicación	La UPSS deben ser ubicados cerca de las instalaciones del servicio de emergencia.
	Ambientes prestacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de consultorio externo</li> <li>- Área de tópico de atención de urgencias (box)</li> <li>- Tópico de procedimientos para atención médica ambulatoria</li> <li>- Área de Hospitalización</li> <li>- Área de triaje</li> <li>- Área de consejería de enfermería</li> </ul>
	Áreas complementarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Zona Administrativa</u>: Área de coordinación y reuniones, jefatura, secretaria, vestidores y servicios higiénicos del personal.</li> <li>- <u>Zona de admisión</u>: Zona de acceso y admisión, sala de espera, baños públicos</li> </ul>

		y adaptados, depósito de materiales insumos, depósito de ropa limpia, cuarto de limpieza, cuarto de prelavado de instrumental, alacén de intermedio de residuos sólidos
ANEXOS	Consideraciones de diseño para el nivel III-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo N°2: Flujograma de atención del paciente en la UPPS de cuidados paliativos oncológicos.</li> <li>- Anexo N°3: Mapa de procesos de atención del paciente UPSS de cuidados paliativos oncológicos.</li> <li>- Anexos N°4: Recursos humanos de la UPPS de cuidados paliativos.</li> </ul>

*Nota.* Reglamento Nacional de Edificaciones / elaboración propia.

## 6.2. Análisis antropométrico y ergonómico

### 6.2.1. Análisis Antropométrico

En la actualidad no existen estudios antropométricos de la población peruana, por ello se tomaron datos de la investigación titulada Perfil antropométrico de trabajadores del Perú utilizando el método de escala proporcional, que tiene como objetivo estimar el perfil antropométrico de la población peruana, se utilizó como referencia la medida de estatura promedio de varones y mujeres de un estudio genético de la población (Escobar, 2020).

**Tabla 24**

*Medidas Antropométricas de la población peruana.*

N°	Dimensión antropométrica	Población	Población
		Femenina (cm)	Masculina (cm)
1	Estatura	152.9	165.3
2	Altura al ojo	142.8	154.4
3	Altura a los hombros	125.9	136.1
5	Altura al nudillo	68.2	72.7
6	Altura sentada	82.1	87.3
8	Altura al hombro sentado	55.1	58.4
12	Altura al codo sentado	23.4	24.0
17	Altura a la rodilla	46.6	51.7
20	Ancho entre codos	45.5	47.2

21	Largo de mano	16.3	17.5
23	Largo de pie	22.4	24.1

*Nota.* Perfil antropométrico de la población peruana basado en estimaciones proporcionales.

### 6.2.2. Análisis ergonómico

El presente análisis se realizó con la finalidad de determinar medidas internacionales de comodidad como elemento esencial para el diseño de los ambientes en función a los espacios del centro oncológico, asimismo se considera la aplicación de los mobiliarios de acuerdo a la ergonomía del usuario en función de cada actividad a realizar en un determinado espacio, logrando espacios fluidos.

Se considera los criterios de diseños de los establecimientos por el MINSA normativa peruana, programa médico arquitectónico para diseño de hospitales seguros por Celso anbarén Alatrsta y Scorro Alatrsta de Bambarén y la guía de diseño de centros de atención primaria del servicio de Andaluz de Salud de Sevilla; en el siguiente cuadro se realiza el análisis ergonómico de las unidades productoras de servicios de salud (UPSS).

**Tabla 25**

*Análisis ergonómico de la estación de enfermeras*

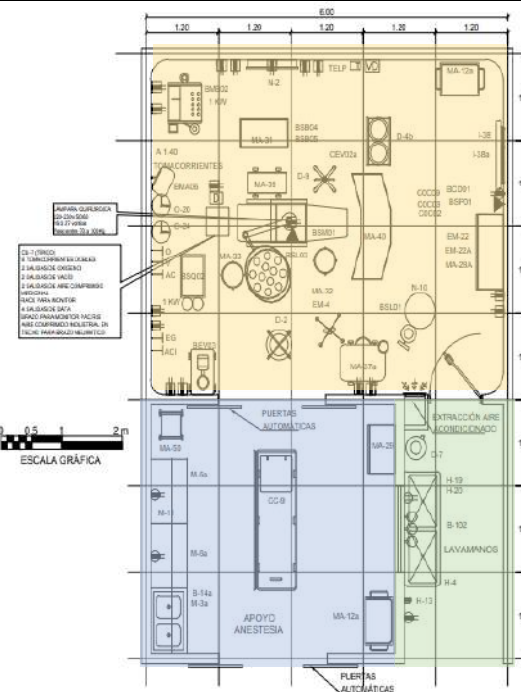
DIMENSIONAMIENTO GUÍA (4)	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (4)	CICLO FUNCIONAL (3)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavamanos de cerámica con grifería control de mano, agua fría</li> <li>- Lavadero de acuerdo inoxidable 18"x35" de 2 pozas</li> <li>- Inodoro de cerámica vitrificada con válvula fluxómetro</li> <li>- Cubo metálico para desperdicios, con tapa accionada a pedal</li> <li>- Espejo adosado marco metálico de 40x 60cm</li> <li>- Toallero de gancho cromado</li> <li>- Jabonera cromada con dispensador para jabón líquido</li> <li>- Porta rollo de papel higiénico cromado</li> <li>- Dispensador de toallas de papel</li> </ul>	<p>Ubicación del personal de enfermería para el apoyo médico tratante y organizar los cuidados del paciente en observación.</p>

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA (3)	CONDICIONES AMBIENTES (2)	NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lugar donde se reúnen las enfermeras para realizar los trabajos de apoyo a los médicos especialistas.</li> <li>- Permite la supervisión de los pacientes que se encuentran en el lugar de observación.</li> <li>- Cuenta con un área de trabajo limpio destinado para la preparación de medicamentos y soluciones, muebles fijos y lavado empotrado de acero inoxidable.</li> <li>- Elaborar las notas para los pacientes.</li> <li>- Monitorear a los pacientes hospitalizados.</li> <li>- Llevar la cuenta de la evolución de los pacientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesibilidad a la sala de los cuidados del paciente en observación.</li> <li>- Iluminación natural</li> <li>- La estación de enfermeras tendrá un anexo con el tópico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1). Programa arquitectónico médico para el diseño de atención Hospitalares seguros.</li> <li>(2). Guía de diseño de centros de atención primaria – Servicio Andaluz de Salud</li> <li>(3) NTS N°119 – MINSA/DGIEM-V01</li> <li>(4) Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud</li> </ul>
Nº DE PERSONAS	ÁREA DE OCUPACIÓN (4)	ÁREA TOTAL (4)
- 3 especialistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Área de estación de enfermeras 8.55 m<sup>2</sup></li> <li>■ Área de servicio higiénico 2.88 m<sup>2</sup></li> <li>■ Área de procedimiento sucio 5.76 m<sup>2</sup></li> <li>■ Área de procedimiento limpio 5.76 m<sup>2</sup></li> </ul>	Área mínima 22.95 m <sup>2</sup>

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 26**

*Análisis ergonómico de la -Sala de operaciones*

DIMENSIONAMIENTO GUÍA (4)	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (4)	CICLO FUNCIONAL (3)
 <p>ESCALA GRÁFICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dermatólogo eléctrico</li> <li>- Aspirador de secreción para sala de operaciones</li> <li>- Monitor de funciones vitales 07 parámetros</li> <li>- Electroestimulador mono/bipolar de potencia alta.</li> <li>- Bomba de infusión de dos canales, modo macro y micro (cesión en uso)</li> <li>- Bomba de infusión de jeringa (cesión en uso)</li> <li>- Lámpara quirúrgica rodable</li> <li>- Lámpara quirúrgica de techo de intensidad media.</li> <li>- Mesa de operaciones electrohidráulica de uso básico</li> <li>- Pulsioxímetro</li> <li>- Máquina de anestesia con sistema de monitoreo completo</li> <li>- Lavadero de acero inoxidable 18"x35" de dos pozas</li> <li>- Lavadero de acero inoxidable para cirujano de 2 pozas, grifo con sensor de presión temporizador dispensador para jabón líquido y luz incorporada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El paciente entra a la sala de operaciones donde le realizan las intervenciones quirúrgicas por los especialistas de acuerdo al tipo de intervención quirúrgica, equipamiento y mobiliario.</li> </ul>



<b>FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA (3)</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTES (2)</b>	<b>NORMAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza procedimientos anestesiológicos e intervenciones quirúrgicas.</li> <li>- Corredor técnico unidireccional para la salida de residuos sólidos o desechos que eviten el cruce con zonas rígidas y semi rígida.</li> <li>- Ancho mínimo de 6.00 m y una altura de 3 m.</li> <li>- Las puertas de las salas de operaciones serán corredizas y funcionarán de manera automatizada, o batientes debiendo tener 1.80 m. de ancho, a fin de permitir el paso de camillas con dispositivos especiales.</li> <li>- Las puertas no deben quedar dentro de las paredes y tendrán visor central de 25x25 cm. de ancho como mínimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener una temperatura estable entre 20° C – 24° C y una humedad relativa entre 45 al 60%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1). Programa arquitectónico o médico para el diseño de atención Hospitales seguros.</li> <li>(2). Guía de diseño de centros de atención primaria – Servicio Andaluz de Salud</li> <li>(3) NTS N°119 – MINSA/DGI EM-V01</li> <li>(4) Guía de diseño arquitectónico o para establecimientos de salud</li> </ul>
<b>N° DE PERSONAS</b>	<b>ÁREA DE OCUPACIÓN (4)</b>	<b>ÁREA TOTAL (4)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 médicos</li> <li>- 3 enfermeras de apoyo</li> <li>- 1 paciente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Área sala de operaciones 28.80 m<sup>2</sup></li> <li>■ Área de apoyo – anestesia 15.71 m<sup>2</sup></li> <li>■ Área de lavamanos 6.34 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área mínima 50.85 m<sup>2</sup></li> </ul>

*Fuente.* Elaboración propia.

**Tabla 27**

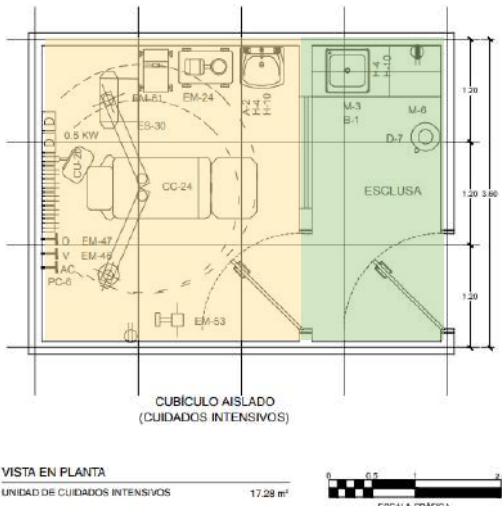
*Análisis ergonómico de la UPSS de Hospitalización – 2 camas*

<b>DIMENSIONAMIENTO GUÍA (4)</b>	<b>MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (4)</b>	<b>CICLO FUNCIONAL (3)</b>
----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------



Tabla 28



## Análisis ergonómico de la UPSS de cuidados intensivos

DIMENSIONAMIENTO GUÍA (4)	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (4)	CICLO FUNCIONAL (3)
 <p>VISTA EN PLANTA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS 17.28 m<sup>2</sup></p> <p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>NIÑO SENTADO: 0.50 x 0.50 PERSONA SENTADA: 0.70 x 0.90 PERSONA TRABAJANDO DE PIE: 0.70 x 0.70 PERSONA EN SILLA DE RUEDAS: 0.80 x 1.25</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavamanos de cerámica con grifería control de codo y muñeca, agua fría.</li> <li>- Cama camilla multipropósito tipo stryker.</li> <li>- Monitor de funciones vitales de 8 parámetros.</li> <li>- Resucitador manual pediátrico</li> <li>- Aspirador de secreción para sala de operaciones.</li> <li>- Fluxómetro con humidificador para la red de oxígeno. adulto/pediátrico</li> <li>- Estativa suspendida de techo con dos brazos – gases - UCI</li> <li>- Dispensador de toallas de papel</li> <li>- Panel cabecera mural horizontal con salidas para: 02 oxígeno, 02 vacío, 01 aire medicinal, 02 porta sueros, 06 tomacorrientes dobles estabilizados, 02 data, 01 riel, 01 iluminación interna, 01 iluminación externa, 01 llamada de enfermeras.</li> <li>- Aire comprimido medicinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se debe ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulación pública.</li> <li>-Tiene relación directa con la UPSS centro quirúrgico y UPSS emergencia.</li> <li>-Se ubica próxima a la UPSS patología clínica y UPSS diagnóstico por imágenes.</li> </ul>
FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA (1)	CONDICIONES AMBIENTES (2)	NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación del número de camas, se considera al menos el 2 al 5% del total de camas del área de hospitalización.</li> <li>- Proporcionar condiciones de internamiento especiales a pacientes críticos o que requieren un monitoreo permanente.</li> <li>- Prestar apoyo diagnóstico terapéutico durante las 24 horas.</li> <li>- Mantener condiciones de monitoreo y vigilancia especial durante las 24 horas.</li> <li>- Realizar y registrar la asistencia médica y de enfermería intensiva.</li> <li>- Brindar asistencia nutricional a los pacientes internados.</li> <li>- Atender los requerimientos de información de los familiares y acompañantes de los pacientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesibilidad desde la sala de espera de pacientes</li> <li>- En caso de haber más de un puesto de debe colocar una cortina de techo para independizar cada uno.</li> <li>- Posibilidad de ubicar un acceso independiente desde el área asistencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1). Programa arquitectónico médico para el diseño de atención Hospitales seguros.</li> <li>(2). Guía de diseño de centros de atención primaria – Servicio Andaluz de Salud</li> <li>(3) NTS N°119 – MINSA/DGIEM-V01</li> <li>(4) Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud</li> </ul>
N° DE PERSONAS	ÁREA DE OCUPACIÓN	ÁREA TOTAL (3) (2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 especialistas</li> <li>- 1 ayudante</li> <li>- 1 paciente</li> <li>- 1 familiares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sala de CUI</li> <li>■ Exclusa</li> </ul>	<p>Área mínima 17 m<sup>2</sup> m<sup>2</sup></p>

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 29**  
*Análisis ergonómico de la UPSS de diagnóstico por imágenes*

DIMENSIONAMIENTO GUÍA (4)	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (4)	CICLO FUNCIONAL (3)																								
<p>VISTA EN PLANTA SALA DE RAYOS X 43.20 m<sup>2</sup> SALA DE LECTURA E INTERPRETACIÓN 17.28 m<sup>2</sup></p> <p>ESCALA GRJ</p> <p>NIÑO SENTADO: 0.50 m reach, 0.50 m height PERSONA SENTADA: 0.70 m reach, 0.90 m height PERSONA TRABAJANDO DE PIE: 0.70 m reach PERSONA EN SILLA DE RUEDAS: 0.80 m reach, 1.25 m width</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavamanos de cerámica con grifería control de mano, agua fría.</li> <li>- Inodoro de cerámica vitrificada con válvula fluxómetro.</li> <li>- Espejo adosado marco metálico de 40 x 60 cm.</li> <li>- Toallero de gancho cromado.</li> <li>- Jabonera cromada con dispensador para jabón líquido.</li> <li>- Porta rollo de papel higiénico de loza.</li> <li>- Dispensador de toalla de papel.</li> <li>- Cortina de lino plastificado incluye riel.</li> <li>- Impresora de RX - seca automática.</li> <li>- Silla metálica rodable.</li> <li>- Papelera de plástico con tapa y ventana abatible.</li> <li>- Banco de madera para desvestir.</li> <li>- Estaciones de visualización de imágenes clínicas de 8 unidades.</li> <li>- Unidad de computadora personal.</li> <li>- Equipo de rayos X, digital, con radiología y fluoroscopia.</li> <li>- Teléfono de mesa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es la unidad básica del establecimiento de salud, organizada para la realización, procesamiento e interpretación de los estudios por radiaciones ionizantes y no ionizantes.</li> </ul>																								
FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA (1)	CONDICIONES AMBIENTES (2)	NORMAS																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe prever un espacio destinado a exámenes de emergencia.</li> <li>- Área de 30.00 m<sup>2</sup> con una altura de 3.00 metros.</li> <li>- La puerta de la cabina estará en conexión con la sala del equipo y tendrá una ventana de control sobre el área de examen con protección de rayos X.</li> <li>- En caso se realicen estudios radiológicos teleco mandados, se deberá tener una sala al menos de 20.00 m<sup>2</sup>.</li> <li>- La instalación eléctrica debe ser del calibre adecuado al consumo eléctrico del equipo, completamente independiente y exclusiva para el equipo de rayos X.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los tabiques de la sala de rayos X que den a dependencias del Centro con un nivel de ocupación medio pueden ser en sí mismos una protección contra la radiación, suficiente y adecuada.</li> <li>- El vidrio del visor de la consola de mandos debe ser plomizo homologado con una atenuación equivalente a 2 mm de plomo y con una superficie aproximada de 90 cm x 60 cm. La altura del visor desde el suelo ha de ser de 120 cm aproximadamente.</li> <li>- Todas las puertas de acceso a la sala de rayos X deben incluir una lámina de plomo de entre 1,5 mm y 2 mm.</li> </ul>	<p>(1). Programa arquitectónico médico para el diseño de atención Hospitales seguros.</p> <p>(2). Guía de diseño de centros de atención primaria – Servicio Andaluz de Salud</p> <p>(3) NTS N°119 – MINSA/DGIEM-V01</p> <p>(4) Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud.</p>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Items</th> <th>S</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>INF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bote sanitario con pedal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Equipo de rayos X como mínimo de 300 mA con mesa basculante</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Taburete giratorio rodable</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	Items	S	E	F	INF	1	Bote sanitario con pedal				X	2	Equipo de rayos X como mínimo de 300 mA con mesa basculante		X	X		3	Taburete giratorio rodable				X		
Nº	Items	S	E	F	INF																					
1	Bote sanitario con pedal				X																					
2	Equipo de rayos X como mínimo de 300 mA con mesa basculante		X	X																						
3	Taburete giratorio rodable				X																					

Nº DE PERSONAS	ÁREA DE OCUPACIÓN	ÁREA TOTAL (4)
- 1 especialistas	 Sala de Rayos X  Sala de lectura e interpretación	Área mínima
- 1 ayudante		43.20 m2
- 1 paciente		Área mínima
- 1 familiares		17.38m2

Fuente. Elaboración propia.

### 6.3. Programación Arquitectónica.

#### 6.3.1. Requerimiento según el usuario.

#### Necesidades del paciente oncológico

El paciente oncológico necesita un enfoque multidisciplinario y tiene que ser seguido de una manera diferente a los pacientes que padecen otras enfermedades.

**Tabla 30**

*Necesidades de los pacientes oncológicos*

Usuario	características	Necesidad	Ambiente específico
Pacientes Oncológicos	Personas que tienen todo tipo de cáncer que habitan de manera temporal el centro oncológico, para ello pasan por prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.	Atender	Triaje
		Evaluar	Tópico de procedimientos
		Tratar la enfermedad	Consultorios
			Salas de observación
			Salas de recuperación
Dormir/guardar	Salas de rehabilitación		
Alimentarse	Dormitorios en Hospitalización		
			Comedor

Nota. El paciente oncológico cuenta con diversas necesidades, como fisiológicas y físicas.

#### Necesidades del personal médico – técnico

El equipo de oncología está compuesto por profesionales con amplia experiencia en el tratamiento y manejo de los pacientes con cáncer. Al equipo médico formado por especialistas en Oncología Médica se une un amplio grupo de profesionales que, desde ámbitos tan diversos como la enfermería, la fisioterapia, el desarrollo de ensayos clínicos o la gestión administrativa.

**Tabla 31***Necesidades del personal médico - técnico*

<b>Usuario</b>	<b>características</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Ambiente específico</b>
Médico Técnico	Personas que tienen experiencia en el tratamiento y manejo de los pacientes con cáncer, son especialistas en oncología médica, con un amplio grupo de profesionales.	Dirigir y coordinar	Oficina de admisión Oficina de control Servicio social
		Controlar	Dirección general
		Recibir y esperar	Sala de espera
		Evaluar pacientes	Consultorio
		Controlar pacientes	Estación de enfermeras
		Operar al paciente	Sala de operaciones
		Descansar	Estar médico
Limpiar	Cuarto de limpieza		
Almacenar	Almacén de insumos		

*Nota.* El equipo de oncología está compuesto por profesionales como médicos, enfermeros y apoyo clínico.

### **Necesidades del personal de apoyo**

Equipo del personal de apoyo se encarga de la limpieza, cocina, lavandería y mantenimiento del centro oncológico.

**Tabla 32***Necesidades del personal de apoyo*

<b>Usuario</b>	<b>características</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Ambiente específico</b>
Personal de Apoyo	Personas que se encargan de la limpieza, lavandería, cocina y mantenimiento del centro oncológico.	Comer y Cocinar	Cocinar Comedor
		Dirigir y coordinar	Unidad de salud ambiental
		Tratar	Zona de tratamiento
		Guardar	Cuarto de herramientas
		Lavar y clasificar	Lavado de ropas
		Preparar alimentos	Preparación y cocción de alimentos
		Limpiar	Cuarto de limpieza
Almacenar	Almacén de insumos		

*Nota.* El equipo del personal de apoyo se encarga de la limpieza, de la cocina y del almacén.

### 6.3.2. Usuario – aforo para el proyecto

#### Usuario Temporal

El centro oncológico, que se ubicará en el distrito de Amarilis – Huánuco, tiene al usuario que requiere los servicios oncológicos de prevención, diagnóstico y tratamiento.

**Tabla 33**

*Números de pacientes oncológicos en Huánuco en el año 2023.*

<b>Pacientes oncológicos</b>	<b>Número de pacientes Oncológicos</b>
Pacientes oncológicos, Huánuco (2021)	615
Pacientes oncológicos, Huánuco (2022)	707
Pacientes oncológicos, Huánuco (2023)	1,038
<b>Pacientes oncológicos, Huánuco (2033)</b>	<b>3,850</b>

*Fuente.* Dirección Regional de salud Huánuco (DIRESA).

#### Usuarios permanentes

Son usuarios que se encuentren permanentemente en el hospital como personal médico, personal administrativo, personal de servicio y pacientes hospitalizados.

**Tabla 34**

*Números del personal permanente.*

<b>CUADRO RESUMEN DE PERSONAL PERMANENTE</b>			
<b>USUARIOS</b>	<b>TURNO</b>		<b>NÚMERO DE USUARIOS</b>
	<b>MAÑANA</b>	<b>TARDE</b>	
Médicos especialistas Oncólogos	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	25
Enfermeras	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	40
Técnicos en enfermería	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	25
Técnicos de laboratorios	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	10
Técnicos para manejo de equipos	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	15
Personal Administrativo	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	25
Personal de Mantenimiento	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	5
Personal de Limpieza	8:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 8:00 PM	5

Personal de seguridad	7:00 AM– 1:00 PM	1:00 – 7:00 PM	2
Pacientes hospitalizados	Promedio Max de 15 días x paciente	- 7AM	120
<b>TOTAL, PERSONAL APROX.</b>			<b>286</b>

*Fuente.* recuperado de la tesis “CENTRO HOSPITALARIO ESPECIALIZADO PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE PACIENTES CON ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS EN LA REGIÓN HUÁNUCO 2021”

Se considera a 152 profesionales para el funcionamiento del Centro Oncológico, y el número de pacientes hospitalizados es de 134 pacientes.

### **Pacientes diagnosticados con cáncer**

El número de casos diagnosticados con cáncer por año lo obtuvimos de la DIRESA – HUÁNUCO, para calcular la tasa de crecimiento, y así poder sacar la proyección al año 2033.

**Tabla 35**

*Número de pacientes oncológicos en Huánuco.*

<b>Pacientes Diagnosticados por año</b>	<b>Número de casos</b>
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2021)	615
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2022)	707
Tasa de crecimiento (2021-2022)	14.95%
Diagnóstico con cáncer en Huánuco (2023)	1,038
<b>Proyección de diagnóstico de cáncer en Huánuco (2033)</b>	<b>3,850</b>

*Fuente.* La estadística de los pacientes oncológicos por año, según la DIRESA – HUÁNUCO.

Se aplicó la tasa de crecimiento anual:

$$\text{Tasa de crecimiento} = \left( \frac{707-615}{615} \right) \times 100 = 14.95\%$$

Diagnosticados en el 2023:

$$P_f = P_i(1 + r)^n$$

$$P_{2023} = 615(1 + 0.14)^4$$



$P_{2023} = 1,038$  pacientes oncológicos

Diagnosticamos en el 2033:

$$P_{2033} = 615(1 + 0.14)^{14}$$

**$P_{2033} = 3,850$  pacientes oncológicos**

### **Pacientes en hospitalización con cáncer**

Para el cálculo del número de hospitalizaciones se consideró el número de pacientes hospitalizados por cáncer, según los datos Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas y del INEI.

**Tabla 36**

*Hospitalizados en Huánuco.*

<b>Descripción</b>	<b>Población</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>%Hospitalizados</b>
Población 2020	<b>854,234 hab.</b>	225.00	0.030%
Población 2021	<b>860,537 hab.</b>	155.00	0.018%
Población 2022	<b>866,631 hab.</b>	134.00	0.015%
<b>% promedio de hospitalizados respecto a la población</b>			<b>0.021%</b>

Para hacer un cálculo de pacientes hospitalizados con cáncer al año se consideró el porcentaje promedio que es 0.021%, por el cual se aplicó para la población proyectada al año 2033.

**Tabla 37**

*Pacientes Hospitalizados en Huánuco por cáncer*

<b>RESUMEN DE HOSPITALIZACIÓN POR CÁNCER</b>	
% Promedio de años 2020,2021 y 2022	0.021%
Proyección de población Huánuco 2023	1,168.456
Hospitalizaciones por neoplasias 2023	245.37
Proyección de población Huánuco 2033	2,925.614
<b>Total, de Hospitalizaciones por neoplasias 2033</b>	<b>614.37</b>

*Fuente.* INEI e Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

### **Paciente para consulta externa**

Se tuvo en cuenta para el cálculo de demanda en consultas externas a los indicadores de morbilidad de consulta externa, los datos estadísticos se obtuvieron del Instituto

Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) de los cuales en el 2021 se tuvo 4,927 casos y en el 2022 se obtuvo 5,685 casos de consulta externa.

**Tabla 38**

*Proyección de consultas externas al año 2033*

<b>Pacientes de consulta externa por año de consulta externa</b>	<b>Números de pacientes</b>
Consultas externas por neoplasias (2021)	4,927
Consultas externas por neoplasias (2022)	5,685
Tasa de crecimiento (2021-2022)	15.38%
Proyección de consultas externas (2023)	7,493
<b>Proyección de consultas externas (2033)</b>	<b>30,314</b>

*Fuente.* Los indicadores de consulta externa según procedencia por año, se obtuvo del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

Se aplicó la tasa de crecimiento anual:

$$\text{Tasa de crecimiento} = \left( \frac{5,685 - 4,927}{4,927} \right) \times 100 = 15.38\%$$

Diagnosticados en el 2023:

$$P_f = P_i(1 + r)^n$$

$$P_{2023} = 4,927(1 + 0.15)^3$$

$$P_{2023} = 7,493 \text{ casos de C.E}$$

Diagnosticamos en el 2031:

$$P_{2033} = 4,927(1 + 0.15)^{13}$$

$$P_{2033} = 30,314 \text{ casos de consulta externa}$$

### **Número de Camas Hospitalarios**

Para el siguiente cálculo de número de camas del centro oncológico se requiere, para lo cual consideramos los Indicadores de Gestión y Evaluación Hospitalaria, para Hospitales, Institutos DIRESA-MINSA, el cual nos explica que el rendimiento anual de

cama paciente/año debe estar en 3 a 5 para nuestro cálculo consideramos 5 siendo el más óptimo.

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = \left( \frac{\text{egresos Hospitalarios}}{\text{Rendimiento de cama paciente por año}} \right)$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = \left( \frac{614}{5} \right) = 122 \text{ camas}$$

### Número de Consultorios

La demanda de consultorios para el centro oncológico se calculó en función de los indicadores de morbilidad de consulta externa a causa de enfermedades neoplásicas, los datos fueron obtenidos del instituto nacional de enfermedades Neoplásicas (INEN), para ello se tiene la siguiente fórmula:

$$\text{Consulta externa diarias} = \left( \frac{\text{Número de consultas al año}}{\text{días hábiles}} \right)$$

$$\text{Consulta externa diarias} = \left( \frac{30,314}{252} \right) = 120.29 = 120 \text{ consultas.}$$

Para determinar el número de consultorios se realizó el siguiente análisis.

$$\text{N}^\circ \text{ de consultorios} = \left( \frac{\text{Consultas diarias}}{\text{N}^\circ \text{ de atenciones x consultorio en turno de 8 horas}} \right)$$

$$\text{N}^\circ \text{ de consultorios} = \left( \frac{120}{10} \right) = 10 \text{ consultorios}$$

### 6.3.3. Programación Arquitectónica

**Tabla 39**

*Programa arquitectónico*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS- HUÁNUCO 2023										
ZONAS	SUBZONAS	NECESIDADES	AMBIENTES	ACTIVIDAD	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR AMBIENTE SEGUN NORMA	ÁREA POR AMBIENTE DEL PROYECTO	AREA TOTAL	AREA TOTAL UPSS
UPS ADMIN	ADMINISTRACIÓN	Control y administración general	Unidad de Epidemiología	Dirigir y coordinar	1	3	18.00	13.40	13.40	244.14

UPSS CONSULTA EXTERNA			Unidad de economía	Dirigir y coordinar	1	3	30.00	18.98	18.98		
			Unidad de personal	Dirigir y coordinar	1	3	30.00	17.66	17.66		
			Unidad de Logística	Dirigir y coordinar	1	3	24.00	18.72	18.72		
			Unidad de seguros	Dirigir y coordinar	1	3	24.00	18.03	18.03		
			SS.HH personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	6.00	11.41	11.41		
			SS.HH personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	13.73	13.73		
			Cuarto de limpieza	Guardar impl. de limpieza	1	3	4.00	7.72	7.72		
			Almacén de intermedio de residuos solidos	Almacenar	1	2	4.00	9.83	9.83		
		ADMISIÓN	Control de asistencia e informar a los pacientes	Hall público	Recibir e informar	1	80	80.00	214.70	214.70	1058.18
	Informes			Informar	1	3	6.00	11.08	11.08		
	Admisión			Informar y registral	1	3	15.00	21.93	21.93		
	Caja			Realizar pagos	1	3	3.50	20.95	20.95		
	Archivo de Historias Clínicas			Archivar documentos	1	4	15.00	48.29	48.29		
	Registro médico			Archivar documentos	1	2	-	49.70	49.70		
	Servicio social			Asesorar a pacientes	1	3	9.00	23.65	23.65		
	Seguros - Oficina de sis			Asesorar a pacientes	1	3	12.00	21.65	21.65		
	RENIEC			Asesorar a pacientes	1	3	9.00	22.23	22.23		
	Referencias y contra referencias			Coordinar	1	3	9.00	15.24	15.24		
SS.HH. Personal Mujeres	Necesidades fisiológicas			5	5	2.50	15.24	76.20			
SS.HH. Personal Hombres	Necesidades fisiológicas			5	5	2.50	13.64	68.20			
	ADMINISTRATIVO		Sala de espera	Recibir e informar	1	30	24.00	189.38	189.38		

AMB. PRESTACIONALES	Control y administración general	Triaje	Atención pacientes	1	3	9.00	20.35	20.35
		Almacén de insumos y materiales	Almacenar	1	2	6.00	16.09	16.09
		SS.HH publico Hombres	Necesidades fisiológicas	2	3	7.00	11.83	23.66
		SS.HH publico Mujeres	Necesidades fisiológicas	2	3	6.50	8.18	16.36
		SS.HH publico discapacitados	Necesidades fisiológicas	1	3	5.00	4.25	4.25
	Control del paciente	Tópico de procedimiento	Procedimientos médicos	1	3	6.00	22.32	22.32
		Consultorio de psicología	Evaluar al paciente	1	3	15.00	18.99	18.99
		Consultorio de gastroenterología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	19.35	19.35
		Consultorio de ginecología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	17.02	17.02
		Consultorio de urología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	18.80	18.80
		Consultorio de neurología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	16.31	16.31
		Consultorio de cardiología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	16.31	16.31
		Consultorio de traumatología, ortopedia y reumatología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	16.02	16.02
		Consultorio de mamas y tejidos blandos	Evaluar pacientes	1	3	20.00	16.02	16.02
		Consultorio de Nutrición y dietética	Evaluar y orientación pacientes	1	3	15.00	16.36	16.36
Consultorio de dermatología	Evaluar pacientes	1	3	20.00	16.77	16.77		

UPSS DE EMERGENCIA	ADMISION	Control de asistencia e informar a los pacientes	Hall público e informes	Recibir e informar	1	20	32.00	47.51	47.51	796.85
			Admisión e informes /caja	Informar y pagar	1	3	14.00	22.70	22.70	
			Servicio social y seguros	Informar y registrar	1	3	16.00	11.30	11.30	
			Referencias y contra referencias	Informar y registrar	1	3	9.00	11.20	11.20	
			Jefatura medica	Controlar y coordinar	1	3	12.00	18.60	18.60	
			Sala de trabajo o reuniones	Coordinar	1	4	12.00	26.30	26.30	
			Policía nacional	Cuidar y dirigir	1	2	12.00	9.65	9.65	
			SS.HH Hombres público	Necesidades fisiológicas	1	3	7.00	13.57	13.57	
			SS.HH Mujeres público	Necesidades fisiológicas	1	3	6.50	13.55	13.55	
			SS.HH Discapitados público	Necesidades fisiológicas	1	1	5.00	5.18	5.18	
	ASISTENCIAL	Evaluación y procedimientos hospitalarios	Sala de espera	Recibir e informar	1	4	10.00	37.55	37.55	
			Triaje	Evaluación inicial	1	3	9.00	27.85	27.85	
			Farmacia	Entregar medicinas	1	5	30.00	26.30	26.30	
			SS.HH pacientes hombres	Necesidades fisiológicas	1	3	5.00	3.27	3.27	
			SS.HH pacientes Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	3	5.00	3.27	3.27	
			Estación de enfermeras	Controlar pacientes	1	3	12.00	39.05	39.05	
			Trabajo sucio	Procedimiento quirúrgico	1	3	4.00	4.00	4.00	
			Trabajo Limpio	Limpiar			4.00	4.00	4.00	
			Ropa limpia	Alm. Ropa limpia	1	2	4.00	3.95	3.95	
			Estación de	Almacenar	1	2	2.50	8.45	8.45	

		camillas y sillas de ruedas						
AMB. PRESTACIONALES	Atención y cuidado de pacientes	Unidad de shock trauma y reanimación	Reanimación de paciente	1	3	20.00	46.35	46.35
		Sala de observación varones +sh	Observación de pacientes	1	4	18.00	65.65	65.65
		Sala de observación mujeres +sh	Observación de pacientes	1	4	18.00	67.62	67.62
		Sala de observación aislados +sh	Observación de pacientes	2	4	18.00	24.25	48.50
		Sala de observación niños	Observación de pacientes	1	4	18.00	63.25	63.25
		Sala de tele emergencia	Controlar	1	2		10.25	10.25
		Almacenamiento pre tratamiento de residuos	Almacenar	1	2	4.00	4.10	4.10
		Guarda ropa de pacientes	Guardar	1	2	3.50	5.35	5.35
		Tópico de urgencia y emergencia	Evaluar pacientes	2	3	16.00	17.40	34.80
		Ducha para paciente	Bañar al paciente	1	1	12.00	15.55	15.55
		APOYO CLINICO	Orden y limpieza del servicio	Estar de personal de guardia mujeres	Descansar	1	5	9.00
Estar de personal de guardia varones	Descansar			1	5	9.00	14.15	14.15
SS.HH y vestuarios para personal hombres	Necesidades fisiológicas			1	2	16.00	8.95	8.95
SS.HH y vestuarios para personal mujeres	Necesidades fisiológicas			1	2	16.00	7.05	7.05

UPPS DE CENTRO QUIRURGICO	AMB. PRESTACIONALES	Atención y cuidado de pacientes	Almacén de equipos de emergencia	Almacenar	1	3	12.00	13.05	13.05	964.95
			Almacén de medicamentos	Almacenar	1	2	20.00	11.30	11.30	
			Cuarto de limpieza	Guardar impl. de limpieza	1	2	4.00	3.30	3.30	
			Cuarto técnico	Procedimientos quirúrgicos	1	2	10.00	13.77	13.77	
			Ropa sucia	Alm. Ropa sucia	1	2	4.00	6.36	6.36	
			Cuarto séptico	Procedimientos quirúrgicos	1	2	6.00	7.30	7.30	
	NO RIGIDA (NEGRA)	Control e información de pacientes	Sala de operaciones cirugía general	Operar al paciente	2	3	36.00	64.68	129.36	
			Sala de operaciones de cirugía oncológica	Operar al paciente	2	3	36.00	61.74	123.48	
			Sala de recuperación pos anestésica varones	Evaluar al paciente	1	3	40.00	99.75	99.75	
			Sala de recuperación pos anestésica mujeres	Evaluar al paciente	1	3	40.00	100.00	100.00	
			Sala de espera	Recibir y esperar	1	15	12.00	30.00	30.00	
			Admisión e informes	Recibir e informar	1	3	6.00	16.66	16.66	
Jefatura medica			Controlar	1	3	12.00	16.41	16.41		
camillas y silla de ruedas	Informar y controlar	1	3	9.00	3.00	3.00				
Sala de Reuniones	Reunir ideas	1	3	12.00	33.47	33.47				
SS..HH. Publico varones	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	7.31	7.31				
SS..HH. Publico mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	6.50	6.29	6.29				



		SS..HH. Publico discapitados	Reunir ideas	1	3	12.00	5.39	5.39	
SEMI RIGIDA (GRIS)	Descanso	Estar medico	Descansar	1	2	10.00	25.13	25.13	
	Realizar procedimientos Hospitalarios	Ropa limpia	Alm. Ropa limpia	1	2	3.00	4.39	4.39	
		Ropa sucia	Alm. Ropa sucia	1	2	4.00	4.17	4.17	
		Trabajo sucio	Procedimientos quirúrgicos	1	2	4.00	4.57	4.57	
		Alm. Equipos para sala de recuperación	Almacenar	1	3	4.00	7.70	7.70	
		Cuarto Técnico	Almacenar y controlar	1	2	-	7.76	7.76	
		Preparación para operación	Vestidores doctores mujeres	Asearse y vestirse	2	2	7.50	16.79	33.58
	Vestidores doctores Hombres		Asearse y vestirse	2	2	7.50	17.66	35.32	
	Orden y limpieza del servicio	Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.15	3.15	
		Almacén de medicamentos e insumos	Almacenar	1	2	6.00	14.85	14.85	
		Cambio de indumentaria	Cambiar	1	2	6.00	6.18	6.18	
		Cuarto séptico	Almacenar	1	2	6.00	6.18	6.18	
	RIGIDA (BLANCA)	Observación y operación de pacientes	Trabajo limpio	Limpiar	1	1	-	6.15	6.15
			Oficina de anestesiología	Almacenar	1	1	12.00	14.38	14.38
Recepción de Pacientes			Recepcionar	1	2	6.00	13.03	13.03	
Estación de camillas y sillas de ruedas			Almacenar	1	4	3.00	11.14	11.14	
Estación de enfermeras			Controlar pacientes	1	2	4.00	14.25	14.25	
SS.HH personal médico (M)			Necesidades fisiológicas	1	1	3.00	3.58	3.58	

			SS.HH personal médico (V)	Necesidades fisiológicas	1	1	3.00	3.06	3.06	
			Sala de descanso de pacientes	Recuperación	1	2	9.00	63.48	63.48	
			SS.HH. Pacientes mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	3.00	3.53	3.53	
			SS.HH. Pacientes varones	Necesidades fisiológicas	1	1	3.00	3.26	3.26	
			Almacén de equipos para sala de operaciones	Almacenar	1	2	8.00	20.88	20.88	
			Almacén de equipos de rayos x rodables	Almacenar	1	2	3.00	35.52	35.52	
			Almacén de materiales estéril	Almacenar	1	2	4.00	19.06	19.06	
			Almacén de material de insumos	Almacenar	1	2	4.00	16.25	16.25	
			Almacén de residuos sólidos	Almacenar	1	2	4.00	4.28	4.28	
			Almacén de lavado de manos	Almacenar	1	1	3.00	9.00	9.00	
			UPSS HOSPITALIZACIÓN	ADMISIÓN	Control e información de pacientes	Recepción y sala de espera	Recibir e informar	2	15	
Registro e informe	Necesidades fisiológicas	2				2	3.00	11.86	23.72	
ASISTENCIAL	Evaluación y procedimientos hospitalarios	Estación de enfermeras		Control de pacientes	2	2	12.00	80.26	160.52	
		Sala de procedimientos		Procedimientos quirúrgicos	2	2	-	26.76	53.52	
		Reposero		Almacenar	4	1	10.00	10.00	40.00	
		Estar para visitas Mujeres (sala de		Descansar y esperar	2	4	12.00	43.72	87.44	

		aromaterapia)					
		Estar para visitas Varones (sala de aromaterapia)	Descansar y esperar	2	4	12.00	39.41 78.82
		Estar para visitas Aislados (sala de aromaterapia)	Descansar y esperar	2	4	12.00	64.02 128.04
		jefatura	Controlar	1	2	12.00	11.43 11.43
		Secretaria	informar	1	2	9.00	8.94 8.94
		Sala de reuniones	Reunir ideas	1	6	12.00	26.83 26.83
		Coordinación de enfermería	Coordinar	2	4	12.00	25.68 51.36
		Estar del personal	Descansar	2	2	12.00	24.73 49.46
		Estación de camillas y sillas de ruedas	Control de pacientes	2	2	5.00	13.78 27.56
		Trabajo sucio	Trabajo	2	2	4.00	18.00 36.00
		Almacén de equipos e instrumental	Almacenar	2	3	6.00	21.88 43.76
		Coordinación en enfermería	Coordinar	2	3	12.00	25.68 51.36
		SS.HH y vestidores personal Hombres	Necesidades fisiológicas	2	2	8.00	34.27 68.54
		SS.HH y vestidores personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	2	2	7.00	24.01 48.02
		SS.HH y vestidores personal en aislados (M)	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	9.46 9.46
		SS.HH y vestidores personal en aislados (V)	Necesidades fisiológicas	1	2	8.00	12.70 12.70
		Dormitorio médico de guardia	Descansar	2	2	21.00	45.95 91.90

		(VARONES)						
		Dormitorio médico de guardia (VMUJERES)	Descansar	2	2	21.00	29.03	58.06
		Dormitorio médico de guardia (AISLADOS)	Necesidades fisiológicas	1	2	21.00	43.76	43.76
AMB. PRESTACIONALES	Cuidado y recuperación del paciente	Habitación Hospitalización 2 camas + sh (Varones)	Recuperación	20	2	19.00	35.43	708.54
		Habitación Hospitalización 2 camas + sh (Mujeres)	Descansar	40	2	21.00	30.32	1212.84
		Habitación Hospitalización 2 camas + sh (Pediatria Mujeres)	Descansar	2	2	21.00	55.43	110.86
		Habitación Hospitalización 2 camas + sh (Pediatria Varones)	Descansar	2	2	21.00	55.45	110.90
		Sala de hospitalización para aislados (2 camas)	Recuperación	4	2	18.00	21.79	87.16
APOYO CLINICO	Realizar procedimientos Hospitalarios	Ropa limpia	Alm. Ropa limpia	2	2	4.00	19.79	39.58
		Cuarto de limpieza	Limpiar	2	2	4.00	2.25	4.50
		Ropa sucia	Alm. Ropa sucia	2	2	6.00	19.70	39.40
		Cuarto séptico	Procedimientos quirúrgicos	2	2	6.00	7.24	14.48
		Almacén de residuos sólidos	Almacenar	2	2	4.00	2.40	4.80

UPSS CUIDADOS INTENSIVOS	AMBIENTES PRESTACIONALES	Atención al paciente	Sala de cuidados intensivos general	Atención al paciente	1	3	36.00	319.93	319.93	642.90
			Cuidados intensivos para pacientes aislado+ esclusa	Atención al paciente	2	1	20.00	20.70	41.40	
	ZONA NEGRA	Control e información de pacientes	Recepción , informes y control de ingreso	Recibir e informar	1	10	10.00	17.52	17.52	
			Sala de espera	Recibir y esperar	1	5	15.00	50.05	50.05	
			Jefatura + s.h.	Controlar	1	3	12.00	14.69	14.69	
			Secretaria	Informar	1	3	9.00	16.66	16.66	
			Coordinación de enfermería	Coordinar	1	3	12.00	14.82	14.82	
			Cuarto técnico / Gabinete de comunicaciones	Almacenar	1	3	10.00	5.33	5.33	
			Servicios higiénicos y vestidor para el personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	16.00	10.14	10.14	
	ZONA GRIS	Preparación para operación	Servicios higiénicos y vestidor para el personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	16.00	8.32	8.32	
			Sala de descanso del personal		1		12.00	20.33	20.33	
			Ropa limpia	Alm. Ropa limpia	1	2	6.00	6.11	6.11	
			Cuarto séptico	Procedimientos quirúrgicos	1	2	6.00	5.20	5.20	
			trabajo sucio	Procedimientos quirúrgicos	1	2	4.00	5.49	5.49	
			Ropa sucia	Alm. Ropa sucia	1	2	4.00	4.08	4.08	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.24	3.24	
			Almacén de rayos X	Almacenar	1	2	4.00	5.29	5.29	

UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	ZONA BLANCA		Cambio de botas	Vestirse	1	1		7.61	7.61	1228.66	
			Vestidos de visitas (H)	Vestirse y asearse	1	2	4.00	5.40	5.40		
			Vestidor de visitas (M)	Vestirse y asearse	1	2	4.00	5.26	5.26		
			Almacén de residuos sólidos	Almacenar	1	2	4.00	3.72	3.72		
	ZONA BLANCA	Observación de pacientes	Estación de enfermeras	Control de pacientes	1	2	12.00	28.02	28.02		
			Trabajo limpio	Limpiar	1	1	..	5.29	5.29		
			Estación de camillas	Control de pacientes	1	2	9.00	14.00	14.00		
			Almacén de equipos e instrumental	Almacenar	1	2	8.00	8.92	8.92		
			Almacén de medicamentos	Almacenar	1	2	8.00	16.08	16.08		
	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Admisión	Sala de espera y admisión	Esperar y admitir	1	8	12.00	37.76		37.76
				Recepción de muestras	Recepcionar	1	2	12.00	12.98		12.98
				Entrega de resultados	Entregar	1	2	6.00	18.54		18.54
Procedimientos analíticos			Registros de laboratorio clínico	Registrar	1	2	12.00	19.11	19.11		
			Preparación de medios de Cultivo	Preparar	1	2	7.50	882.00	882.00		
			Jefatura	Controlar	1	2	12.00	15.44	15.44		
			Lavado y desinfección	Procedimientos quirúrgicos	1	2	10.00	13.51	13.51		
			SS. HH y vestidores pers. Hombres	Asearse y vestirse	1	2	8.00	11.00	11.00		
			SS. HH y vestidores pers. Mujeres	Asearse y vestirse	1	2	7.00	10.90	10.90		
			Ropa limpia	Procedimientos quirúrgicos	1	1	4.00	5.61	5.61		

UPSS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA	PÚBLICA	Control e información de pacientes	Sala de espera de deudos	Evaluar	1	5	12.00	447.15	447.15	724.43		
			Preparación de cadáveres	Preparar	1	3	6.00	53.30	53.30			
			Archivos de láminas y bloques para finados	Archivar	1	2	12.00	14.70	14.70			
			SS.HH para público (M)	Necesidades fisiológicas	1	2	5.00	5.10	5.10			
			SS.HH para	Necesidades	1	2	5.00	5.92	5.92			
			AMB. PRESTACIONALES	Apoyo clínico	Ropa sucia	Procedimientos quirúrgicos	1	1	4.00		4.88	4.88
					Almacén de insumos	Almacenar	1	3	3.00		3.71	3.71
					Cuarto de limpieza	Limpiar	1	3	4.00		3.69	3.69
					Almacén intermedio de RR.SS	Almacenar	1	3	4.00		4.39	4.39
				Procedimientos analíticos	Toma de muestras sanguíneas	Procedimientos quirúrgicos	1	2	5.00		48.28	48.28
					Clasificación y distribución de muestras	Clasificar	1	2	12.00		17.77	17.77
					Laboratorio de hematología	Procedimientos quirúrgicos	1	2	12.00		22.95	22.95
					Laboratorio de bioquímica	Procedimientos quirúrgicos	1	2	12.00		30.09	30.09
			Laboratorio de microbiología + exclusiva		Procedimientos quirúrgicos	1	2	36.00	31.51		31.51	
			Cabina Flujo Lamina		Procedimientos quirúrgicos	1	2	9.00	9.16		9.16	
Laboratorio de inmunología	Procedimientos quirúrgicos	1	2		12.00	25.38	25.38					
Laboratorio de urialisis	Procedimientos quirúrgicos	1	2		12.00	34.55	34.55					

			público (V)	fisiológicas								
			Jefatura	Coordinar ideas	1	5	12.00	13.98	13.98			
			Sala de necropsia	Evaluar	1	2	24.00	30.60	30.60			
			Sala de microscopía	Evaluar	1	2	12.00	20.35	20.35			
			Recepción y almacenamiento de muestras	Recepcionar	1	2	12.00	16.48	16.48			
			Laboratorio de citopatología	Procedimiento quirúrgico	1	2	12.00	18.36	18.36			
			Laboratorio de patología clínica	Procedimiento quirúrgico	1	2	12.00	20.35	20.35			
			Conservación del cadáver	Cuidado del cadáver	1	2	20.00	20.00	20.00			
			Antesala	Reunirse	1	2	..	5.42	5.42			
			Alm. de insumos y materiales	Almacenar insumos	1	2	6.00	11.92	11.92			
			Cuarto pre lavado instrumental	Procedimiento quirúrgico	1	2	6.00	12.23	12.23			
			Botadero clínico	Procedimiento quirúrgico	1	2	6.00		0.00			
			SS.HH y Vestidores personal Mujeres	Prepararse	1	2	7.00	9.15	9.15			
			SS.HH y Vestidores Personal Hombres	Prepararse	1	2	7.00	10.40	10.40			
			Apoyo clínico	Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	4.60	4.60		
				Almacén de residuos sólidos	Almacenar	1	2	4.00	4.42	4.42		
			<b>UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES</b>	<b>PUBLICA</b>	Control e información de pacientes	Sala de espera	Recepcionar y esperar	1	25	30.00	20.38	20.38
						Recepción	Recepcionar	1	3	10.00	9.25	9.25
						Camillas y sillas de ruedas	Almacenar	1	-	6.00	10.00	10.00
						Control y espera de pacientes	Controlar	1	-	-	22.68	22.68
SS.HH para discapacitados	Necesidades	2				2	7.00	5.75	11.50			
<b>611.97</b>												





UPSS MEDICINA REHABILITACIÓN	PÚBLICA	Pública	Sala de Angiografía +antecámara+ss.hh	Toma de exámenes	1	3	50.00	62.75	62.75
			Control de resonancia magnética		1	2	-	14.97	14.97
			Sala de resonancia Magnética	Toma de exámenes	1	3	30.00	55.95	55.95
		apoyo clínico	Cuarto de limpieza	Guardar impl. de limpieza	1	1	4.00	5.27	5.27
			Almacén intermedio de RR.SS	Almacenar	1	1	4.00	5.89	5.89
			sala de espera	esperar	1	24.00	50.00	48.74	48.74
	ASISTENCIAL	Asistencial	Estación para camillas y sillas de ruedas	Almacenar	1	-	6.00	10.48	10.48
			Admisión	Registrar e informar	1	3	9.00	21.48	19.17
			SS.HH y vestidor pacientes Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	16.00	32.73	32.73
			SS.HH y vestidor pacientes Hombres	Necesidades fisiológicas	1	1	16.00	29.70	29.82
			SS.HH personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	2.50	12.25	12.25
			SS.HH personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	2.50	13.50	13.67
Almacén de equipos y materiales			Almacenar	1	2	12.00	19.76	6.00	
AMB. PRESTACIONALES	Atención de discapacidades leves y moderadas mediante terapia física	Consultorio de rehabilitación	Atención al paciente	1	3	15.00	16.01	19.19	
		Gimnasio para adultos	Atención al paciente	1	25	50.00	76.70	62.02	
		Faja ergométrica	Atención al paciente	1	5	-		12.84	
		Gimnasio para niños	Atención al paciente	1	15	-	48.51	51.47	
434.14									

UPPS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA			Sala de fisioterapia	Atención al paciente	3	6	24.00	37.80	38.85	550.59	
			Sala de Hidroterapia: Miembros Superiores	Atención al paciente	1	3	12.00	13.78	14.09		
			Sala de Hidroterapia: Miembros Inferiores	Atención al paciente	1	3	12.00	15.35	15.59		
			Tanques de compresas	atención al paciente	1	1	-	10.66	6.27		
			Sala de Procedimientos médicos	Procedimientos quirúrgicos	1	2	12.00	15.27	15.34		
			Cuarto de preparación	Procedimientos quirúrgicos	1	2	-	5.95	5.95		
			Apoyo clínico	Ropa limpia	Alm. Ropa limpia	1	2	3.00	6.50		6.50
				Ropa sucia	Alm. Ropa Sucia	1	2	3.00	6.03		4.16
				Almacén de residuos solidos	Almacenar	1	2	4.00	5.42		5.48
				Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.83		3.53
	AMB. PRESTACIONALES	Soporte nutricional en regímenes dietéticos	Preparación y cocción de alimentos	Cocinar alimentos	1	4	60.00	63.74	63.74		
			Central de distribución de alimentos preparados	Distribuir alimentos	1	3	30.00	34.96	34.96		
	ALMACENAMIENTO	Almacenar alimentos	Control de suministros	Control de suministros	1	2	10.00	10.27	10.27		
			Vestíbulo	Entrada	1	2	12.00	24.36	24.36		
			Almacén de productos perecibles	Almacenar	1	2	12.00	21.23	21.23		
Almacén de productos no perecibles			Almacenar	1	2	12.00	12.27	12.27			
Almacén de			Almacenar	1	2	12.00	12.25	12.25			

		alimentos secos						
		Almacén para destrastes	Almacenar	1	2	-	25.27	25.27
PREPARACIÓN	Preparación de vajillas	Lavado y almacén de vajillas	Almacenar vajillas	1	2	12.00	28.45	28.45
		Lavado y estación de coches térmicos	Estación de coches	1	2	10.00	12.40	12.40
CONSERVACIÓN	Conservación de productos	Antecámara	Guardar alimentos	1	2	12.00	17.52	17.52
		Productos lácteos	Guardar alimentos	1	1	6.00	6.02	6.02
		Productos cárnicos	Guardar alimentos	1	1	6.00	9.82	9.82
		Pescados	Guardar alimentos	1	1	6.00	11.01	11.01
		Frutas, verduras y hortalizas	Guardar alimentos	1	1	6.00	6.70	6.70
		Productos congelados	Congelar alimentos	1	2	6.00	6.35	6.35
APOYO CLÍNICO	Apoyo clínico	Comedor para personal de la unidad	Alimentarse	1	4	12.00	34.96	34.96
		Autoservicio	servir	1	2	-	17.83	17.83
		Comedor	Alimentarse	1	5	75.00	89.83	89.83
		Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	5.00	10.33	10.33
		Almacén de residuos sólidos	Almacenar	1	2	10.00	9.95	9.95
		SS.HH y vestidores Hombre	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	13.85	13.85
		SS.HH y vestidores Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	6.00	12.55	12.55
		SS.HH de comensales Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	10.53	10.53
		SS.HH de comensales Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	6.00	8.34	8.34
NEORURQUIETURA	Enfoque de la psicología	Terraza	Descasar	1	18	-	39.80	39.80

UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE											
	ABIERTA		atención, control y confort de pacientes								431.59
	SEMI RIGIDA (GRIS)		Análisis y evaluación para el diagnóstico								
	RIGIDA										
	Recepción de postulante	Recepcionar	1	2	6.00	15.24	15.24				
	Sala de espera	Recepcionar y esperar	1	5	18.00	29.17	29.17				
	SS.HH Hombres	Necesidades fisiológicas	1	1	3.00	4.35	4.35				
	SS.HH Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	2.50	3.97	3.97				
	Jefatura Hemoterapia y banco de sangre	Controlar	1	3	12.00	16.85	16.85				
	Sala de Reuniones	Reunirse y coordinar	1	5	12.00	25.28	25.28				
	Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	4.39	4.39				
	Servicios higiénicos y vestidor para el personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	9.00	10.85	10.85				
	servicios higiénicos y vestidor para el personal mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	8.00	9.81	9.81				
	Sala de estar de personal	Reunirse	1	4	12.00	28.19	28.19				
	Almacén intermedio de RR.SS	Almacenar	1	2	6.00	5.71	5.71				
	Almacén de materiales	Almacenar	1	2	12.00	14.55	14.55				
	Almacén de reactivos	Almacenar	1	2	12.00	11.10	11.10				
	Toma de muestras sanguínea	Realizar muestras	1	2	12.00	25.74	25.74				
	Extracción de sangre	Extraer	1	2	24.00	22.19	22.19				
	Entrevista y evaluación médica	Entrevistar al paciente	1	2	13.50	13.34	13.34				
	Laboratorio de Inmunohematología + deposito	Analizar muestras	1	3	18.00	48.58	48.58				

			Control de calidad	Controlar	1	2	12.00	21.30	21.30		
			Esterilización de productos biológicos	Esterilizar	1	2	12.00	11.15	11.15		
			Cuarentena de Unidades de sangre	Guardar y almacenar	1	2	25.00	36.10	36.10		
			Sala de monitoreo post donación	Vigilar	1	2	24.00	29.43	29.43		
			Almacén de sangre y hemocomponentes	Almacenar	1	2	40.00	44.30	44.30		
	UPSS FARMACIA	DISPENSACIÓN	Atención al público	Caja	Pagar	1	3	15.00	32.12	32.12	325.55
		AMB. PRESTACIONALES	Control y almacén de medicinas	Dispensación de medicamentos en dosis unitaria	Dispensar	1	3	50.00	50.41	50.41	
				Dispensación y almacenamiento en la UPSS consulta externa	Dispensar	1	3	80.00	42.44	42.44	
				Dispensación para ensayos clínicos	Dispensar	1	2	10.00	13.38	13.38	
				Área de refrigeradores	Almacén	1	2	-	10.27	10.27	
Almacén de temperatura controlada				Almacén	1	2	-	13.12	13.12		
Almacén especializado				Almacén	1	10	-	62.52	62.52		
Gestión de programación				Gestionar	1	2	-	12.11	12.11		
APOYO CLINICO				Apoyo clínico	Jefatura	Controlar	1	2	12.00	16.85	
		Secretaria y archivo documentario	Controlar y Almacenar		1	2	15.00	16.30	16.30		
	SS.HH y vestidor Mujeres	Necesidades fisiológicas	2		2	10.00	9.98	19.96			

UPSS DE ESTERILIZACIÓN	LIMPIEZA		SS.HH y vestidor Hombres	Necesidades fisiológicas	2	2	10.00	11.03	22.06	
		control y limpieza	Cuarto de limpieza	Limpiar	1	1	4.00	6.27	6.27	
			Almacén intermedio de RR.SS		1		6.00	7.74	7.74	
	ADMISIÓN	Control	Sala de estar /Salade espera	Esperar	1	5	12.00	12.77	12.77	
			Jefatura	Reunirse y coordinar	1	2	12.00	15.16	15.16	
			Almacén de materiales e insumos	Almacenar	1	2	60.00	27.41	27.41	
	AMB. PRESTACIONALES	Zona Roja	SS.HH y vestidor para personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	8.00	9.51	9.51	332.85
			SS.HH y vestidor para personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	7.00	9.80	9.80	
			Recepción y clasificación de material sucio	Recepcionar material	1	2	24.00	10.96	10.96	
			Lavado, secado y lubricación	Procedimientos quirúrgicos	1	2	35.00	23.12	23.12	
			Preparación y empaque instrumental	Preparación de medicamentos	1	2	30.00	61.88	61.88	
		Zona Azul	preparación y empaque de textiles	Preparación de medicamentos	1	2	30.00	54.32	54.32	
			Esterilización en alta temperatura	Procedimientos quirúrgicos	1	2	24.00	24.85	24.85	
			Esterilización en baja temperatura	Procedimientos quirúrgicos	1	2	12.00	13.65	13.65	
			Zona Verde	Almacén de material estéril	Almacenar	1	2	60.00	26.07	
		Distribución de		Distribuir material	1	2	12.00	14.50	14.50	

			material estéril							
	LIMPIEZA	Control y limpieza	Estación y lavado de carros de transporte externo	Lavar	1	3	9.00	19.56	19.56	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.94	3.94	
			Almacén de residuos solidos	Almacenar	1	2	6.00	5.35	5.35	
UPSSS RADIOTERAPIA	PÚBLICA	Control e información de pacientes	Recepción e informes	Recepcionar	1	3	6.00	6.00	6.00	952.35
			Sala de espera	Recepcionar y esperar	2	5	12.00	23.00	46.00	
	AMB. PRESTACIONALES (TELETERAPIA)	atención para recuperación de pacientes	Estación de enfermeras	Control de pacientes	1	1	12.00	23.60	23.60	
			Sala de aceleración lineal + control	Procedimiento medico	2	2	30.00	103.71	207.42	
			Sala de tratamiento con teleterapia + control	Procedimiento medico	1	2	90.00	115.27	115.27	
			Cuartos de moldes	Preparación de moldes	1	2	15.00	27.83	27.83	
			Sala de planificación y dosimetría clínica	Procedimiento medico	1	2	12.00	30.81	30.81	
			Sala de dosimetría Física	Procedimiento medico	1	2	12.00	12.00	12.00	
	AMB. PRESTACIONALES (BRANQUITERAPIA)	Atención para recuperación de pacientes	Sala de control y archivo	Revisión e impresión	1	2	15.00	3.50	3.50	
			Sala de preparación + sh + depósito	Procedimiento medico	1	2	15.00	32.85	32.85	
			Sala Braquiterapia	Procedimiento medico	1	2	20.00	76.26	76.26	
	ASISTENCIAL	Evaluación y procedimientos hospitalarios	Jefatura y secretaria	Controlar	1	2	20.00	21.87	21.87	
			Sala de reuniones	Reunirse y coordinar	1	5	12.00	27.00	27.00	
			Sala de observación de pacientes hombres	Procedimiento médico	1	1	15.00	83.83	83.83	



	Sala de observación de pacientes Mujeres	Procedimiento médico	1	1	15.00	83.83	83.83
	Tópico de procedimientos	Procedimiento médico	1	1	16.00	58.08	58.08
	Trabajo sucio	Procedimiento quirúrgico	1	1	4.00	4.00	4.00
	Archivo para almacén de información	Archivar documentos	1	1	10.00	16.30	16.30
	Almacén de insumos	Almacenar	1	1	4.00	13.36	13.36
	SS.HH y vestidor para personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	1	7.00	15.62	15.62
	SS.HH y vestidor para personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	6.00	14.14	14.14
	SS.HH y vestidor para pacientes (M)	Necesidades fisiológicas	1	1	6.00	5.32	5.32
	SS.HH y vestidor para pacientes (H)	Necesidades fisiológicas	1	1	6.00	4.43	4.43
	lavamanos	Lavar	1			4.88	4.88
	SS.HH pacientes	Necesidades fisiológicas	1			4.18	4.18
	Ropa limpia	Procedimiento quirúrgico	1	2	2.00	4.60	4.60
	Cuarto séptico	Procedimiento quirúrgico	1	2	6.00	9.37	9.37
	Gabinete de comunicaciones	Comunicarse	1	2	6.00	7.80	7.80
	Cuarto técnico	Almacenar	1	2	12.00	13.38	13.38
	Cuarto Biocontaminado	Almacenar	1	2	3.00	4.87	4.87
	Almacén intermedio	Almacenar	1	2	4.00	7.50	7.50

		Zona de Apoyo Técnico	o de RR.SS							
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.50	3.50	
UPSS DE MEDICINA NUCLEAR	PUBLICO	Control e información de pacientes	Sala de espera	Recepcionar y esperar	1	20	15.00	29.70	29.70	456.83
			Sala de espera de pacientes administrados administrados	Esperar	1	20	15.00	76.20	76.20	
			Recepción, informes y control de ingreso	Recepcionar e informar	1	2	5.00	24.45	24.45	
			Sala de almacenamiento y preparación de sustancias radiactivas	Almacenar y preparar	1	2	6.00	18.23	18.23	
	AMB. PRESTACIONALES	Atención para recuperación de pacientes	Sala de medición: Cámara Gamma	Procedimiento medico	1	2	30.00	50.59	50.59	
			Sala de medición: Cámara PET	Procedimiento medico	1	2	40.00	50.94	50.94	
			Sala de administración de sustancias radioactivas	Procedimiento medico	1	2	16.00	35.60	35.60	
			Consultorio de medicina	atención al paciente	1	2	13.50	30.87	30.87	
	PROCEDIMIENTOS	Evaluación y procedimientos hospitalarios	Sala de control y procesamiento de informes	Almacenar informes	1	2	12.00	18.23	18.23	
			Sala de desechos reactivos	Desechar	1	1	4.00	24.85	24.85	
			Sala de archivos	Archivar documentos	1	2	9.00	35.04	35.04	
			SS.HH para pacientes Hombres	Necesidades fisiológicas	1	1	5.00	17.15	17.15	
			SS.HH para pacientes Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	5.00	16.66	16.66	
			SS.HH para	Necesidades	1	1	2.50	11.85	11.85	

			personal Hombres	fisiológicas						
			SS.HH para personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	1	2.50	12.37	12.37	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	1	4.00	4.10	4.10	
UPSS QUIMIOTERAPIA	PÚBLICA	Control e informes de pacientes	Recepción, informes y control de ingreso	Informar y controlar	1	3	10.00	19.76	19.76	564.41
			Sala de espera	Esperar	1	5	9.00	51.11	51.11	
			Estación de camillas y sillas de ruedas	Guardar	1	3	4.00	4.00	4.00	
	AMB. PRESTACIONALES	Atención para recuperación de pacientes	Sala de Quimioterapia Ambulatoria	Procedimiento médico	3	3	26.00	55.48	166.45	
			Área de preparación de antiemesis y dispensación de cubetas	Preparar medicinas	1	2	16.00	17.36	17.36	
			Sala de descanso	Descansar	3	2		37.18	111.53	
			Área de lavado	Procedimiento quirúrgico	3	2	6.00	6.00	18.00	
			Depósito de materiales e insumos	Depositar materiales	1	2	6.00	6.88	6.88	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Tratamiento ambulatorio	Área para consulta médica	atención al paciente	1	2	12.00	18.78	18.78	
			Estación de enfermeras	Guardar	1	2	12.00	19.98	19.98	
			Coordinación de enfermería		1			17.26	17.26	
			Oficina de registros	Registrar e informar	1	2	9.00	19.63	19.63	
			Tópico de procedimiento	atención al paciente	1	2	16.00	19.58	19.58	
			SS.HH para pacientes Hombres	Vestirse y asearse	1	2	7.00	11.56	11.56	
			SS.HH para	Vestirse y asearse	1	2	7.00	8.65	8.65	

			pacientes Mujeres							
			SS.HH para pacientes Discapacitados (M)	Vestirse y asearse	1	2	7.00	3.83	3.83	
			SS.HH para pacientes Discapacitados (H)	Vestirse y asearse	1	2	7.00	4.45	4.45	
			Vestuarios + SH (M)	Vestirse y asearse	1	2	7.00	10.49	10.49	
			Vestuarios + SH Personal Asistencia Mujeres	Vestirse y asearse	1	2	7.00	9.96	9.96	
			Vestuarios + SH Personal Asistencia Hombres	Vestirse y asearse	1	2	7.00	9.96	9.96	
		Aseo clínico	Ropa sucia	Procedimiento quirúrgico	1	2	2.50	5.44	5.44	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	3.38	3.38	
		Control y apoyo técnico	Cuarto séptico	Procedimiento quirúrgico	1	2	6.00	3.05	3.05	
			Depósito de residuos sólidos	Depositar	1	2	4.00	3.32	3.32	
UPS CASA DE FUERZA	USO DEL PERSONAL	Servicios para el funcionamiento	Tablero general de baja tensión	Permitir funcionamiento de instalaciones eléctricas	1	2	20.00	24.50	24.50	148.03
			Cuarto técnico		1	2	30.00	24.49	24.49	
			Subestación eléctrica		1	2	40.00	49.52	49.52	
			Grupo electrógeno		1	2	70.00	49.52	49.52	
UPS CADENA DE FRÍO	USO DEL PERSONAL	Almacén especializado	Hall y recepción	Recepción y esperar	1	3	12.00	30.15	30.15	263.00
			Oficina administrativa	Informar	1	2	12.00	25.06	25.06	
			Soporte técnico	Permitir funcionamiento de cadena de frío	1	2	15.00	38.19	38.19	
			Área climatizada		1	2	30.00	56.22	56.22	
			Área de cámaras frías		1	2	30.00	54.11	54.11	

			Área de carga y descarga		1	2	50.00	50.00	50.00	
			SH personal (H)	Necesidades fisiológicas	1	2	2.50	5.14	5.14	
			SH personal (M)	Necesidades fisiológicas	1	2	2.50	4.13	4.13	
UPS CENTRAL DE GASES	USO DEL PERSONAL	Servicios para el funcionamiento	Central de vacío	Reúne los gases de uso terapéutico y medicinal para disponer sin interrupciones	1	2	14.00	50.38	50.38	198.13
			Central de oxígeno		1	2	35.00	49.25	49.25	
			Central de aire comprimido (medicinal e industrial)		1	2	15.00	49.25	49.25	
			Central de Óxido Nitroso		1	2	12.00	49.25	49.25	
UPS ALMACÉN	USO DEL PERSONAL	Limpieza de médicos y pacientes	Almacén general	Almacenar	1	2	200.00	52.82	52.82	191.94
			Recepción y despacho	Recepcionar	1	3	8.00	12.05	12.05	
			Jefatura	Controlar	1	3	12.00	15.33	15.33	
			Almacén de medicamentos	Almacenar	1	2	50.00	26.78	26.78	
			Almacén de materiales de escritorio	Almacenar	1	2	20.00	26.78	26.78	
			Almacén de materiales de limpieza	Almacenar	1	2	20.00	26.78	26.78	
			Depósito para equipos y/o mobiliario de baja	Depositar	1	2	100.00	31.40	31.40	
UPS LA VANDERÍA	CONTROL	Control y recepción	Recepción y selección de ropa sucia	Recepcionar	1	2	20.00	22.79	22.79	314.64
			Entrega de ropa limpia	Entregar	1	2	6.00	6.00	6.00	
	ZONA HUMEDA	Limpieza de vestimentas de personal y médicos	Clasificación de la ropa sucia	Clasificar	1	2	10.00	16.00	16.00	
			Almacén de insumos	Almacenar	1	2	8.00	7.55	7.55	

			Lavado de ropa	Lavar	1	2	40.00	76.83	76.83	
			Lavado de coches de transporte	Lavar	1	1	5.00	9.82	9.82	
			SS.HH y vestidor de personal (M)	Necesidades fisiológicas	1	2	8.00	11.15	11.15	
			SS.HH y vestidor de personal (H)	Necesidades fisiológicas	1	2	8.00	13.05	13.05	
			Secado y planchado	Secar	1	2	40.00	55.52	55.52	
			Costura y reparación de ropa limpia	Coser	1	2	20.00	33.20	33.20	
			Almacén de ropa limpia	Almacenar	1	2	30.00	31.50	31.50	
			Entrega de ropa limpia	Entregar	1	2	4.00	13.95	13.95	
			Estación para coches de transporte	Guardar	1	2	10.00	17.28	17.28	
<b>UPS DE MANTENIMIENTO</b>	<b>TALLERES DE MANTENIMIENTO</b>	Control y mantenimiento	Jefatura de mantenimiento	Controlar	1	3	15.00	19.21	19.21	205.29
			Oficina técnica de infraestructura	atención al paciente	1	3	80.00	18.64	18.64	
			Taller de pintura y mantenimiento	Reunirse y coordinar	1	3	120.00	74.23	74.23	
			Taller de mantenimiento equipos médicos	Reunirse y coordinar	1	3	80.00	39.39	39.39	
			SS.HH y vestidores personal hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	12.00	24.51	24.51	
			SS.HH y vestidores personal mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	13.00	24.31	24.31	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	5.00	5.00	
<b>UPS SALUD AMBIENTAL</b>	<b>ADMINISTRATIVA</b>	Control de la salud ambiental	Unidad de Salud Ambiental	Dirigir y coordinar	1	3	20.00	20.10	20.10	319.19
			Unidad de Salud Ocupacional	Dirigir y coordinar	1	3	20.00	27.75	27.75	

			SS.HH para personal	Necesidades fisiológicas	1	2	3.00	3.08	3.08	
	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Maniobra de los residuos sólidos	Recepción, pesado y registro	Recepcionar	1	3	20.00	19.20	19.20	
			Almacenamiento pretratamiento de residuos	Almacenar	1	2	20.00	20.35	20.35	
			Lavado de coches + área de carro	Lavar	1	2	10.00	12.00	12.00	
			zona de tratamiento	Tratar	1	2	100.00	116.78	116.78	
			Almacén postratamiento de residuos	Almacenar	1	2	20.00	26.78	26.78	
			Acopio de residuos sólidos		1	2	-	40.95	40.95	
			Cuarto de limpieza	Limpiar	1	2	4.00	2.45	2.45	
			Cuarto de herramientas	Guardar	1	2	4.00	4.70	4.70	
			SS.HH y vestidor para personal Hombres	Necesidades fisiológicas	1	2	7.50	14.60	14.60	
			SS.HH y vestidor para personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	7.50	10.45	10.45	
ZONA DE UPS DE RESIDENCIA			ZONA DE DESCANSO	Confort y descanso del personal médico	Sala de estar	Esperar	1	4	12.50	54.00
	Cocina	Comer y cocinar			1	2	15.00	25.48	25.48	
	Comedor	Comer y cocinar			1	2	15.00	26.27	26.27	
	Habitación Hombres - 2 camas + sh con ducha	Descansar			4	2	15.00	23.33	93.32	
	Habitación Mujeres - 2 camas + sh con ducha	Descansar			3	2	15.00	22.62	67.86	
ZONA UPS DE CAFETERIA		COCIÓN	Cocina	preparar	1	4	-	27.03	27.03	374.58
			Comedor	comer	1	100	-	306.00	306.00	
		Atención	Quiosco	comprar	1	10	-	22.92	22.92	

			Caja	pagar	1	6	-	18.63	18.63	
ZONA TERAPEUTICA VERDE	ZONA BIOFILICA	publico	Terraza terapéutica de Radioterapia	Descansar y conversar	1	-	-	334.00	334.00	4704.69
			Patio externo		1	-	-	706.00	1145.60	
			Techo verde - Terraza 1	Descansar y conversar	1	-	-	640.44	640.44	
			Techo verde - Terraza 2	Descansar y conversar	1	-	-	826.15	826.15	
		Semi publico	Terraza terapéutica de Hospitalización	Descansar y conversar	1	-	-	108.04	108.04	
		Pacientes autorizados	Sala de aromaterapia	Descansar y conversar	1	-	-	456.82	456.82	
			Jardín terapéutico - hospitalización aislados	Descansar y conversar	1	-	-	150.80	150.80	
			Jardín terapéutico en Hospitalización (M)	Descansar y conversar	1	-	-	302.66	302.66	
			Jardín terapéutico en Hospitalización (H)	Descansar y conversar	2	-	-	370.09	740.18	
ZONA UPS SALA DE USPS MULTIPLES	ZONA INVESTIGATIVA	Prestación del servicio	Foyer	Recibir	1	66	-	99.05	99.05	606.41
			Sala de proyección y audio video	Proyectar	1	2	-	5.89	5.89	
			SH. Del personal Hombre	Necesidades fisiológicas	1	2	-	9.90	9.90	
			SH. Del personal Mujeres	Necesidades fisiológicas	1	2	-	9.90	9.90	
			Escenario	Poner en escena	1	55	-	111.00	111.00	
			Sala de usos múltiples	Reunir	1	300	-	361.66	361.66	
		Amb. De apoyo	Deposito	Almacenar y guardar	1	2	-	6.13	6.13	
			Cuarto de Limpieza	Limpiar	1	1	-	2.88	2.88	



UPS TRANSPORTE	TERRESTRE	Lugar para vehículos	Estacionamiento para ambulancia	Estacionar	3	2	20.00	63.00	63.00	2415.00
			Estacionamientos discapacitados	Estacionar	4	5	19.00	76.00	304.00	
			Estacionamiento publico carros	Estacionar	50	100	12.50	625.00	1933.00	
			Estacionamiento publico motos	Estacionar	23	100	-	115.00	115.00	
			Estacionamiento del personal carros	Estacionar	2	25	...	442.80	885.60	885.60
			Estacionamiento del personal Bicicletas y motos	Estacionar	1	25	...	225.00	225.00	240.70
			Estar de choferes + sh	Descansar	1	3	15.00	15.70	15.70	
<b>SUBTOTAL AREA NETA (M2)</b>									<b>17833.32</b>	

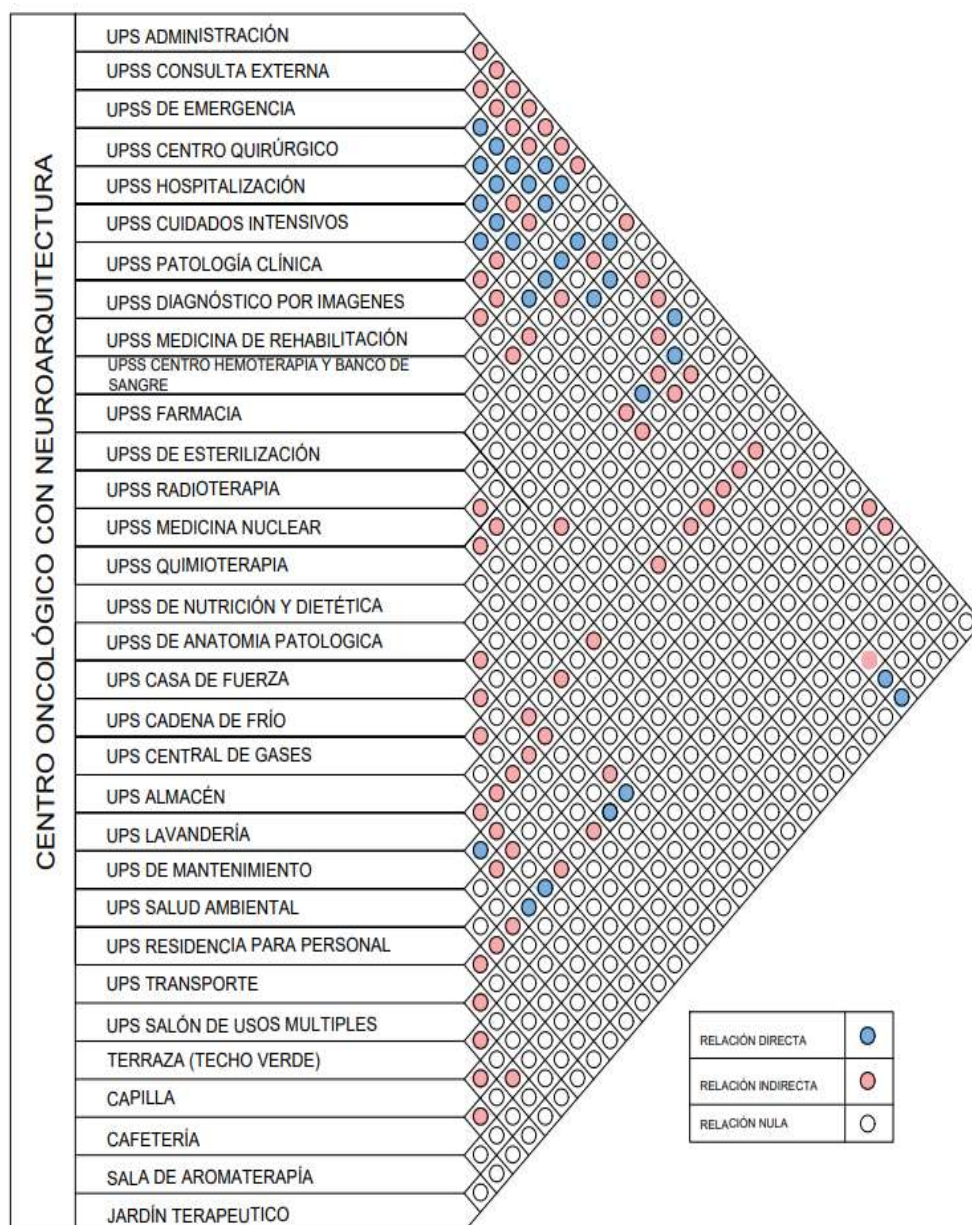
CUADRO DE RESUMEN	
SUBTOTAL DE AREA	17,833.32
30 % DE MUROS Y CIRCULACIÓN	5,349.99
AREA SIN TECHAR	7,360.39
AREA TECHADA	30,543.70
<b>AREA DE TERRENO</b>	<b>23,653.06</b>
<b>AREA CONSTRUIDA (33.86%)</b>	<b>8,010.08</b>
<b>AREA PARA FUTURAS AMPLIACIONES (20%)</b>	<b>4,730.61</b>
<b>AREA LIBRE (46.13%)</b>	<b>10,912.37</b>

#### 6.3.4. Diagrama de funcionamiento

##### 6.3.4.1. Matriz de relación

Se realizó la siguiente matriz de relaciones, con la finalidad de conocer y entender la relación que tienen las respectivas zonas, para un buen funcionamiento del proyecto arquitectónico que pueden relacionarse de forma directa, indirecta o nula.

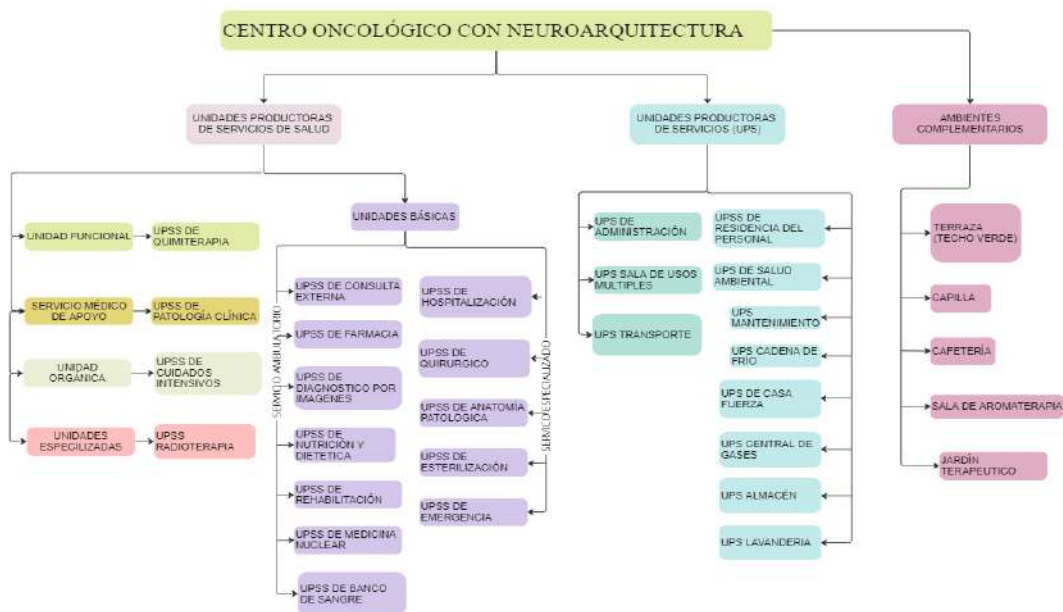
Matriz de relaciones del proyecto

**Figura 28***Matriz de relaciones*

Nota. Matriz de relaciones de las Unidades de productoras del servicio de salud

### 6.3.4.2. Organigrama funcional

**Figura 29***Organigrama Funcional*

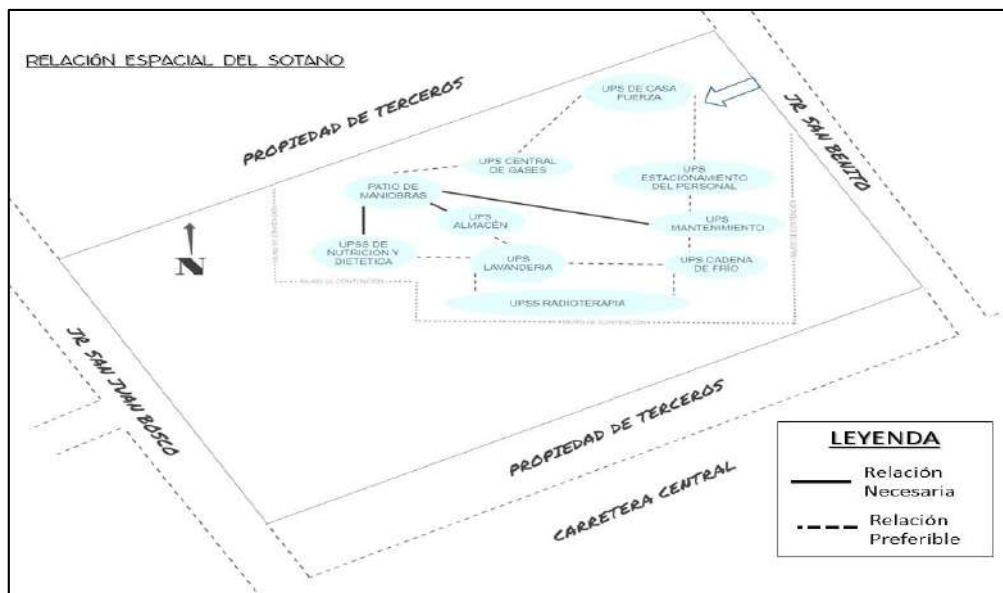


Nota. Organigrama funcional de las Unidades de productoras del servicio de salud en base a la norma técnica N°119 - MINSA

### 6.3.4.3. Diagrama de relaciones por nivel de edificio

Figura 30

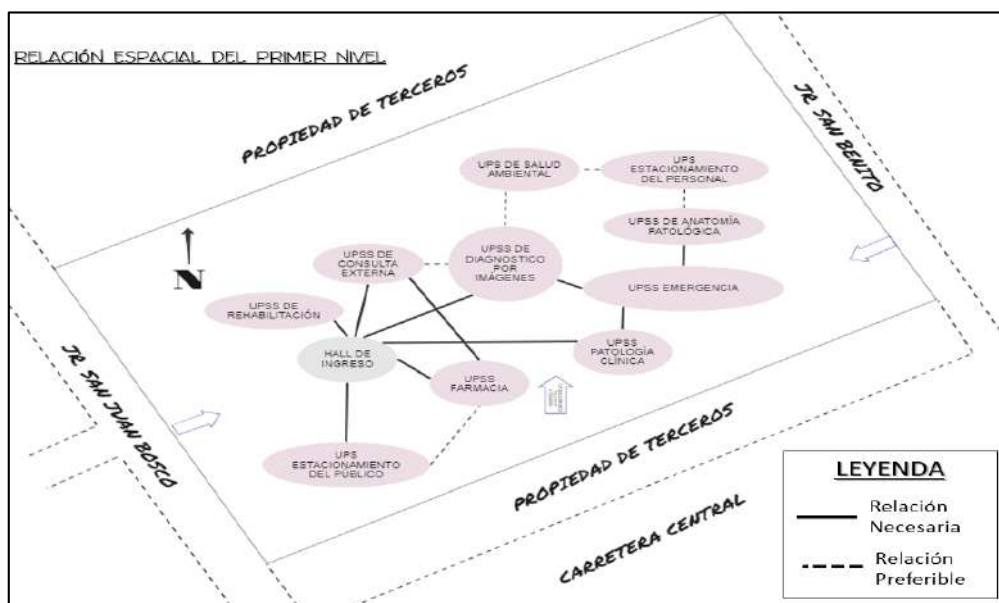
Diagrama de relaciones del sótano



Nota. Diagrama de burbujas de relación funcional que conectan con las distintas zonas del proyecto.

**Figura 31**

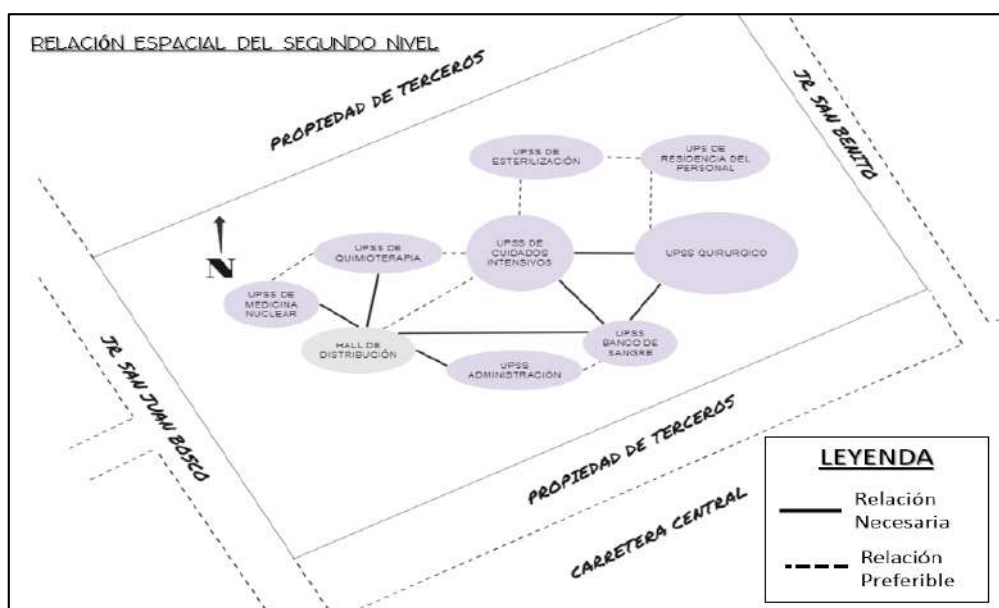
*Diagrama de relaciones del primer nivel*



*Nota.* Diagrama de burbujas de relación funcional que conectan con las distintas zonas del proyecto.

**Figura 32**

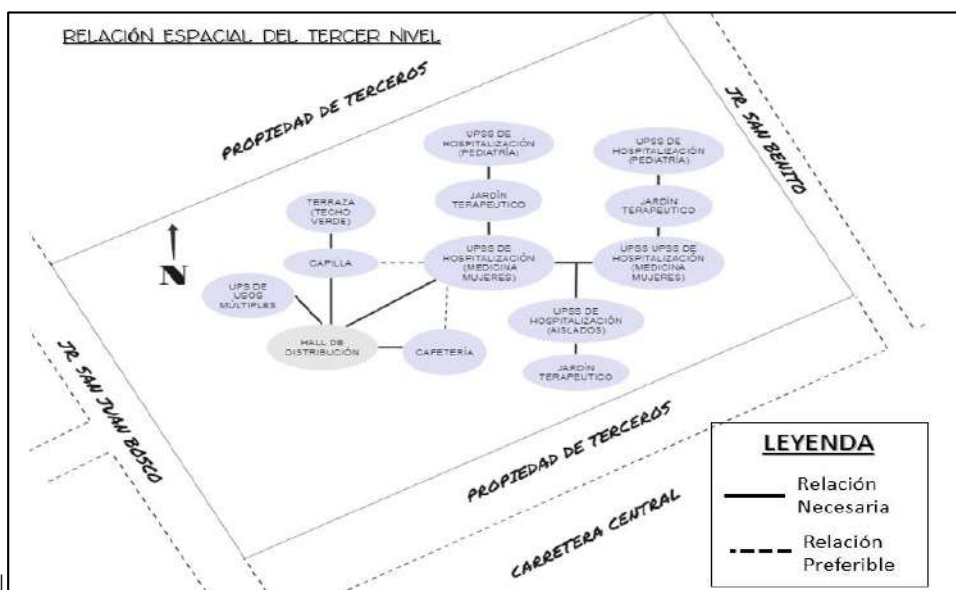
*Diagrama de relaciones del segundo nivel*



*Nota.* Diagrama de burbujas de relación funcional que conectan con las distintas zonas del proyecto.

**Figura 33**

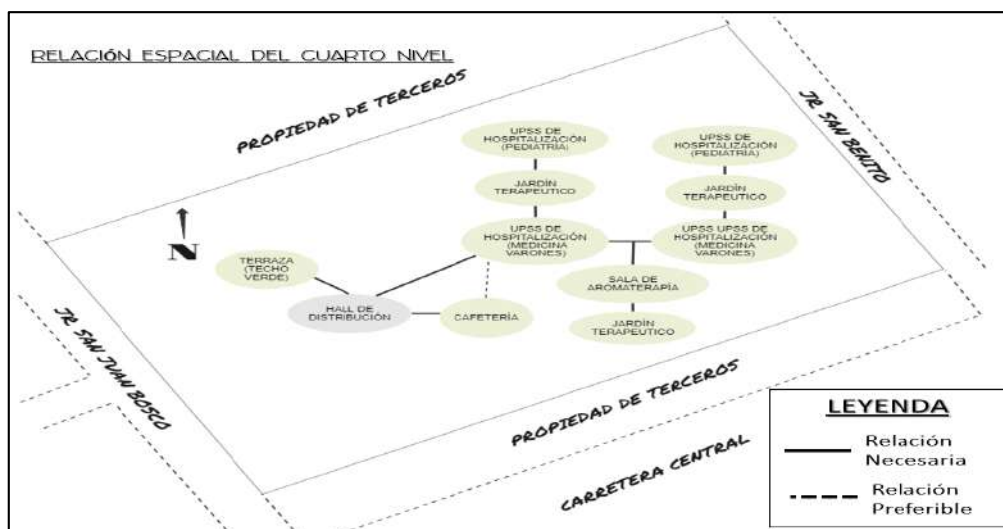
*Diagrama de relaciones del tercer nivel*



Nota. Diagrama de burbujas de relación funcional que conectan con las distintas zonas del proyecto.

**Figura 34**

*Diagrama de relaciones del Cuarto nivel*



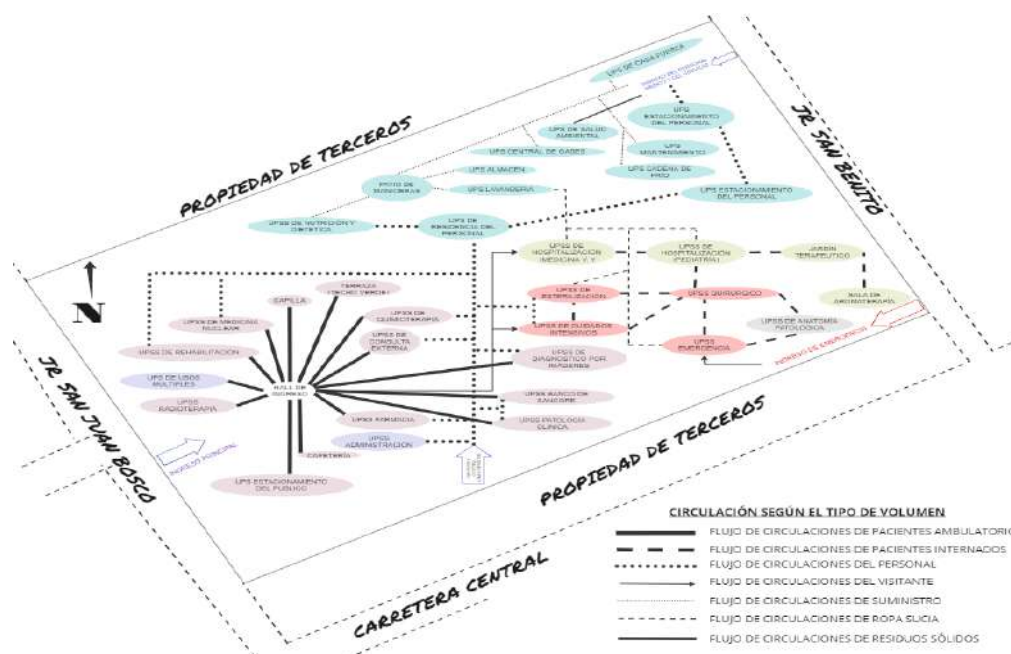
Nota. Diagrama de burbujas de relación funcional que conectan con las distintas zonas del proyecto.



### 6.3.4.4. Flujo de circulaciones

**Figura 35**

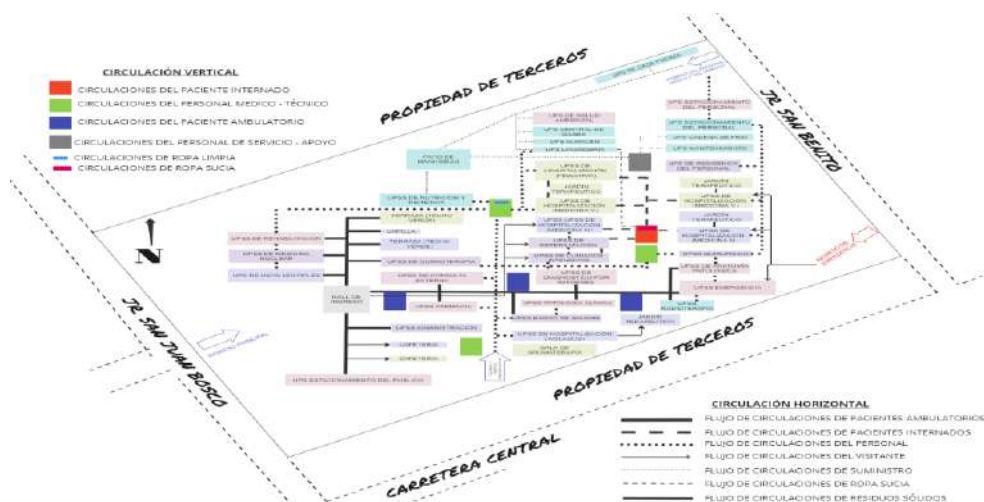
*Diagrama de flujo de circulaciones*



*Nota.* Se muestra el flujo de circulaciones según el tipo de volumen que presenta el proyecto y conecta con todas las zonas.

**Figura 36**

*Flujograma de ubicación de la circulación horizontal y vertical*



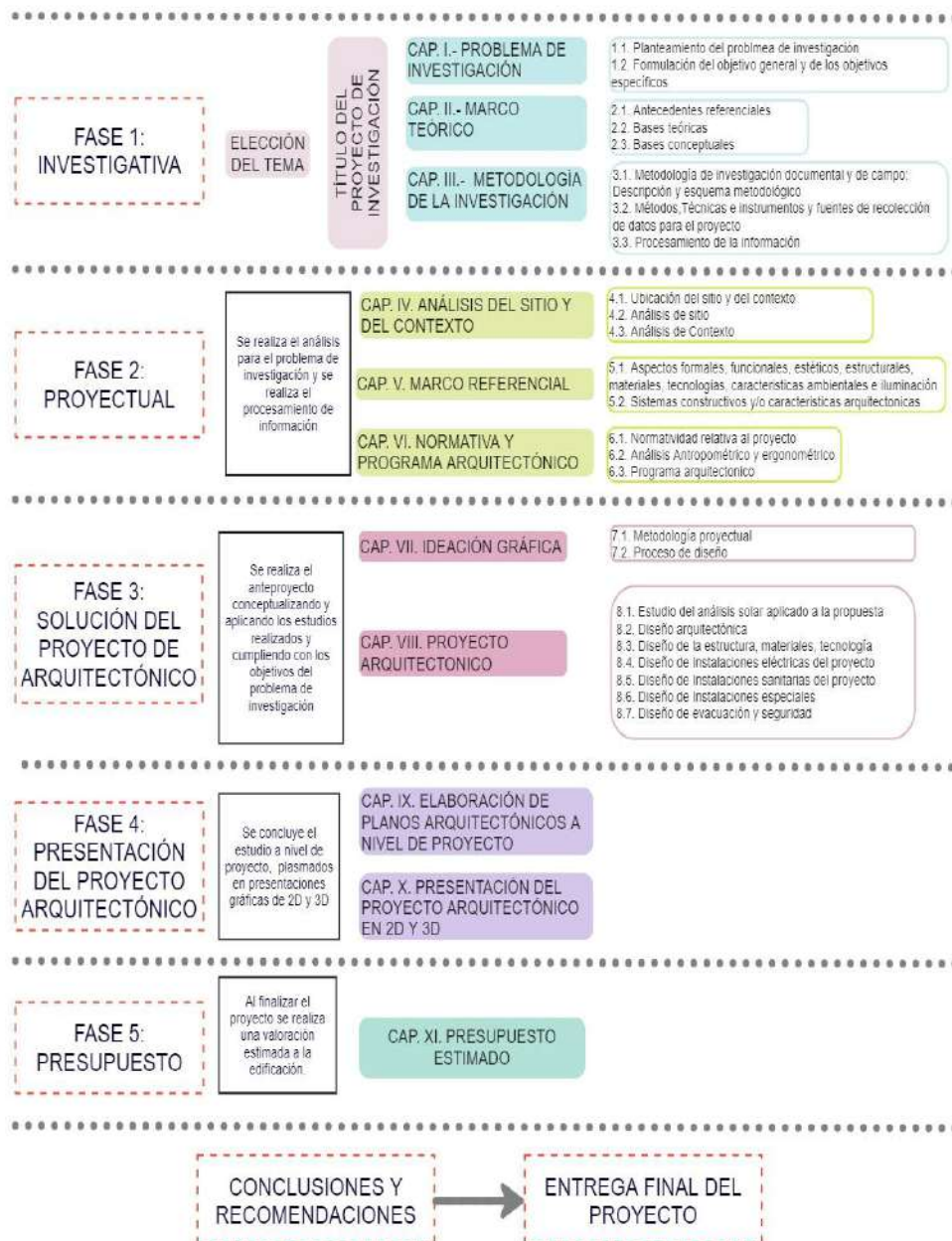
*Nota.* Se representa el flujograma de circulaciones horizontales y verticales según el flujo de circulaciones.

## CAPÍTULO VII. IDEACIÓN GRÁFICA (METODOLOGÍA PROYECTUAL, PROCESO DE DISEÑO RAZONADO)

### 7.1. Metodología proyectual

**Figura 37**

*Metodología proyectual*



## 7.2. Proceso de diseño

### 7.2.1. *Idea Rectora*

La idea que sustenta el proyecto está enfocada al símbolo que identifica la lucha contra el cáncer que son los “LAZOS SOLIDARIOS” que corresponden a cada tipo de cáncer que se utiliza en todo el mundo como señal de acompañamiento a una causa popular, es por ello que el lazo de color se ha convertido en todo un símbolo y una manera muy visual de solidarizarse con un paciente oncológico, realizando un gesto con el que se ratifica la concientización de la ciudadanía en los hábitos de comportamiento y alimenticios, así mismo aplicando la neuroarquitectura se logran crear espacios saludables, confortables y conectados con la naturaleza, que ayudan a los estímulos cognitivos, para contribuir al bienestar físico y emocional del paciente oncológico.

**Figura 38**

*Idea rectora*



FUENTE. <https://www.ajicam.org/4-de-febrero-dia-mundial-contra-el-cancer/>

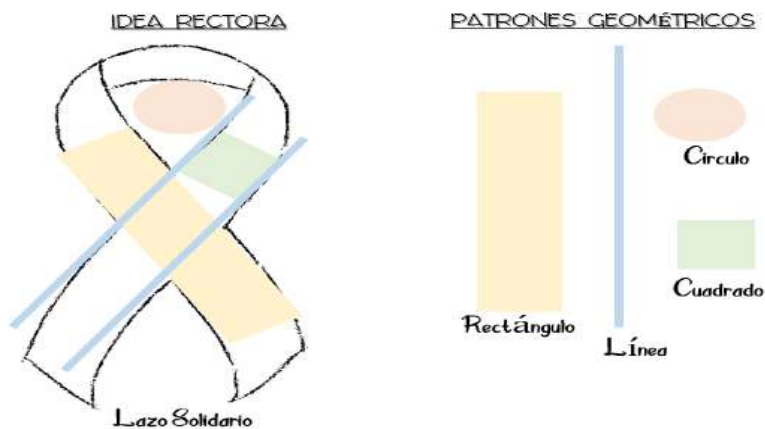


### 7.2.2. Geometrización

Consiste en la geometrización del lazo, que busca obtener formas ortogonales, con un eje principal, y que tienen ritmo en los bloques que conforman la infraestructura, se tuvo en cuenta los principios ordenadores como es la simetría, jerarquía, ritmo, color y repetición en el diseño, que están relacionados con la neuroarquitectura que generan emociones y estímulos en el cerebro de los usuarios.

**Figura 39**

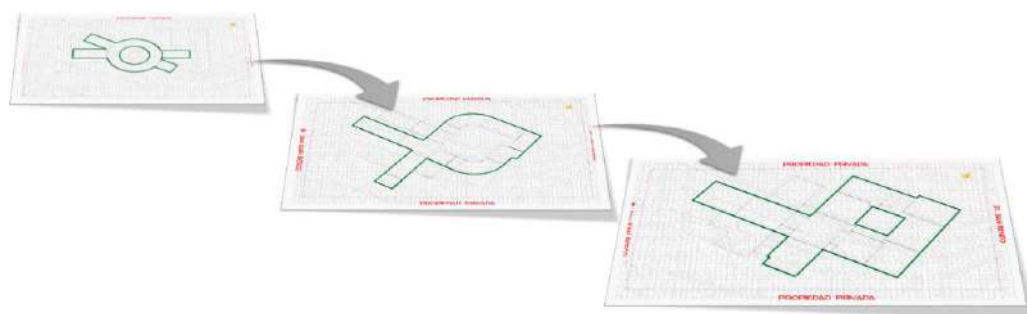
*Idea generatriz y geometrización del referente*



*NOTA.* El diseño del Centro oncológico está adecuado con los principios de orden y esquematización, el cual se emplea el método canónico y en la figura se visualiza los patrones geométricos obtenidos de la idea rectora.

**Figura 40**

*Bocetos y composición formal*



*Nota.* La composición formal se dio a partir de la idea generatriz.

### 7.2.3. *Conceptualización*

Para la propuesta de proyecto, se parte de una idea clara que busca crear un espacio acorde a los objetivos del proyecto y que responda al programa propuesto, se tuvo en cuenta el análisis del objeto seleccionado en el proyecto, se propone la idea de un espacio dinámico, flexible que permita ver espacios más adaptables y agradables, al mismo tiempo el proyecto pretende crear una conexión con su entorno, ya que requieren de una cierta privacidad y tranquilidad imposible de conseguir en el medio urbano.

El proyecto cuenta con una estructura formada por cuatro bloques que encierran un espacio central que será el eje del proyecto, permitiéndonos ver una forma global del lazo del bloque completo.

#### **Figura 41**

##### *Volumetría general*



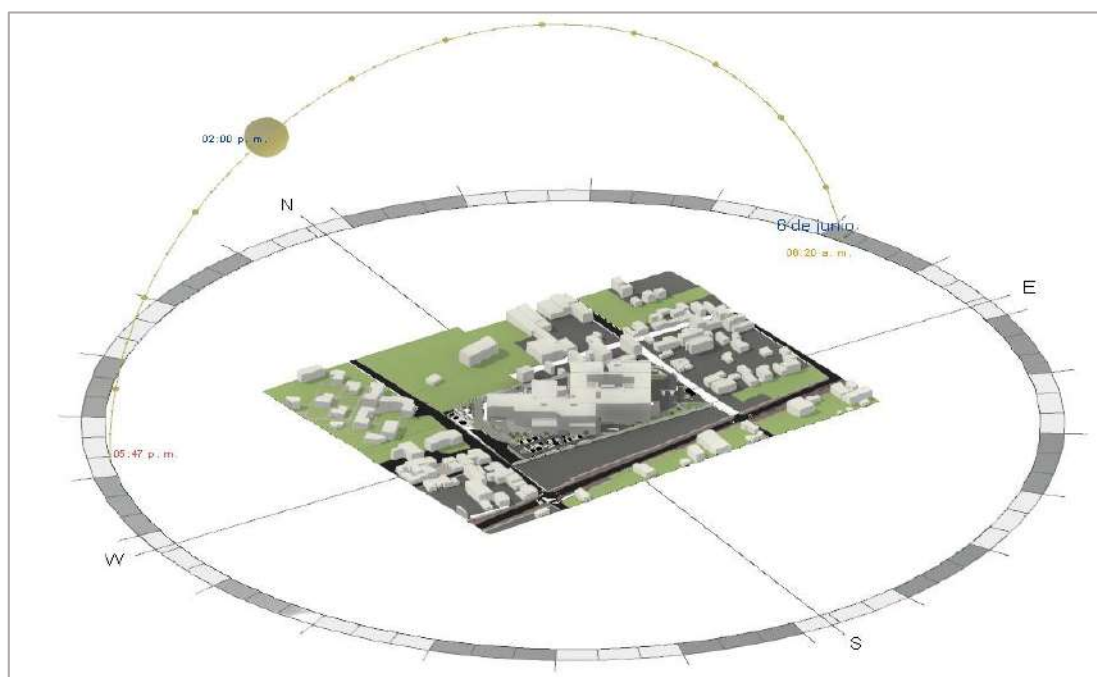
*Nota.* La volumetría formal en base a la composición

### 7.2.4. *Incidencia solar*

Respecto a la trayectoria solar el proyecto fue orientado por un eje de Noreste a Suroeste, donde se busca aprovechar la energía de manera directa, con la finalidad de producir una energía limpia, reduce el uso de consumo energético, y crea confort en los ambientes.

**Figura 42**

*Incidencia solar del proyecto con el entorno.*



*Nota.* Se identifica la incidencia solar del verano en la volumetría

### 7.2.5. Zonificación

El proyecto se compone de 17 zonas: zona administrativa, zona administrativa, zona de consulta externa, zona de Emergencia, zona de Centro Quirúrgico, zona de Hospitalización, zona de Cuidados Intensivos, zona de Patología Clínica, zona de Diagnóstico por Imágenes, zona de Medicina de Rehabilitación, zona de Nutrición y Dietética, zona de Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, zona de Farmacia, Zona de Esterilización, zona de Radioterapia, zona de Medicina Nuclear, zona de Quimioterapia, Zona de Servicios Generales y zona Complementaria.

**Zona UPS Administrativa:** Se ubicará de preferencia en último nivel de la edificación y en zona con acceso restringido, tiene relación directa con las unidades del establecimiento.

**Zona UPSS Emergencia:** Su acceso debe ser directo desde la vía pública, se relaciona de manera directa con la zona de cuidados intensivos, con la zona del centro quirúrgico, con la zona de patología clínica y con la zona de diagnóstico por imágenes.

**Zona UPSS Consulta Externa:** Se relaciona de manera directa con el archivo de historias clínicas, con la zona de diagnóstico por imágenes, con la zona de patología clínica y la zona de farmacia.

**Zona UPSS Centro Quirúrgico:** Se ubicará en una zona tranquila, se relaciona directamente con la zona de emergencia, con la zona central de esterilización, con la zona de cuidados intensivos y con la zona de hemoterapia y banco de sangre.

**Zona UPSS Hospitalización:** Deberá ubicarse a zonas alejadas de accesos vehiculares, ambientes de mantenimiento y de aquellos que no permitan la tranquilidad en los ambientes de la UPPS. Tendrán relación directa principalmente con los ambientes de la zona de emergencia, con la zona de centro quirúrgico con la zona de cuidados intensivos.

**Zona UPSS Cuidados Intensivos:** Se relaciona directamente con la zona de centro quirúrgico, y con la zona de emergencia.

**Zona UPSS Patología Clínica:** debe tener relación directa con el acceso principal, consulta externa, hospitalización y áreas críticas.

**Zona UPSS Diagnóstico por Imágenes:** Se relaciona directamente con la zona de Consulta Externa, con la zona de Emergencia y con la zona de Hospitalización.

**Zona UPSS Medicina de Rehabilitación:** Se ubicará de preferencia en el primer nivel y tendrá ingreso directo desde la calle. Debe tener relación funcional con la zona de Diagnóstico por imágenes, con la zona de Patología clínica y con la zona de Farmacia.

**Zona UPSS Nutrición y Dietética:** Deberá ubicarse de preferencia en el primer nivel de la edificación y tener los lugares de acceso de carga y descarga de víveres, transporte de alimentos a la zona de hospitalización y la zona de emergencia.

**Zona UPSS Centro Hemoterapia y banco de sangre:** Debe tener una relación directa con la zona de emergencia, con la zona de centro quirúrgico, con la zona de hospitalización y cuidados intensivos.

**Zona UPSS Farmacia:** Se ubicará en el primer nivel y cerca al ingreso principal. Se relaciona directamente con la zona de Consulta Externa.

**Zona UPSS Esterilización:** Tiene relación directa con la zona de centro quirúrgico y con la zona de emergencia, deberá ubicarse con una conexión directa de material contaminado y material estéril.

**Zona UPSS Radioterapia:** De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y libre de barreras arquitectónicas.

**Zona UPSS Medicina Nuclear:** De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y el acceso directo debe estar debidamente señalizado.

**Zona UPSS Quimioterapia:** De preferencia debe estar ubicada en el primer nivel y con acceso directo desde la vía pública.

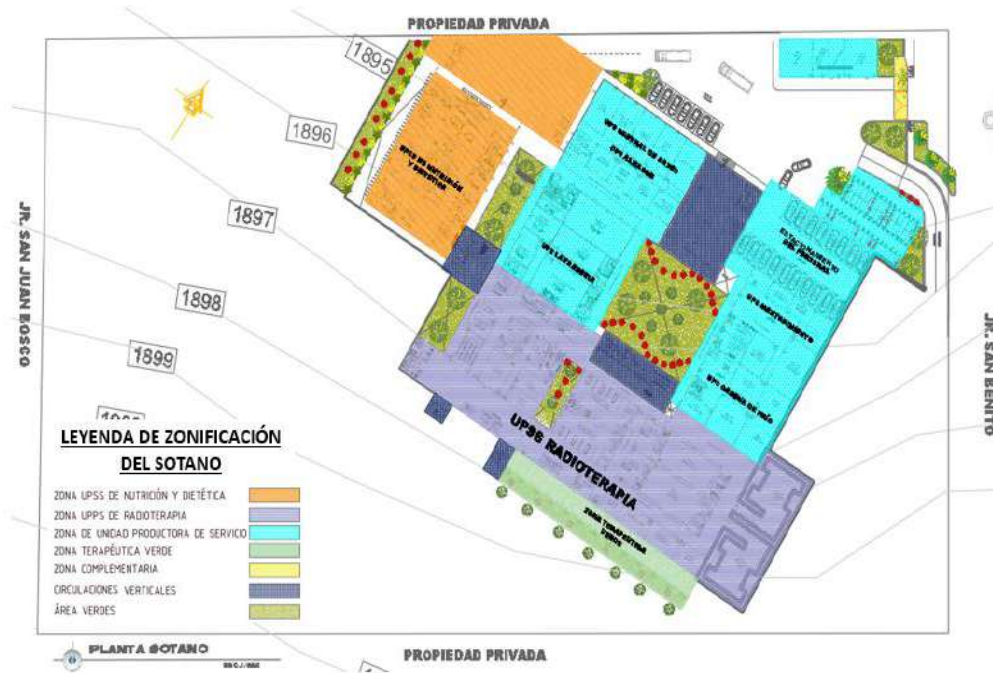
**Zona de Servicios Generales:** está ubicado directamente a la calle, tiene una relación directa con el acceso secundario, que va directo al área de servicios generales y debe estar cerca de la zona de carga y descarga también se considera al estacionamiento público y del personal.

**Zona Complementaria:** Se considera al área de vigilancia (guardianía), y los pórticos de los ingresos principales, y las áreas de recreación exterior.

**Zona Terapéutica verde:** Se considera a los jardines terapéuticos, los espacios con aromaterapia, la capilla que se encuentra al aire libre que tiene relación con el área verde, también se considera al techo verde.

**Figura 43**

*Zonificación del sótano*



**Figura 44**

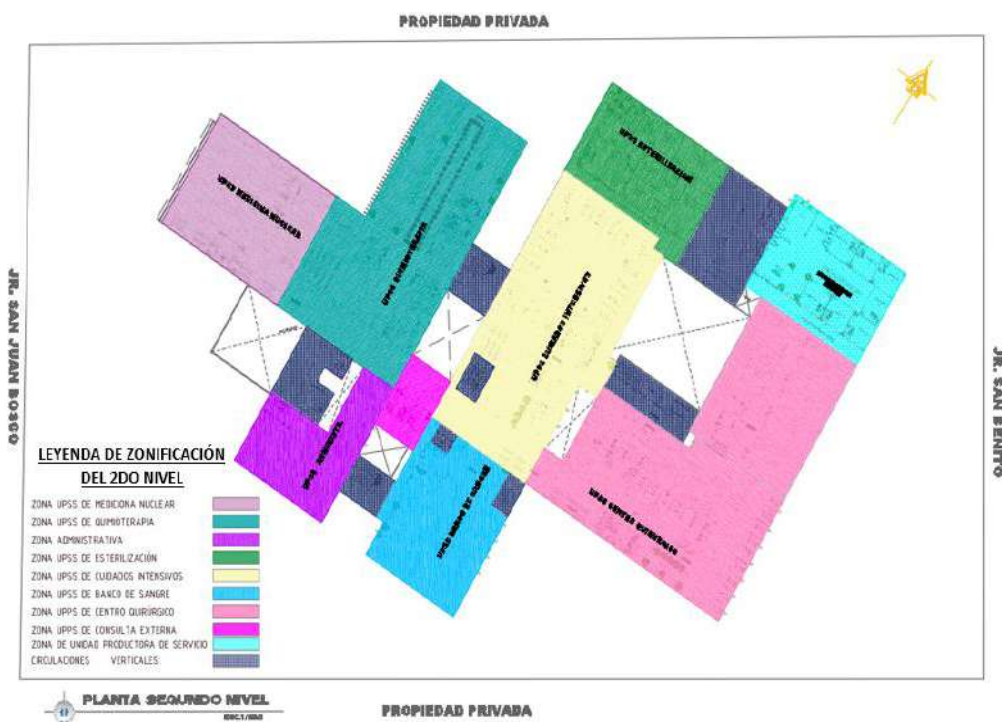
*Zonificación del primer nivel*





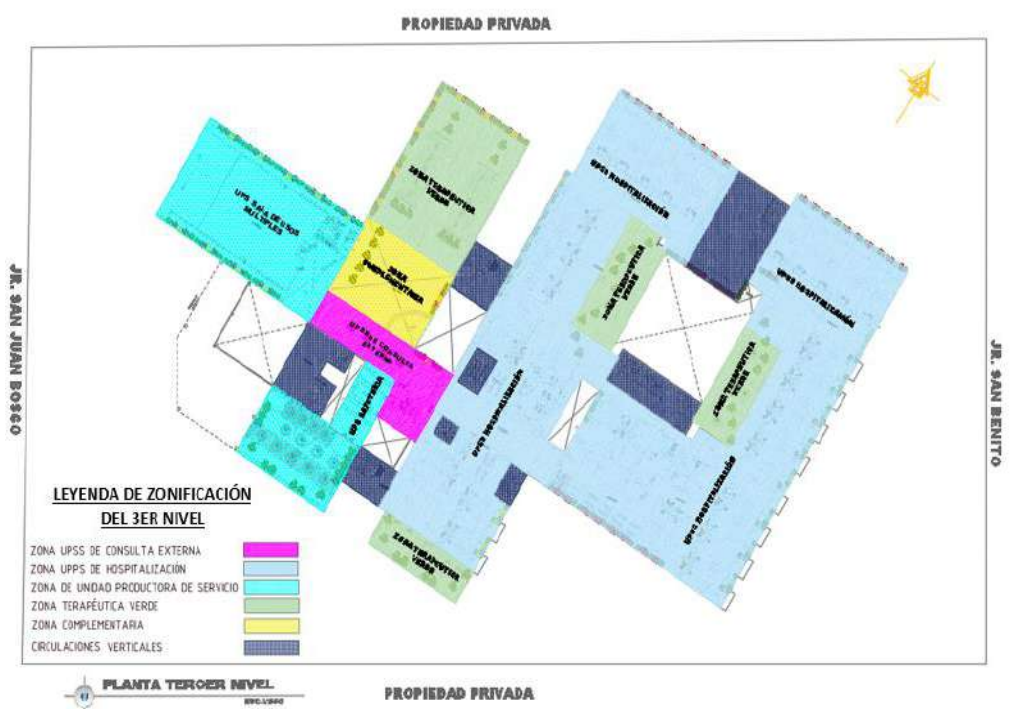
**Figura 45**

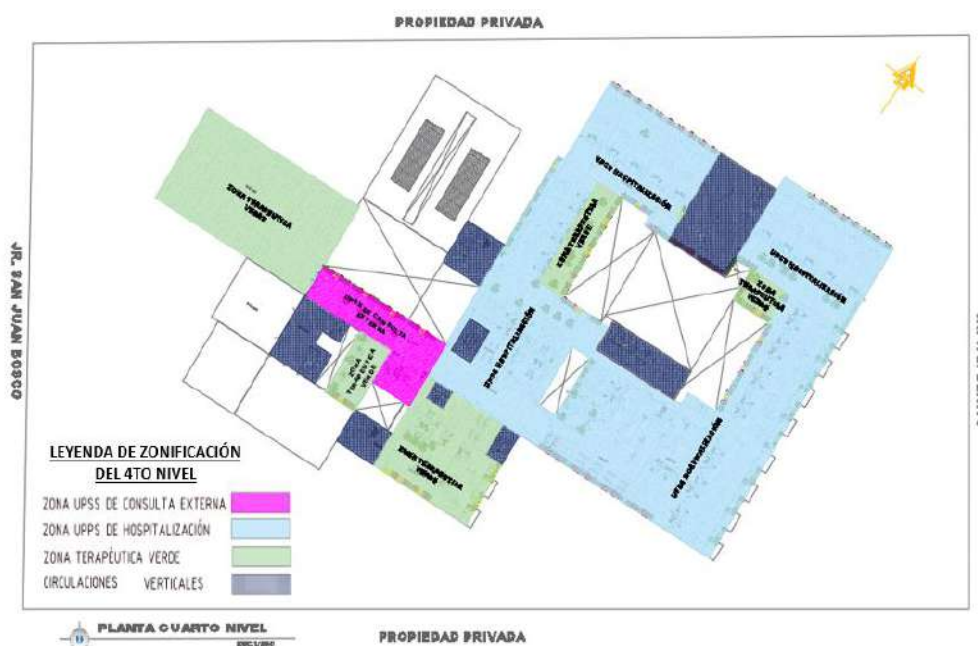
*Zonificación del segundo nivel*



**Figura 46**

*Zonificación del tercer nivel*



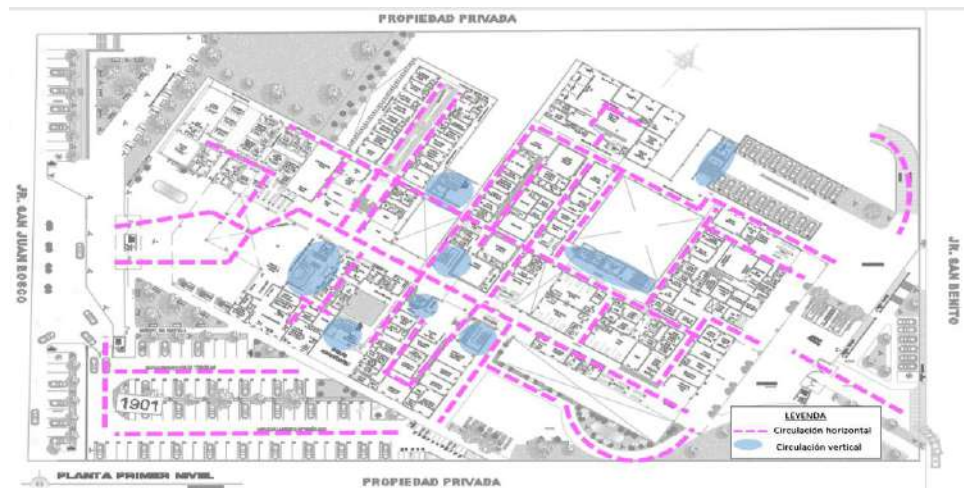
**Figura 47***Zonificación del cuarto nivel***7.2.6. Análisis de circulaciones**

Los tipos de circulaciones que se plantearon en el proyecto, son recorridos de formas lineales siguiendo la composición inicial basado en la neuroarquitectura donde nos indica que los recorridos en formas lineales nos ayudan a direccionar, al momento de entrar a un espacio resulta ser atractivo, ya que tiene un orden y elegancia.

Se tuvo de referencia dos tipos de circulaciones según el desplazamiento:

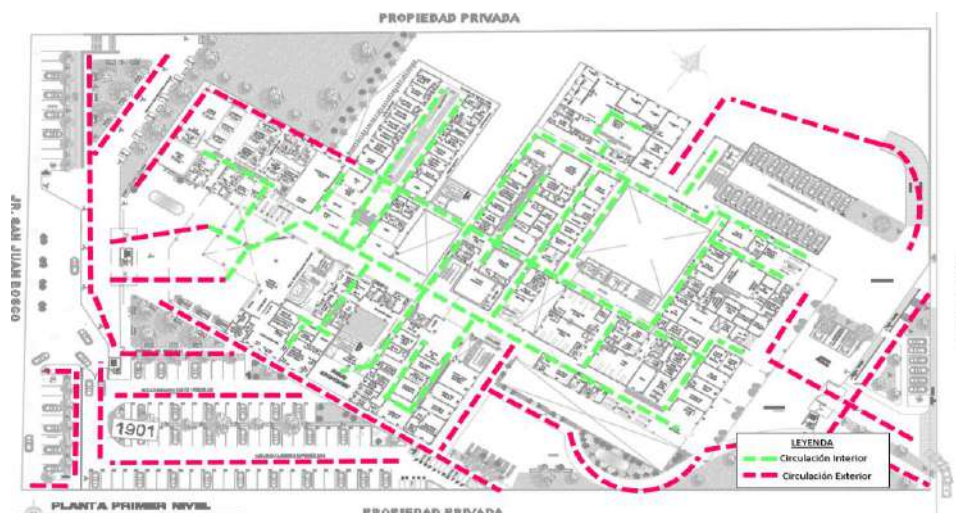
- **Circulaciones Horizontales:** en este tipo de circulación se encuentran los corredores de circulación interior en áreas asistenciales, los corredores de circulación interior en áreas no asistenciales, el corredor de circulación del centro quirúrgico, circulación de los pacientes ambulatorios, corredores de circulación externa peatonal, circulación vehicular, consideran los ingresos y salidas para pacientes, visitantes, personal, vehículos, materiales y servicios.
- **Circulaciones Verticales:** En este tipo de circulaciones se encuentran las escaleras, ascensores y rampas, son los que unen los diferentes niveles de la edificación.



**Figura 48***Circulación según el desplazamiento***Según el ámbito de desplazamiento**

- **Circulación interior:** En este tipo de circulación se encuentran los corredores internos que nos permitirán desplazarnos por las diferentes zonas del centro oncológico.
- **Circulación exterior:** En este tipo de circulación encontramos los corredores de circulación externa peatonal, circulación vehicular, se encuentran los ingresos y salidas para las personas en general, también estamos considerando la circulación perimetral de la edificación.

**Figura 49***Circulación según el ámbito de desplazamiento*



### Según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad

- **Flujos de circulación:** existen siete tipos:

**Flujo de circulación de pacientes ambulatorios:** este tipo de circulación lo encontramos en las zonas de Consulta Externa, Rehabilitación, Diagnóstico por imágenes, Patología clínica, Banco de sangre, Anatomía Patológica, Emergencia, Administración, Medicina nuclear, Radioterapia, Quimioterapia, cafetería, Sala de Usos múltiples, estacionamiento público y zona terapéutica verde.

**Flujo de circulación de pacientes internados:** este tipo de circulación lo encontramos en las zonas de Hospitalización y en la zona terapéutica verde.

**Flujo de circulación de personal:** este tipo de circulación es del personal médico, asistencial y administrativo, por ello este tipo de circulación lo encontramos en todas las zonas planteadas en el proyecto.

**Flujo de circulación de visitantes:** este tipo de circulación se encuentra en las zonas de Emergencia, Hospitalización, Cuidados intensivos y las zonas terapéuticas verdes.

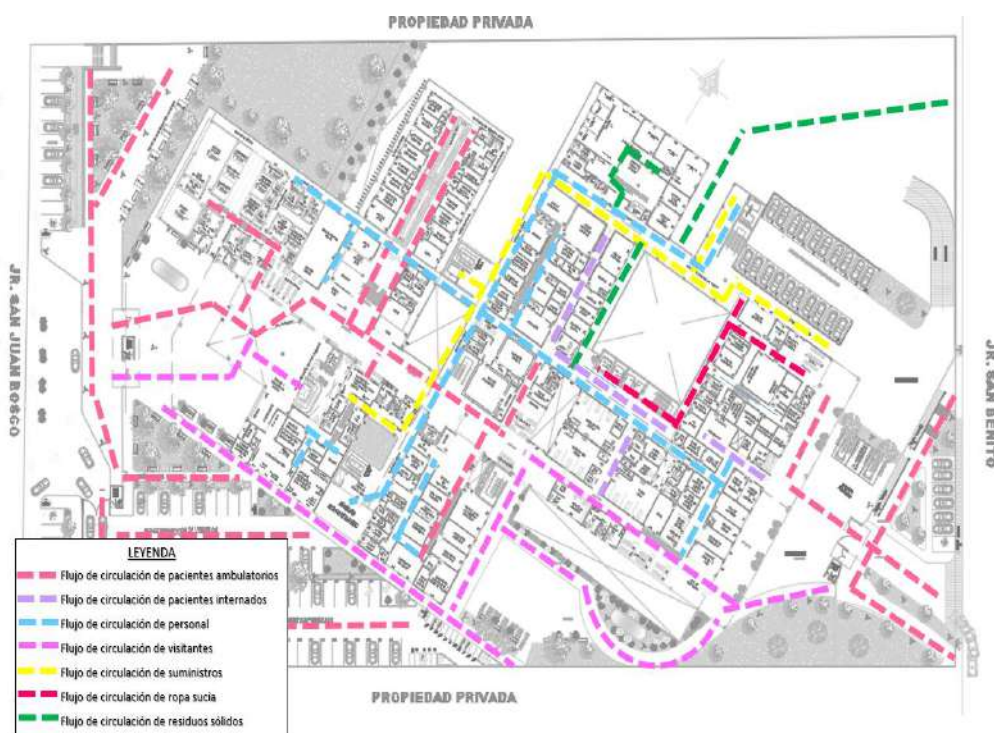
**Flujo de suministro:** este tipo de circulación se encuentra en las zonas de Servicios Generales y Complementarias.

**Flujos de Ropa sucia:** es por donde se conduce la ropa sucia al centro de lavado, se encuentra en las zonas de Rehabilitación, Patología clínica, Emergencia, Quimioterapia, Cuidados intensivos, Centro quirúrgico y Hospitalización.

**Flujo de circulación de residuos sólidos:** este tipo de circulación se encuentra en todas las zonas del proyecto, en excepción de las zonas de servicios generales y complementarias.

**Figura 50**

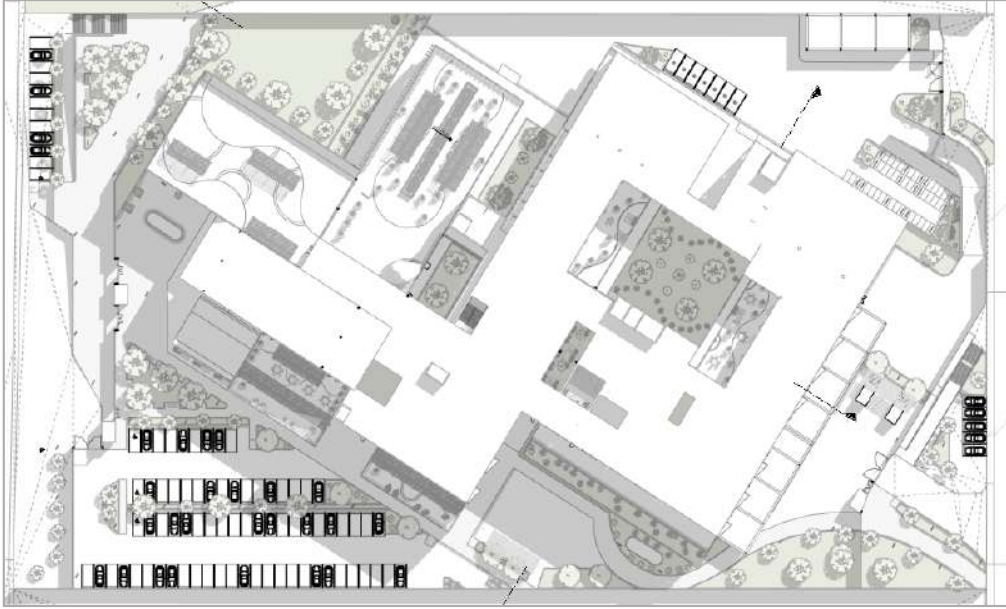
*Circulación según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad*



### 7.2.7. Esquema Arquitectónico

**Figura 51**

*Esquema del planteamiento arquitectónico del proyecto.*



*Nota.* Se muestra el planteamiento del esquema arquitectónico del proyecto.

## FASE 3: SOLUCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### CAPÍTULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO: DESCRIPCIÓN GRÁFICA

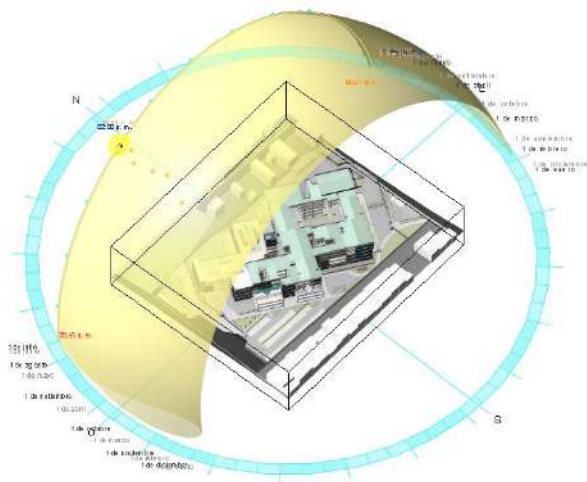
#### 8.1. Estudio del análisis solar aplicado a la propuesta

La radiación solar es la fuente de energía potencial sobre una edificación, ya que brinda confort térmico y luz natural en los espacios, su emplazamiento se determina mediante las variaciones estacionales del cual se ubica el proyecto.

- Solsticio del verano: Comienza en marzo y termina en junio en estos días la radiación solar es la más alta por lado el norte realizando una trayectoria solar en la parte de los consultorios, habitaciones de hospitalización, radioterapia y nutrición y dietética por lo cual se consideró plantear la fachada en el sentido Norte – Sur, proponiendo balcones con persianas, vegetación, techos verdes, pérgolas, aleros, con la finalidad de controlar la radiación directa.
- Solsticio de invierno: Comienza en septiembre y termina en diciembre en estos días la radiación solar recae por el lado sur realizando una trayectoria solar en la parte del salón de multiusos, capilla, consultorios y en la sala de quimioterapia por el cual se consideró persianas, aleros con vegetación, techos verdes, domos con vegetación para generar confort térmico en los ambientes interiores, así mismo se planteó el uso de colores fríos para generar espacios agradables y bioclimático para el usuario.

#### Figura 52

*Estudio solar durante las dos estaciones más altas de radiación solar*



*Nota.* Se muestra el estudio solar durante las dos estaciones más altas de radiación solar en el proyecto.

## **8.2. Diseño arquitectónico**

### **8.2.1. Planteamiento general**

El centro oncológico es un proyecto de ámbito de la salud, cuyo objetivo principal es proporcionar un entorno acogedor y de cobijo, que brinde servicios de diagnóstico, tratamiento, alojamiento y terapéutico para el paciente oncológico.

Para obtener un buen diseño funcional, se utilizó el diseño de la neuroarquitectura, el cual, a través de sus espacios atractivos, seguros y saludables, potencian el desarrollo, el bienestar y la calidad de vida de sus ocupantes.

Se muestra el planteamiento general del proyecto arquitectónico, tiene un sótano, que cuenta con el ingreso principal de servicios generales y con sus ambientes adyacente a ello encontramos la zona de radioterapia, también tenemos un primer nivel que cuenta con el ingreso principal desde el Jr. San Juan Bosco dirigiéndonos a la zona de consulta externa, farmacia y rehabilitación, conectándose con las otras zonas, por otra parte, tenemos el ingreso de emergencia que se encuentra por el jr. San Benito adyacente a este tenemos a la zona de anatomía patológica, también contamos con un segundo nivel, donde se encuentran la zona de Quimioterapia, administrativo, Centro quirúrgico y entre otros, se tiene un tercer nivel que cuenta con la sala de usos múltiples (SUM), capilla, y la zona de hospitalización con sus jardines terapéuticos y espacios al aire libre, y por último contamos con un cuarto nivel que se encuentra la zona de hospitalización con sus jardines terapéuticos.

## 8.2.2. *Aplicación de la neuroarquitectura al proyecto*

### 8.2.2.1. Geometrización

#### Forma

Respecto a lo investigado, las formas rectangulares y ortogonales en tema de salud, resultan ser atractivos al momento de entrar a un espacio ya que tienen una elegancia y orden, por ello mediante estas formas pueden facilitar el entendimiento y la orientación del usuario, también buscan favorecer a la reducción del estrés, depresión, ansiedad y mejora del sueño del usuario. Respecto a las circulaciones se utilizó formas curvas, ya que estas formas son percibidas como menos estresantes, transmiten seguridad y confort, crean espacios más agradables, alegres, relajantes y calmantes.

**Tabla 40**

*Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.*

Tipo	Sensación	espacio
Formas Lineales	- Evocan la sensación de dirección y orientación.	En todas las zonas del proyecto.
Formas Ortogonales	- Generan un orden y elegancia al momento de entrar a un espacio.	En todas las zonas del proyecto.
Formas curvas	- Generan que los espacios sean agradables y relajantes, producen seguridad y comodidad.	En las circulaciones exteriores y en los pisos de las circulaciones interiores del proyecto.

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

### 8.2.2.2. Fenomenología

la arquitectura fenomenológica utiliza diversos elementos como materiales, texturas, olores y elementos naturales para involucrar a cada usuario. (Céspedes, 2020)

#### Textura de materiales

Respecto a lo investigado el uso de textura en un espacio activa varios órganos sensoriales, como el tacto, la vista, el oído.

**Tabla 41**

*Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.*



Tipo	Sensación	espacio
Piedra y/o grava	- Generan una experiencia más rica para nuestro sentido.	En los pisos exteriores, y en muros exteriores.
Hormigón	- Resulta ser atractivo al momento de entrar a un espacio ya que tienen un orden y elegancia.	En los muros de contención, en los pisos del proyecto, y sardineles del proyecto.
Ladrillo	- Generan una experiencia más rica para nuestros sentidos.	En los muros interiores y exteriores del proyecto.
Madera	- Generan espacios más cálidos y familiares.	En los mobiliarios y pérgolas del proyecto.

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

### Figura 53

*Vista de la textura del ladrillo usados en el proyecto.*



*Nota.* Se muestra la textura del ladrillo usado en la sala de recuperación.

### Figura 54

*Vista de la textura de la piedra usados en el proyecto.*



*Nota.* Se muestra la textura de piedra usado en el jardín terapéutico.



## Sonidos

Respecto a lo investigado, los sonidos de la naturaleza, en especial del agua, o música relajante, son de gran utilidad para disimular los ruidos exteriores y las angustias dentro del hospital.

**Tabla 42**

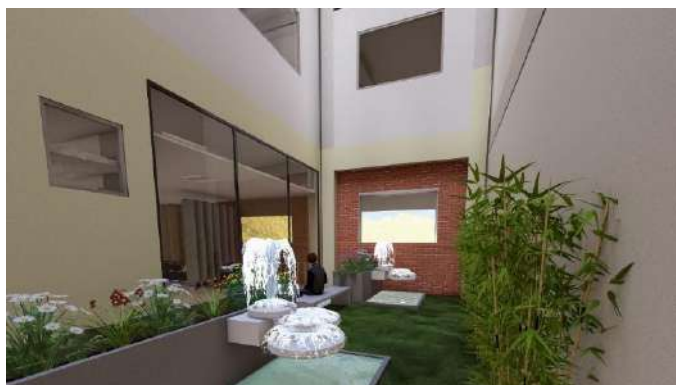
*Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.*

Tipo	Sensación	espacio
Agua	- Generan estados de relajación y descanso.	En la parte exterior del centro oncológico.
Simulación digital de sonidos naturales	- Generan conexión no visual con la naturaleza.	En las salas de espera y en los jardines terapéuticos.
Música	- Evocan la sensación de estar inmerso en la naturaleza.	En las salas de espera y en los jardines terapéuticos.

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

**Figura 55**

*Vista de la fuente de agua en la sala de recuperación.*



*Nota.* Se muestra la fuente de agua, que se planteó en la sala de recuperación.

## Olores

Respecto a lo investigado, el sentido del olfato desempeña un papel importante en la percepción del entorno y en la formación de nuestras experiencias sensoriales, a través de los olores el cerebro evoca recuerdos, desencadena emociones e influye en nuestro estado de ánimo.



**Figura 57**

*Vista del corredor de la sala de quimioterapia propuesto en el proyecto.*



*Nota.* Se observa el corredor con plantas aromáticas.

### 8.2.2.3. Psicología Ambiental

#### Iluminación

En base a la investigación la iluminación adecuada el cual elimina la uniformidad y monotonía del entorno brindando un impacto positivo en cuerpo humano por el cual regulariza el metabolismo evitando debilidad en los sentidos y en el sistema nervioso. La luz natural genera confort añadiendo vitalidad a los ambientes de acuerdo a las actividades que se realiza y la luz artificial genera efectos de percepción que influyen en la funcionalidad de sus usuarios en el entorno.

**Tabla 44**

*Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.*

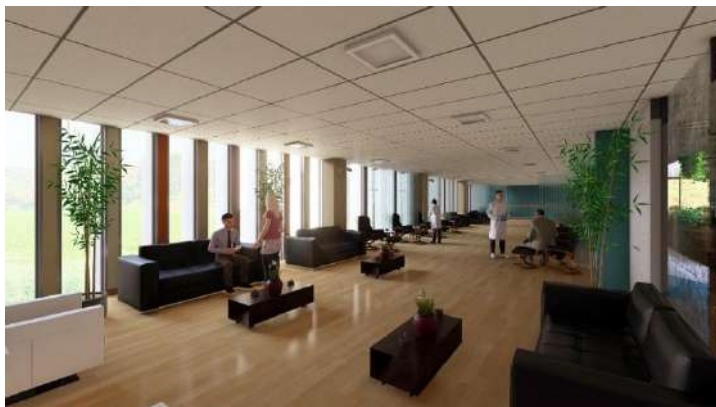
TIPOS	SENSACIÓN	ESPACIO
ILUMINACIÓN NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generan un confort térmico.</li> <li>- Brinda conducta y ánimos positivos.</li> <li>- Producen bienestar y calidad de vida.</li> <li>- Elimina la impaciencia en los pacientes y evita el debilitamiento en los sistemas nerviosos.</li> <li>- La conexión del interior con el exterior de ambientes estimula los procesos cognitivos provocando estímulos para la corteza visual, reduciendo la ansiedad y el stress.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una iluminación natural de 300-400 lux en las habitaciones de hospitalización son contralados.</li> <li>- Se proponen en las salas de espera, Halls, salas de reuniones y ambientes necesarios según las actividades del usuario.</li> <li>- En los espacios exteriores como el en espacios terapéuticos se considera obtener la mayor iluminación natural.</li> </ul>
ILUMINACIÓN ARTIFICIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindan sensaciones de recorrido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se emplea en todos los espacios por funcionalidad y normatividad según la actividad de los espacios.</li> </ul>

- Según su tratamiento de iluminación genera interacción con el usuario y en entorno.	- Se emplea efectos de luz en las decoraciones interiores.
- Las luces cálidas generan tranquilidad y descanso.	- Se considera la luz cálida en las habitaciones de los hospitales y salas de recuperación.

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

### Figura 58

*Vista de la sala de quimioterapia, con iluminación natural.*



*Nota.* Se observa la sala de quimioterapia con iluminación natural.

### Altura de techos

En base a lo investigado, se determinó que las alturas de los techos brindan experiencias emocionales y son influenciadas por la proporción de las alturas.

Por lo tanto, para proponer las alturas de los techos en el proyecto, se toma en cuenta las actividades y aglomeraciones de usuarios que se tiene en los diferentes ambientes del centro oncológico, generando dimensiones correctas según las sensaciones que transmitan.

### Tabla 45

**Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.**

TIPOS	SENSACIÓN	ESPACIOS
TECHO ALTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando es de gran altura la persona se siente en libertad, lo que hace que sea creativa.</li> <li>- Sienten la llegada a lo más abstracto y creativo.</li> <li>- Reducen la percepción de la aglomeración de personas, generando distracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se emplea en el hall principal del proyecto con una cuádruple altura, siendo el lugar de mayor concentración de personas.</li> <li>- Se emplea en el ingreso principal el juego de alturas.</li> <li>- Se considera el espacio terapéutico de hospitalización el cual se visualiza el juego de alturas.</li> </ul>

TECHO BAJO	- Entre más baja es la altura las personas se concentran en cosas más concretas.	- Se propone en juego de alturas de techos en la sala de espera de UPPS de patología clínica. - Se emplea en la mayoría de ambientes semi restringidos y restringidos, siendo ambientes de mayor concentración.
------------	--	--

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

### Figura 59

*Vista del jardín terapéutico con doble altura.*



*Nota.* Se muestra la altura de techo en el jardín terapéutico de hospitalización.

### Colorimetría

Según lo investigado, los colores son productos de la naturaleza porque transmite sensaciones y brinda impresiones según los tipos de colores, asimismo el color se ve afectado por las condiciones de la iluminación, por tanto, los efectos de percepción de la colorimetría influyen en la funcionalidad de los ambientes con el usuario.

**Tabla 46**

**Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.**

TIPOS	SENSACIÓN	ESPACIOS
AMARILLO	- Mejora la Depresión - Mejora la presión arterial baja debido a la anemia. - Crea la felicidad y el enfoque - Aporta en la recuperación de tratamientos para trastornos digestivos.	- Estación de enfermería. - Secretaria. - Áreas de pacientes con depresión. - Áreas de recuperación de pacientes con problemas. gastrointestinales. - Áreas de ortopedia y rehabilitación.

AZUL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el color que genera más calma y evita el caos.</li> <li>- Relajante</li> <li>- Disminuye la presión sanguínea y la temperatura corporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de emergencia</li> <li>- Quirófanos</li> <li>- Unidades de cuidados intensivos</li> <li>- Áreas de enfermedades pulmonares</li> </ul>
VERDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el estrés</li> <li>- Controla la fatiga</li> <li>- Relajante</li> <li>- Colabora con la reducción de ruido ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de emergencia</li> <li>- Quirófanos</li> <li>- Salas de espera</li> <li>- Zona de cuidados intensivos</li> <li>- Áreas donde requieren reducir la presión arterial</li> </ul>
BLANCO, BEIGE Y GRIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relajante</li> <li>- Anula la ansiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Óptimo para textiles dentro de la medicina (médicos y enfermeras)</li> <li>- Zona de Farmacia</li> <li>- Zona de infertilidad</li> <li>- Zona de radiología</li> </ul>
ÍNDIGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relajante, reduce el estrés y genera calma, la habitación se percibe más grande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasillos de la UPSS de Hospitalización.</li> </ul>

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

### Figura 60

*Vista del dormitorio de hospitalización.*



*Nota.* Se muestra los colores fríos en la habitación de los pacientes.

### Vegetación

En base a lo investigado, la presencia de vegetación que rodea las actividades humanas son generadoras de emociones positivas, brindando felicidad y tranquilidad, asimismo mejoran la calidad de vida de las personas eliminando la contaminación y purificando los espacios. Por esa razón se planteó implementar en todos los espacios del Centro oncológico ya sea de forma artificial o natural, ya que ambos generan conexiones con la naturaleza y ayudan al objetivo del estudio.









### 8.2.3. Techos verdes

En base a lo investigado, el techo verde en diseños arquitectónicos, tiene múltiples beneficios positivos ante especies del entorno natural, arboles, paisajes abiertos y vegetación adaptado al entorno.

**Tabla 48**

*Cuadro relativo según los objetivos del proyecto.*

TIPOS	SENSACIÓN	ESPACIOS
CUBIERTA	- Brindan confort término	- En los techos de la UPS de salón multiusos y en los techos de la UPSS de radioterapia; contribuyendo con el confort término de la UPS.
VEGETAL	- Tranquilidad	
EXTENSIVO	- Estar conectado con el exterior.	
	- Libertad	
	- Estar en contacto con la naturaleza externa.	

*Nota.* Cuadro comparativo de áreas utilizadas en las zonas del proyecto respecto a nuestros objetivos.

## 8.3. Diseño de la estructura, materiales, tecnología (nivel de pre dimensionamiento)

### 8.3.1. Planteamiento general

El proyecto Centro oncológico, tiene como finalidad brindar la atención descentralizada, especializada y contribuir con la salud física y psicológica, brindando soluciones a sus necesidades de la región Huánuco a través de espacios arquitectónicos en base los estudios de la neuroarquitectura.

#### 8.3.1.1. Aspectos técnicos de diseño

El proyecto está en base a las normas del reglamento nacional de edificaciones (RNE) (Norma Técnica de Edificación: E.0.30 – Diseño Sismo resistente, E.060 – Concreto armado – E.070 Albañilería)

**Tabla 49**

*Diseño sismo resistente*

Consideraciones	Tipo
Aspectos sísmicos	Zona 2
Factor de zona	0.25
Categoría de la edificación	Esenciales, tipo A1
Factor U	1.5
Forma en planta y elevación	El planteamiento tiene formas ortogonales con modulación regular.

Sistema Estructural	Elementos de concreto armado, sistema dual (Albañilería armada y aporticado).
---------------------	---

*Nota.* Cuadro de consideraciones estructurales respecto a las normas de ingeniería sísmica utilizadas en el proyecto.

### 8.3.1.2. Consideraciones de estructuración

En base al proyecto se ha realizado el predimensionamiento estructural con el sistema de concreto por lo que se desarrolla los elementos de las columnas, vigas, lozas, zapatas y cimentaciones, así como también se realizó el cálculo de cada elemento estructural del módulo principal del proyecto, en base a la normativa vigente.

### 8.3.1.3. Propiedades de los Materiales

Los materiales estructurales en base a la normatividad según el tipo de proyecto:

- El concreto: Para el tipo de edificación se considera una resistencia característica a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup>, el peso específico de 2400 kg/m<sup>3</sup>, un módulo de elasticidad de 217370.65 kg/cm<sup>3</sup> y un módulo de poisson de 0.2.
- El acero: De grado 60 de la estructura proyectada presenta una resistencia a la fluencia del acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, un peso específico de 7850 kg/m<sup>3</sup>, módulo de elasticidad de 2x10e+6 kg/cm<sup>2</sup> y un módulo de poisson de 0.3.

## 8.3.2. Predimensionamiento estructural

### 8.3.2.1. Criterios de predimensionamientos

Para el planteamiento de criterios de predimensionamiento se consideró el diseño sismo resistente (Norma E.030 RNE) en el que se considera tres tipos de acciones las cuales son permanentes (carga muerta), variables (carga viva) y accidentales (acciones sísmicas).

#### Tabla 50

*Datos generales para columnas propuestas en el proyecto.*

$P_{ser} = P(\text{uso}) * \text{Atrib} * \text{Pisos}$
---

Columnas centradas	$A_{col} = \frac{P_{serv}}{0.45f'c}$
Columnas esquinera y excéntricas	$A_{col} = \frac{P_{serv}}{0.35f'c}$

Nota. Consideraciones para cálculos de columnas.

**Peso de Servicio**

$$P_{serv.} = P_{uso} * A_{trib.} * N_{pisos}$$

**Tabla 51**

Datos generales de la carga de servicio.

Cargas de servicio de uso practico	
Categoría de la edificación	Peso de servicio promedio (Kg/m2)
A	1500
B	1300
C	1000

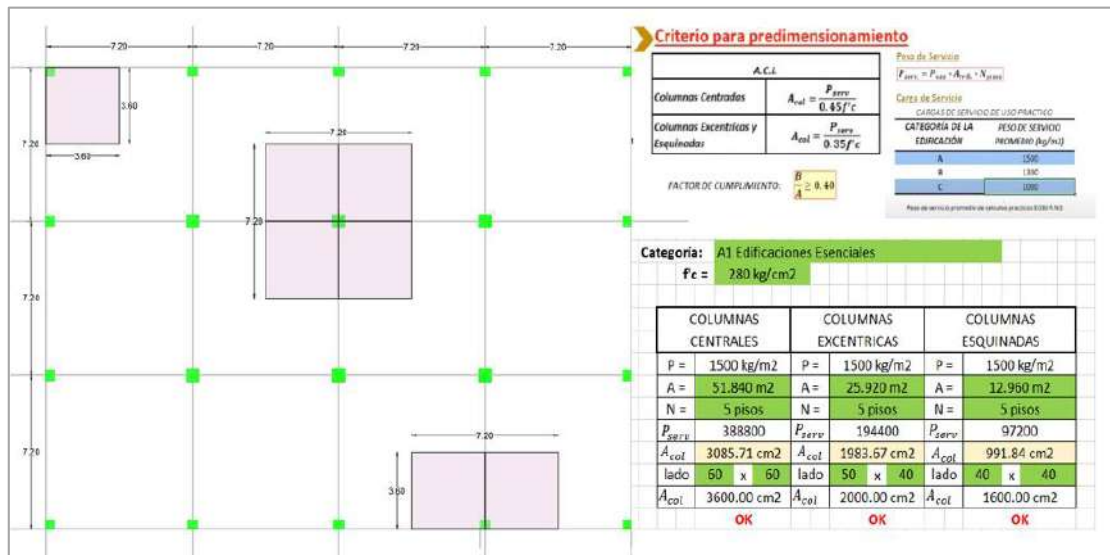
Nota. Consideraciones para cálculos de columnas.

**8.3.2.2. Predimensionamiento de columnas**

Según el tipo de edificación se categoriza de tipo A1, siendo de 1500 kg/m2 de peso de servicio.

**Figura 64**

Predimensionamiento de columnas.



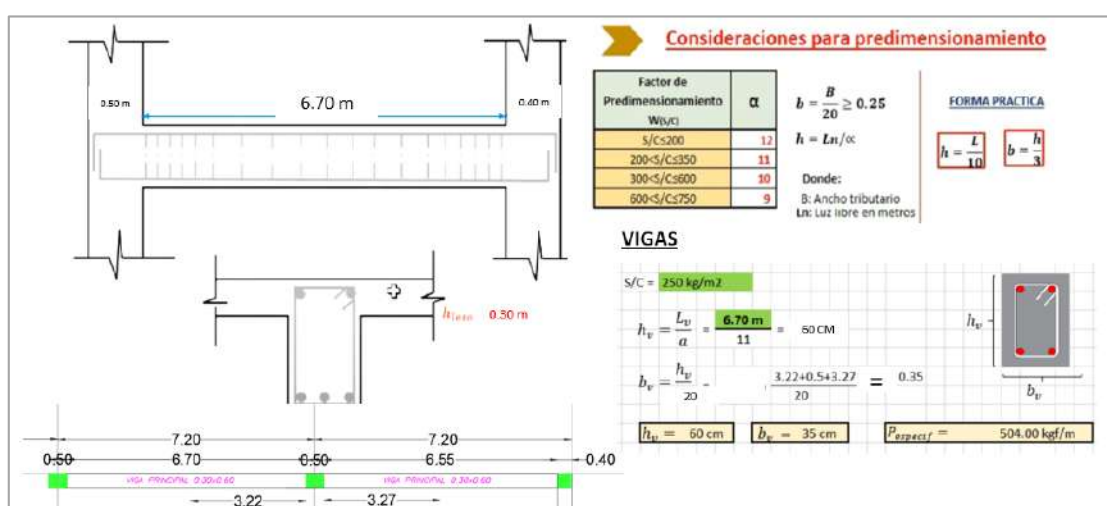
Nota. Como se puede observar la trama modular es de 7.20 m x 7.20 m siendo lo recomendable para infraestructuras hospitalarias, asimismo se realiza el predimensionamiento teniendo en cuenta la norma E.30 del RNE. Por lo cual proyecto se planteó columnas de 60 cm. x 60 cm.– Elaboración propia

### 8.3.2.3. Predimensionamiento de vigas

Para predimensionar las vigas nos basamos en la norma E.20 del R.N.E. por el cual se considera una altura de 0.60 m y una base de 0.35 m. considerando que el ancho es menor que la altura de viga cumpliendo con la proporción de la inercia.

**Figura 65**

*Predimensionamiento de vigas*



Nota. Se muestra el resultado de los dimensionamientos del proyecto.

### 8.3.2.4. Predimensionamiento de losas

Para predimensionar las losas nos basamos en la norma E.20 del R.N.E, así mismo se considera losa aligerada con un espesor de  $e=0.30\text{cm}$ .

**Figura 66**

*Predimensionamiento de la losa aligerada.*

**Criterios de predimensionamiento de losa**

$$e = \frac{L_n}{25} = \frac{6.70 \text{ m}}{25} = 26.8 \text{ cm}$$

$e = 30 \text{ cm}$        $P_{especific} = 420 \text{ kgf/m}^2$

Nota. Como se puede observar se plantea una losa aligerada con un espesor de 30cm.

### 8.3.2.5. Predimensionamiento de zapatas

Para predimensionar las zapatas nos basamos en la norma E.20 del R.N.E. asimismo se considera zapatas centrales, zapatas excéntricas y zapatas esquinadas, en los módulos que tienen una trama de 7.20m x 7.20m.

**Figura 67**

*Predimensionamiento de zapatas.*

**Criterio para predimensionamiento de zapatas**

FACTOR DE DISEÑO K				
Perfil	Tipo de suelo	K	Altura de zapata	Q adm.
S1	Rigido	0.9	0.40 m	> 1.00 kg/cm <sup>2</sup>
S2	Intermedio	0.8	0.50 m	0.50 a 1.00 kg/cm <sup>2</sup>
S3	Flexible / Blando	0.7	Plata de cimentación	0.25 a 0.50 kg/cm <sup>2</sup>

qa = 1.80 kg/cm<sup>2</sup>      Tipo de suelo : muy rigido

ZAPATAS CENTRALES	ZAPATAS EXCÉNICAS	ZAPATAS ESQUINADAS
k = 0.90	k = 0.90	k = 0.90
A <sub>cim</sub> > 24.00 m <sup>2</sup>	A <sub>cim</sub> > 12.00 m <sup>2</sup>	A <sub>cim</sub> > 6.00 m <sup>2</sup>
lado 4.50 x 4.80	lado 3.50 x 2.00	lado 2.5 x 1.5
A <sub>cim</sub> > 21.60 m <sup>2</sup>	A <sub>cim</sub> > 7.00 m <sup>2</sup>	A <sub>cim</sub> > 3.75 m <sup>2</sup>
d <sub>min</sub> > 53.53	d <sub>min</sub> > 30.00	d <sub>min</sub> > 30.00
punzonamiento ØVc ≥ Vu Vu = 366.51 Vu = 365.60 OK	punzonamiento ØVc ≥ Vu Vu = 122.12 Vu = 117.81 OK	punzonamiento ØVc ≥ Vu Vu = 99.51 Vu = 62.06 OK

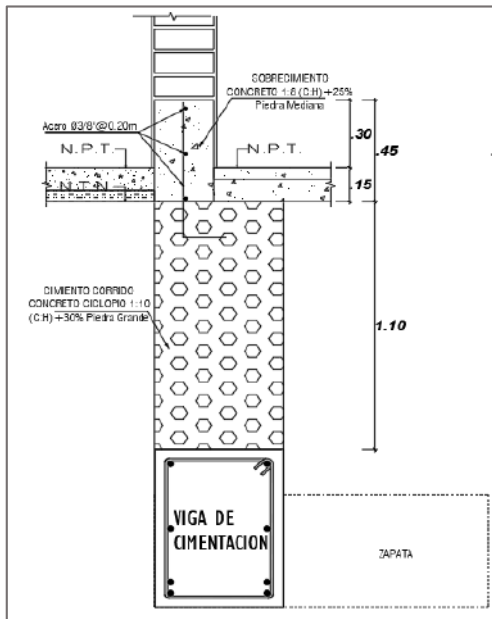
Nota. Se observa las dimensiones de las zapatas centrales, excéntricas y esquineras.

### 7.1.1.1. Predimensionamiento de vigas de cimentación

Las vigas de cimentación que se usaremos en el proyecto son de concreto armado, donde se apoyarán nuestras columnas y conectarán nuestras zapatas actuando como cimiento.

**Figura 68**

*Detalle constructivo de la viga de cimentación.*

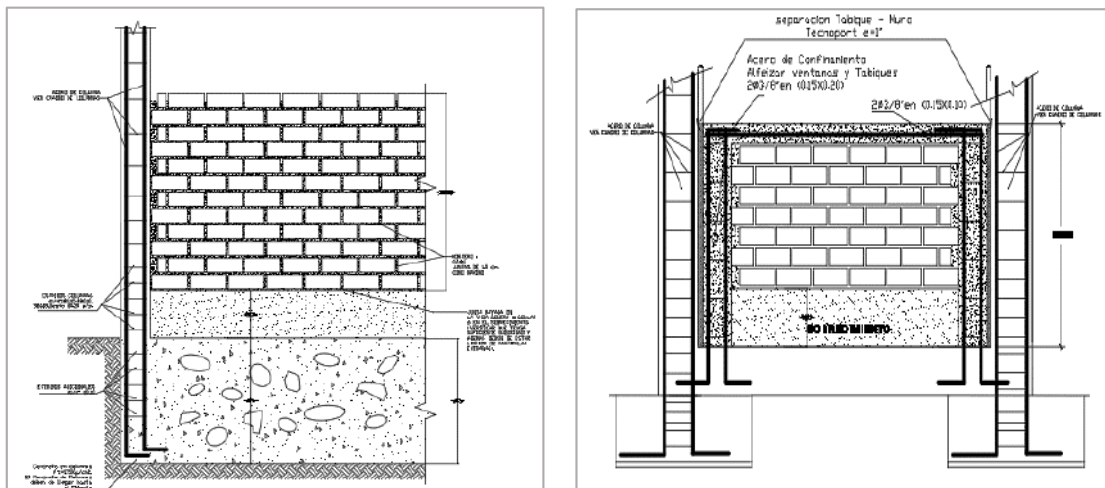


*Nota.* Se observa el detalle constructivo de la viga de cimentación del proyecto.

**8.3.3. Detalles constructivos**

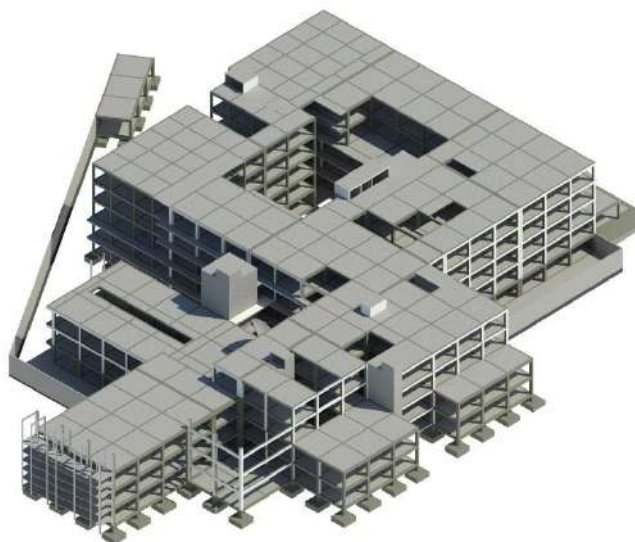
**Figura 69**

*Detalle constructivo del muro portante*



*Nota:* Se presenta el detalle constructivo del muro portante.





*Nota:* Se presenta la perspectiva estructural del proyecto.

## **8.4. Diseño de instalaciones eléctricas del proyecto arquitectónico (criterios básicos)**

### **8.4.1. Planteamiento general**

En cuanto a las instalaciones eléctricas del diseño del proyecto: “Centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis, Huánuco – 2022”. Se desarrolló en base a la investigación realizada compatibilizando con las especialidades de arquitectura y estructura; según el Reglamento Nacional de Edificaciones y el código Nacional de Electricidad.

### **8.4.2. Consideraciones del proyecto**

El diseño comprende de la Redes Eléctricas interiores y exteriores, en la iluminación, tomacorrientes y comunicaciones, para el proyecto se considera:

- Alimentadores y tableros por cada módulo del proyecto por medio de ductos y buzones.
- Alumbrado y Tomacorrientes bipolares dobles y tomacorrientes a prueba de agua, siendo estas aterrizadas, para cada circuito de tomacorriente tiene interruptores termomagnéticos y diferenciales.



- Sistema de puesta a tierra junto a los ascensores, tableros de distribución general y por cada tablero de distribución.
- Diseño y localización de los tableros y cajas de distribución.
- Contar con un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos automáticos.
- Sistema eléctrico tetra polar y subestaciones que son ubicados en el sótano.

#### 8.4.3. Normatividad de diseño

- Código Nacional de Electricidad (CNE) - Utilización 2006 (incluido su modificatoria según RM N° 175-2008-MEM/DM para uso de conductores cero halógenos y uso de tomacorrientes).
- Reglamento Nacional de Edificaciones Norma EM-010 para instalaciones eléctricas de interiores.
- Norma Técnica de Salud N°119 MINSA/DGIEM – V01 – Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de tercer nivel de atención.
- Norma europea - IEC 60364-7-710 Instalaciones eléctricas de bajo voltaje - Parte 7-710: Requisitos para instalaciones o ubicaciones especiales - Ubicaciones médicas

#### 8.4.4. Cálculo de demanda máxima de potencia

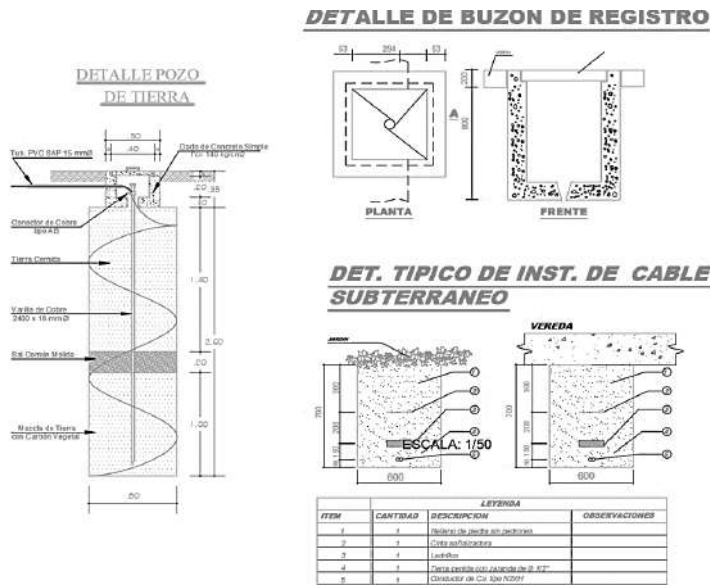
**Tabla 52**

*Cálculo de dotación de agua fría.*

Descripción	Área (m <sup>2</sup> )	Calificación eléctrica básica (w/m <sup>2</sup> )	Potencia Instalada (w/m <sup>2</sup> )	Factor de demanda (%)	Máxima Demanda (w)
<b>A. Cargas fijas</b>					
1. Zona UPS Administrativa	698.92	50	34,946.00	75%	26209.5
2. Zona UPSS Emergencia	1,062.90	50	53,145.00	50%	26572.5
3. Zona UPSS Consulta externa	1,749.31	50	87,465.50	50%	43732.75
4. Zona UPSS Centro Quirúrgico	1,754.78	50	87,739.00	50%	43869.5

<b>5. Zona UPSS</b>					
<b>Hospitalización</b>					
Hospitalización de aislados	622.08	50	31,104.00	75%	23328
Hospitalización de mujeres	4,504.33	50	225,216.50	50%	112608.25
Hospitalización de varones	3,864.45	50	193,222.50	50%	96611.25
6. Zona UPPS Cuidados intensivos	1,237.85	50	61,892.50	50%	30946.25
7. Zona UPSS Patología Clínica	622.08	50	31,104.00	75%	23328
8. Zona UPSS Diagnóstico por imágenes	1,237.85	50	61,892.50	50%	30946.25
9. Zona UPSS Medicina de Rehabilitación	622.08	50	31,104.00	75%	23328
10. Zona UPSS Nutrición y Dietética	640.44	50	32,022.00	75%	24016.5
11. Zona UPSS Centro Hemoterapia y banco de sangre	622.08	50	31,104.00	75%	23328
12. Zona UPSS Farmacia	418.28	50	20,914.00	75%	15685.5
13. Zona UPSS Esterilización	769.23	50	38,461.50	75%	28846.125
14. Zona UPSS Radioterapia	2,091.14	50	104,557.00	50%	52278.5
15. Zona UPSS Medicina Nuclear	622.08	50	31,104.00	75%	23328
16. Zona UPSS Quimioterapia	1,558.44	50	77,922.00	50%	38961
17. Zona de Servicios Generales	4,879.16	50	243,958.00	50%	121979
18. Zona Complementaria	419.60	50	20,980.00	75%	15735
19. Zona Terapéutica verde	1,202.88	50	60,144.00	50%	30072
20. Área verde y área de circulación	1,803.01	10	18,030.10	50%	9015.05
<b>B. Cargas móviles</b>					
03 bombas de agua para riego (3HPc/u)		3	3,402.00	100%	3402
03 bombas de impulsión a T.E. (2HPc/u)		3	2,268.00	100%	2268
50 computadoras (1200 w. c/u)		50	60,000.00	75%	45000
10 proyectores (550 w. c/u)		10	5,500.00	100%	5500
5 televisores (120 w. c/u)		5	600.00	100%	600
10 microondas (1100 w. c/u)		10	11,000.00	100%	11000
10 frigorífico (110 w. c/u)		10	1,100.00	100%	1100
100 detectores de humo (500w c/u)		100	50,000.00	100%	50000
22 reflectores (400 w. c/u)		22	8,800.00	100%	8800

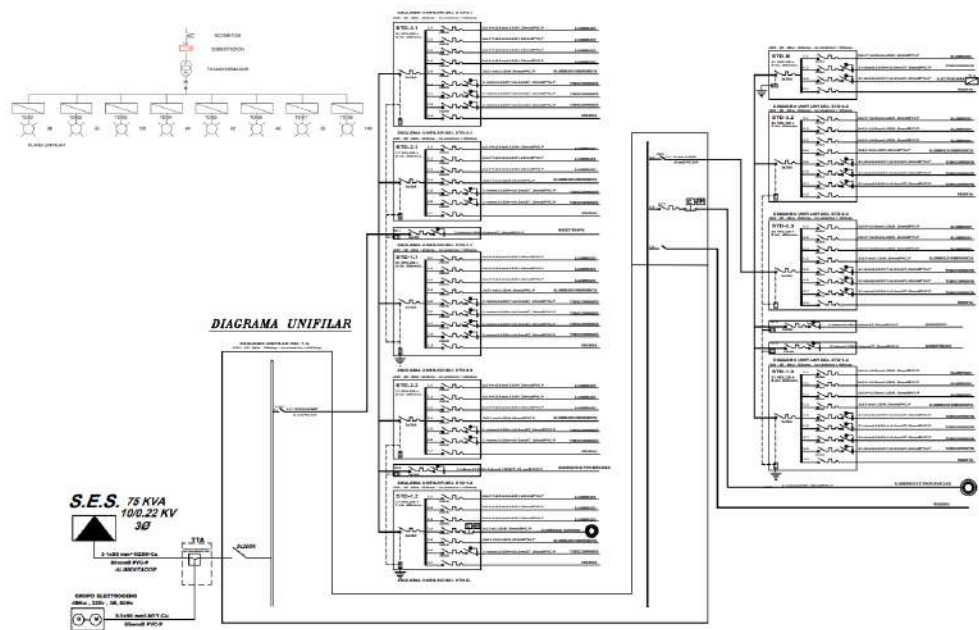




Nota. Se muestra las medidas de detalle para la construcción

**Figura 75**

*Diagrama unifilar*



## **8.5. Diseño de instalaciones sanitarias del proyecto arquitectónico (criterios básicos)**

### **8.5.1. Planteamiento general**

El proyecto fue enfocado en conseguir agua de calidad y a su vez evitar la escasez de la misma en la edificación, contará con el servicio de agua potable, servicio de desagüe y drenaje pluvial.

### **8.5.2. Consideraciones del proyecto**

Para el proyecto se tomará algunas consideraciones como los cálculos necesarios como de la cisterna y el tanque elevado, de acuerdo a las normas vigentes, estarán conectados con la red principal o el concesionario existente en la localidad.

### **8.5.3. Normatividad de diseño**

Para nuestro proyecto se utilizará las siguientes normas técnicas para las instalaciones sanitarias las cuales son:

- Norma Técnica de Salud N° 119-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del tercer nivel de atención”
- El R.N.E con la norma IS.010 (Instalaciones sanitarias para edificaciones).
- Reglamento Nacional de Edificación OS.060 “Drenaje Pluvial”

### **8.5.4. Instalaciones de red de agua fría**

El abastecimiento del agua potable se dará mediante el concesionario principal, que llegará a la edificación mediante una tubería de 1”, mediante esta conexión se abastecerá a la cisterna para que luego la edificación sea abastecida mediante el tanque elevado.

#### **8.5.4.1. Cálculo de dotación de demanda de agua**

Se realizó el cálculo según la normativa vigente.

#### **Tabla 53**

*Cálculo de dotación diaria de agua fría por zonas.*

Zonas	Norma	Cantidad	Total, de agua por zona
Hospitalización	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “s”, 600 L/d por cama	136 camas	81 600 L/d
Administrativa	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “i” oficinas 6 L/d por m <sup>2</sup>	150.25m <sup>2</sup>	901 50 L/d
Consultorio	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “s”: 500 L/d	10 consultorios	5 000 L/ d
Lavandería	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “t”: 40 L/kg	480 kilos	19 200 L/d
Comedor - cafetería	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “d”: 40 L/m <sup>2</sup>	400.25 m <sup>2</sup>	16 010 L/d
Servicios generales	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “j”: 0.5 L/m <sup>2</sup>	750.50 m <sup>2</sup>	375 25 L/d
Área verde	IS.010- 2.2 dotaciones, ítem “u”: 2 L/m <sup>2</sup>	5 000 m <sup>2</sup>	10 000 L/d
<b>Dotación diaria total</b>			<b>133 086 L/d</b>

*Nota:* Se calculó el consumo diario que es 133 086 L/d, que equivale 133.08 m<sup>3</sup>.

#### 8.5.4.2.Cálculo de volumen de cisterna de agua potable

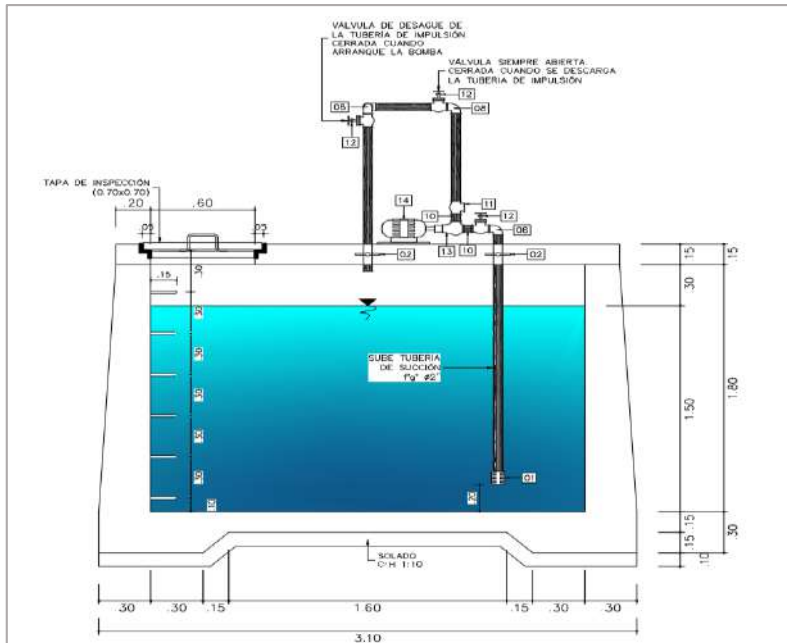
Se hallará el cálculo de volumen de cisterna del centro oncológico.

$$V. \text{ Cisterna} = \frac{3}{4} \times 133\,086 = 99\,815.06 \text{ lts} = 99.81 \text{ m}^3$$

Se realizó el cálculo de dotación de agua fría, para ello se plantea 5 cisternas de 19 m<sup>3</sup> cada uno, que se plantearán en el proyecto.

#### Figura 76

*Detalle constructivo de la cisterna.*



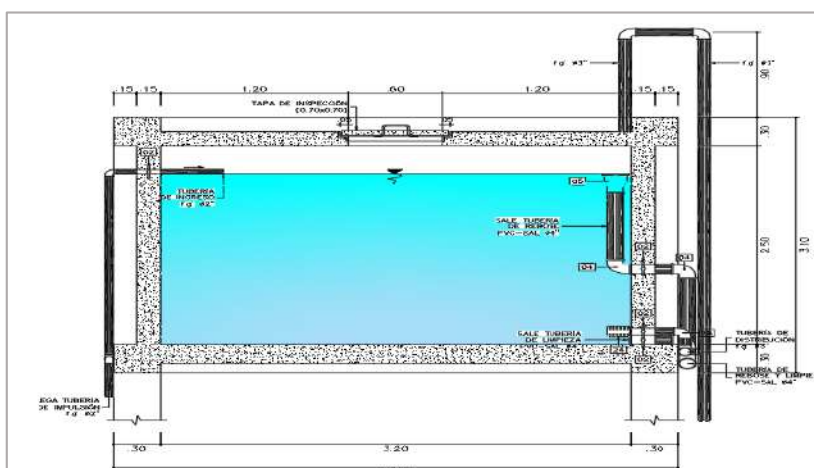
#### 8.5.4.3. Cálculo de volumen de tanque elevado

V. Tanque Elevado =  $1/3 \times 133\ 086 = 44\ 362.00$  lts = 44.36 m<sup>3</sup>

Se realizó el cálculo de dotación de agua fría, para ello se plantea 5 tanques elevados, cada tanque elevado es de 8m<sup>3</sup>, que se plantearán en el proyecto.

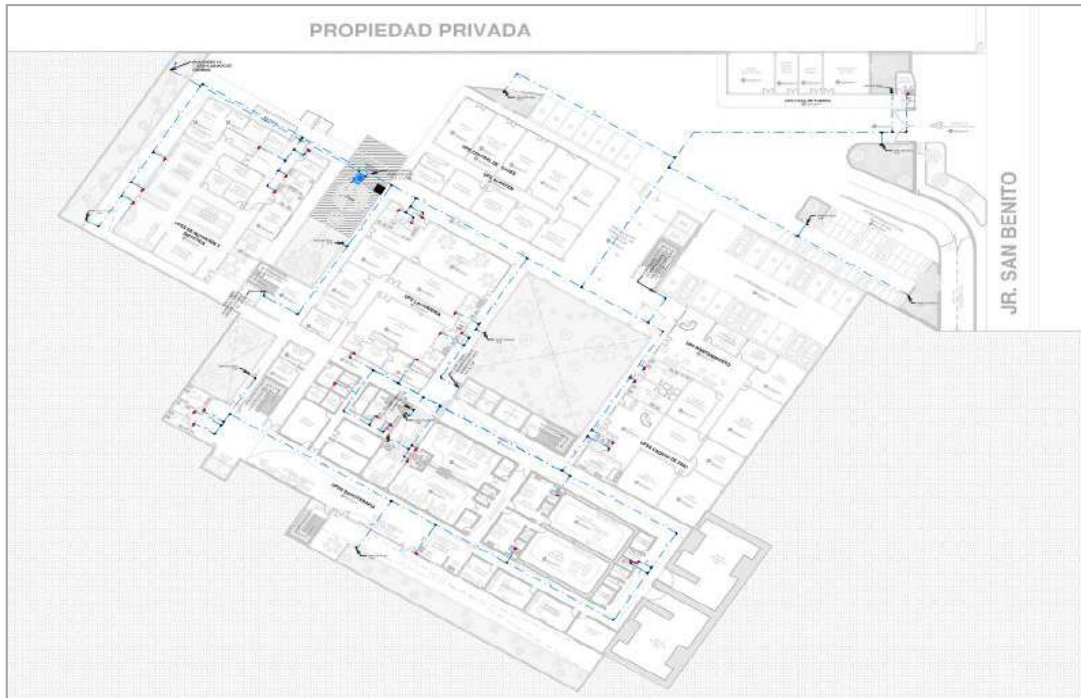
**Figura 77**

*Detalle constructivo del tanque elevado.*



**Figura 78**

*Red de distribución de agua fría del sótano*



**Figura 79**

*Red de distribución de agua fría del primer nivel.*





### 8.5.5. *Instalación de red de agua caliente*

La dotación de agua caliente, para el centro oncológico se hallará de acuerdo a la norma de instalaciones sanitaria.

**Tabla 54**

*Cálculo de dotación de agua caliente.*

<b>Zonas</b>	<b>Norma</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total, de agua por zona</b>
Hospitalización	IS.010- 3.2 dotaciones, ítem “f”, 250 L/d por cama	136 camas	34 000 L/d
Consultorio	IS.010- 3.2 dotaciones, ítem “f”: 130 L/d	10 consultorios	1 300 L/ d
<b>Dotación diaria total</b>			<b>35 300 L/d</b>

*Nota.* Se calculó el consumo diario de agua caliente que es 35 300 L/d, que equivale 35.30 m<sup>3</sup>.

### 8.5.6. *Instalación de red de desagüe*

El sistema de red de desagüe contempla la correcta evacuación de aguas residuales obtenidas de toda la edificación, asimismo el suministro de instalaciones de tuberías interiores y exteriores, considerando la normativa el sistema de desagüe está dotado por cajas de inspección y de registro a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.

#### 8.5.6.1. **Redes de desagüe interna**

Las redes internas provenientes de los aparatos sanitarios son evacuados a través de tuberías de PVC-SAP – Pesado de  $\varnothing=2''$  y/o de  $\varnothing= 4''$ .

Las redes de aguas residuales de los laboratorios son conducidas por redes separadas hasta el pozo séptico de pretratamiento para su desinfección y posteriormente evacuar al buzón de la red pública.

Las redes de aguas residuales de las áreas de esterilización son de cobre o similares resistentes a altas temperaturas.

#### 8.5.6.2. **Redes colectoras**

Son destinadas a recibir y evacuar los desagües de las diferentes zonas de la edificación a través de tramos horizontales exteriormente con el sistema de cajas de registro con

tuberías PVC SAP – PESADO  $\varnothing= 4''$ , que serán conducidas usando una pendiente de 1.0%.

### **8.5.6.3. Accesorios**

Los accesorios utilizados en las instalaciones sanitarias son: sumidero rejilla de bronce, registro roscado cromado, yeas, tees, codos de 45°, codos de 90°, tuvo de reducción y trampas P, trampas P con sumideros.

### **8.5.6.4. Cajas de registros**

Las cajas de registro son plantadas estratégicamente de 12"x24", de concreto simple  $f'c = 140\text{kg/cm}^2$ , tarajado 1:5 cm, reforzado con fierro.

### **8.5.7. Red de aguas servidas y lluvia**

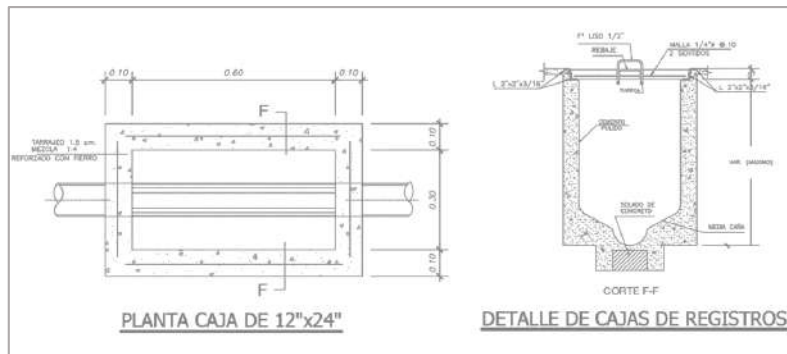
Las aguas servidas, residuales y agua de lluvia son conducidas por tuberías de PVC – CP y los montantes adosados exteriormente son de láminas de aluminio –zinc; este sistema permite la recolección y evita las obstrucciones e inundaciones, manteniendo la salubridad y el equilibrio hidrológico en el proyecto: “centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco, 2022”.

### **8.5.8. Sistema de Riego**

Se clasifica los jardines según el nivel que se encuentra y según su forma a fin de obtener un sistema de riego por goteo según el área de cobertura mediante un sistema de riego por aspersion; asimismo el proyecto presenta el sistema del techo verde con la finalidad de ahorrar el agua mediante la captación de lluvia en los techos, azoteas y pavimentos conducidos hacia una cisterna.

## **Figura 80**

*Detalle de las cajas de registro*



*Nota.* Se muestra el detalle de cajas de desagüe propuestos en el proyecto.

## **8.6. Diseño de Instalaciones Especiales si el proyecto lo requiere (Si el proyecto lo requiere)**

### **8.6.1. Sistema de Telefonía IP**

Se sugiere que la comunicación en el centro oncológico sea eficiente para que brinde atención medica segura y de alta calidad. Con el sistema de comunicación VoIP inalámbrica, el centro oncológico puede comunicarse interna y externamente de manera efectiva y estable, también busca mejorar la productividad del personal del hospital y la colaboración en equipo para atender mejor a los pacientes.

- Se requiere un sistema IVR (Respuesta de voz interactiva) para simplificar la comunicación.
- Los teléfonos serán fáciles de implementar y compatibles con la conexión inalámbrica.
- El sistema telefónico será compatible con la marcación rápida, como la alarma de un clic, y la llamada inmediata.

### **8.6.2. Sistema de llamada de enfermera IP**

Este sistema se implementará en las estaciones de las enfermeras y busca integrarse con la infraestructura de la telefonía del centro oncológico, contará con:

- El teléfono IP inalámbrico que se conectará a internet de manera flexible.

- Modo AP único se encuentran en los teléfonos de escritorio la cual proporciona una comunicación inalámbrica a internet para médicos y personal.
- Voz HD, los teléfonos admiten G.722, Opus, códec de banda ancha AMR-WB.

### **8.6.3. Sistema de televisión**

El centro oncológico contará con el servicio por cable, para ofrecer al paciente y a sus acompañantes un entretenimiento impagable durante su estadía, ya que el avance de la tecnología permite a los establecimientos de salud comunicar todo tipo de información de interés, también se propondrá informar de una manera muy cómoda e interactiva a pacientes y acompañantes del centro oncológico la señalética, que busca orientar a los usuarios, advertir sobre riesgos, prohibiciones y obligaciones, facilitar información sobre extintores, vías de salida y primeros auxilios.

### **8.6.4. Sistema de Video vigilancia**

El centro oncológico contará con video vigilancia IP, que nos permite ver las imágenes en cualquier momento y desde cualquier lugar, esto se ubicará en el interior y exterior del centro, tiene las siguientes características:

- Reunir información en todos los puntos clave de una situación, como el reconocimiento facial o de matrículas, entre otras.
- Cámaras de vigilancia IP, garantizan una resolución óptima de las imágenes para su visualización y revisión
- Administra el contenido grabado a un ordenador convencional a la hora de guardar y clasificar videos, tiene comando pre programados personalizables como la detección de movimiento sonidos o manipulación de alarmas.
- No necesitan cables frente a los circuitos cerrados., su instalación es fácil y económica.

### **8.6.5. Sistema de detección y alarma contra incendios**

El centro oncológico contará con una propuesta de alarma mediante una red de cables o detectores inalámbricos comunicados con un panel de alerta el cual se mostrará

mediante luces LED y una pantalla principal en un lugar central controlada y monitoreada. Estos detectores están diseñados para alertar a los usuarios cuando se produce un fuego y el controlador es lo que administra el flujo de información entre ellos.

Los sistemas de alarma de incendios están compuestos por varias partes, incluyendo detectores de humo, controlador central, panel y magneto automático.

- Los detectores son el componente clave del sistema ya que monitorizan el área asignada detectando gradualmente los signos tempranos de un fuego.
- El controlador central es responsable de enviar la señal para activar todos los dispositivos cuando la alarma se ha disparado.
- El panel sirve como punto principal donde todos los componentes se conectan.
- Por último, el magneto automático es el lugar donde podemos parar temporalmente la alarma si alguna vez esta fuera detectada accidentalmente.

#### **8.6.6. Sistema de soluciones de información y comunicación (TIC)**

El establecimiento de tercer nivel presenta un conjunto de sistemas tecnológicos que son desarrollados mediante una plataforma IP (protocolo de internet), estos son:

- Sistema de almacenamiento centralizado
- Sistema de comunicación Inalámbrica de datos de alta velocidad (LTE/4G)
- Sistema de comunicaciones por radio VHF/HF
- Sistema de conectividad y seguridad informática
- Sistema de control de acceso y seguridad
- Sistema de gestión de imágenes médicas (PACS)
- Sistema de mantenimiento y ahorro energético
- Sistema de procesamiento centralizado
- Sistema de relojes sincronizados
- Sistema de sonido ambiental y perifoneo
- Sistema de telefonía

- Sistema de televisión
- Sistema de video vigilancia

#### ***8.6.7. Diseño ecoeficiente***

El proyecto brinda confort a los usuarios y pacientes con una infraestructura con neuroarquitectura enfocada en la fenomenología, geometría y psicología ambiental que se complementan con el diseño bioclimático, asimismo la propuesta presenta un conjunto de elementos que mejoran la performance ambiental y al mismo tiempo generar significativamente el ahorro energético.

## FASE 4: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2D Y 3D

### CAPÍTULO IX. ELABORACIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS A NIVEL DE PROYECTO

**Tabla 55**

*Relación de láminas del proyecto.*

<b>RELACION DE LAMINAS DEL PROYECTO</b>		
N°	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
<b>PLANOS DE ARQUITECTURA</b>		
1	Ubicación y localización	UL
2	Plano topográfico	PT-01
3	Zonificación sótano	Z-01
4	Zonificación del 1er nivel	Z-02
5	Zonificación del 2do nivel	Z-03
6	Zonificación del 3er nivel	Z-04
7	Zonificación del 4to nivel	Z-05
8	Plano general sótano	A-01
9	Plano general 1 er piso	A-02
10	Plano general 2do piso	A-03
11	Plano general 3er piso	A-04
12	Plano general 4to piso	A-05
13	Plot plan	A-06
14	Plano módulo 1	A-07
15	Plano módulo 2	A-08
16	Plano módulo 3	A-08A
17	Plano de elevaciones	A09
18	Plano de elevaciones	A10
19	Plano de cortes	A11
20	Plano de cortes	A12
21	Plano de detalle – Quimioterapia	D-01
22	Plano de detalle – Jardín Terapéutico	D-02
23	Plano de detalle – Sala de observación radioterapia	D-03
<b>PLANOS DE OTRAS ESPECIALIDADES</b>		
1	Plano estructural	E-01
2	Plano general de instalaciones eléctricas sótano	IE-01
3	Plano general de instalaciones eléctricas Primer nivel	IE-02
4	Plano general de agua sótano	IS-01
5	Plano general de agua 1er nivel	IS-02
6	Plano general de agua 2do nivel	IS-03
7	Plano general de agua 3er nivel	IS-04
8	Plano general de agua 4to nivel	IS-05
9	Plano general de desagüe sótano	IS-06
10	Plano general de desagüe 1er nivel	IS-07
11	Plano general de desagüe 2do nivel	IS-08
12	Plano general de desagüe 3er nivel	IS-09

**Figura 81**

*Vista exterior - vuelo de pájaro*

**Figura 82**

*Vista exterior - isométrica*





**Figura 83**

*Vista exterior - Ingreso principal*

**Figura 84**

*Vista exterior - Ingreso de emergencia*



**Figura 85**

*Vista exterior - Techo verde con jardín terapéutico*

**Figura 86**

*Vista exterior - Capilla y techo verde*





**Figura 87**

*Vista exterior - Ingreso secundario del jr. San Benito*

**Figura 88**

*Vista exterior - Jardín terapéutico*



**Figura 89**

*Vista interior - Corredor de la UPSS de quimioterapia*

**Figura 90**

*Vista interior - Sala de UPSS de quimioterapia*



**Figura 91**

*Vista interior - Sala con jardín terapéutico*

**Figura 92**

*Vista interior - Sala con jardín terapéutico*



## FASE 5: PRESUPUESTO

### CAPÍTULO X. PRESUPUESTO ESTIMADO

#### 10.1. Presupuesto estimado

El valor referencial del presupuesto para el centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco, se calculó en referencia a los planos, metrados y análisis del precio de las partidas que compone el proyecto; los precios referidos se tomaron de los cuadros de valores unitarios oficiales en edificaciones para la sierra, aprobado y publicado para el 2024, con la resolución R.M. N° 469-2023-VIVIENDA.

**Tabla 56**

*Presupuesto estimado del proyecto.*

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			
<b>PROYECTO: "CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS - HUANUCO"</b>			
Ubicación: Distrito de Amarilis - Huánuco			
<i>Formula</i>	<i>SUBPRESUPUESTO</i>	<i>COSTO DIRECTO PARCIAL (S/)</i>	
1.0	ESTRUCTURA	S/	16,716,223.44
2.0	ARQUITECTURA	S/	33,094,994.75
3.0	INSTALACIONES SANITARIAS	S/	3,353,704.87
4.0	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/	14,899,305.67
5.0	INSTALACIONES DE RED Y DATA	S/	1,755,725.27
	<b>COSTO DIRECTO S/</b>	<b>S/</b>	<b>69,819,954.00</b>
	GASTOS GENERALES (10%)	S/	6,981,995.40
	UTILIDAD (5%)	S/	3,490,997.70
			=====
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/</b>	<b>80,292,947.10</b>
	IMPUESTO IGV (18%)	S/	14,452,730.48
			=====
	<b>PRESUPUESTO DE OBRA S/</b>	<b>S/</b>	<b>94,745,677.58</b>
	<b>GASTOS DE SUPERVISIÓN S/</b>	<b>S/</b>	<b>3,316,098.72</b>
	<b>GASTOS DE ESTUDIOS S/</b>	<b>S/</b>	<b>2,368,641.94</b>
	<b>GASTOS DE LIQUIDACIÓN S/</b>	<b>S/</b>	<b>947,456.78</b>
			=====
	<b>MONTO TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>S/</b>	<b>101,377,875.01</b>

*Nota:* el proyecto contempla un monto de inversión estimado de ciento un millón, treientos setenta y siete mil ochocientos setenta cinco con 01/100 nuevos soles.

## 10.2. Valor de la construcción

**Tabla 57**

*Valor de la construcción.*

DESCRIPCIÓN	ÁREA M2	VALOR/PISO S/
SÓTANO	3,273.35	S/ 10,557,523.28
PRIMER NIVEL	5,948.35	S/ 19,185,190.58
SEGUNDO NIVEL	3,904.60	S/ 12,593,491.49
TERCER NIVEL	5,454.36	S/ 17,591,926.51
CUARTO NIVEL	3,066.95	S/ 9,891,822.14
<b>TOTAL</b>	<b>21,647.61</b>	<b>S/ 69,819,954.00</b>

*Nota:* Se muestra el valor de la construcción que es de sesenta y nueve millones ochocientos diecinueve mil novecientos cincuenta y cuatro nuevos soles.



## CONCLUSIONES

A partir de la investigación realizada se concluye que el diseño de un centro oncológico con neuroarquitectura en el distrito de Amarilis – Huánuco, descentraliza y genera accesibilidad económica y atención oportuna, asimismo aporta desarrollo al entorno urbano; al ser una infraestructura con neuroarquitectura, una disciplina que se orienta en la construcción del entorno diseñado con base en las neurociencias, el cual crea espacios que favorecen la salud mental del ser humano, mediante las estimulaciones y actividades cognitivas que serán de gran aporte para el paciente oncológico.

En la investigación desarrollada se identificó las necesidades espaciales permitiendo abordar las funciones de cada usuario que visita y/o labora en un centro de oncológico, permitiendo cubrir los cuidados paliativos, prevención y diagnósticos de pacientes huanuqueños que son diagnosticados con cáncer; a pesar de contar con las normativas y parámetros establecidos para una infraestructura de salud tipo III-2, el diseño de la infraestructura puede variar según el entorno, la cultura, identidad y la finalidad del proyecto, el cual nos permite crear criterios de funcionalidad, es por ello que se establecieron espacios para el desarrollo de actividades terapéuticas como terrazas, patios y jardines; se incorporó las salas de aromaterapias y áreas complementarias para el desarrollo de actividades pasivas en los exteriores de la edificación.

A través del contexto urbano que presenta el distrito de Amarilis – Huánuco, se determinó la composición formal del centro oncológico con neuroarquitectura considerando el clima y asoleamiento; se planteó los ingresos de acuerdo al análisis vial y a la influencia de los equipamientos de su entorno; asimismo se consideró el uso de materiales de la zona como el ladrillo, hormigón, piedras y madera y se planteó los diferentes tipos de vegetaciones que presenta en el entorno.

Respecto al objetivo específico relacionado con la neuroarquitectura, fue identificar el enfoque de la geometría en el diseño del centro oncológico, se identificó mediante el uso de la forma ortogonal y rectangular que trasmite orden y elegancia logrando brindar al paciente y/o visitante orientación y entendimiento, reduciendo la depresión, ansiedad y estrés; como también se utilizó las formas curvas en los mobiliarios y en el diseño de las circulaciones creando recorridos agradables, relajantes, alegres, calmantes y seguros.



Respecto al objetivo específico relacionado con la neuroarquitectura, fue identificar el enfoque de la fenomenología del espacio, se identificó mediante el uso de texturas de materiales como la textura de la piedra que se utilizó en los pisos exteriores y en los muros de la edificación, la textura de la madera que se utilizó en los jardines terapéuticos como en los mobiliarios y en las pérgolas, también se utilizó los sonidos del agua propuestos en las fuentes que se ubican en el espacio exterior, y por último se utilizó los olores naturales con plantas frutales y aromáticas propuestos en los ambientes de quimioterapia, jardín terapéutico y espacios exteriores.

Respecto al objetivo específico relacionado con la neuroarquitectura, fue identificar el enfoque de la psicología ambiental, a través de ello se planteó la iluminación natural en los diferentes espacios de recuperación y hospitalización para que el paciente reduzca su ansiedad y estrés, también se vio importante definir las alturas de los ambientes, ya que se planteó techos altos en el hall, salas de espera, espacios de sociabilización, y los techos bajos en los dormitorios ya que proporciona mayor concentración e intimidad, respecto a la colorimetría se utilizó el color azul, verde, blanco, beige y el índigo que son colores que transmiten calma, reducen el estrés, y anula la ansiedad en los pacientes, por último se consideró la vegetación, se buscó integrar la naturaleza al proyecto mediante jardines terapéuticos, terrazas, patio exterior y techos verdes, ya que brindan tranquilidad, equilibrio emocional y conexión con la naturaleza, para mejorar el bienestar físico y emocional del paciente oncológico.

Respecto al objetivo del techo verde, se planteó en lugares de fácil acceso a los pacientes y visitantes, ya que se busca estar conectado con el exterior y la naturaleza, creando un impacto positivo y de tranquilidad en el paciente oncológico.

## RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

Se recomienda a las autoridades priorizar el tema de salud en la región Huánuco, aun mas en pacientes oncológicos ya que la región presenta un alto índice de mortalidad por cáncer, priorizando el tema de la salud mental y bienestar del paciente dentro de una infraestructura hospitalaria.

Es recomendable realizar diagnósticos y estudios que brinden información acerca del estado psicológico y mental de los pacientes oncológicos, médicos - técnicos que laboren y/o usuarios que permanecen días prolongados en el centro oncológico, para determinar la implementación de espacios seguros durante su estadía, asimismo mismo que ayuden a sentirse confortables y llevar un tratamiento paliativo.

Se recomienda analizar y estudiar las circulaciones viales para aminorar los tráficoos que se producen en las vías principales y vías locales, asimismo implementar en los parámetros urbanísticos la importancia del uso de vegetaciones en las infraestructuras, con la finalidad de favorecer al proyecto.

Se sugiere profundizar los casos y teorías del enfoque de la geometrización para tomar criterios e implementar en los centros oncológicos, con la finalidad de favorecer a los pacientes y ayudar con la prevención y tratamiento. Por otra parte, se recomiendo evitar los ángulos agudos y/o formas triangulares en el diseño de infraestructuras hospitalarias.

Se recomienda tener en cuenta la elección de los materiales, y que estas sean preferiblemente sean de la zona, como los diferentes tipos de piedras, la madera, las plantas frutales y aromáticas.

Se recomienda que en los proyectos de salud se consideren espacios con iluminación natural, alturas de techos adecuados respecto a las actividades que realizan los pacientes en los ambientes, y la elección de los colores adecuados que busquen generar confort e impacto positivo en los pacientes oncológicos, también se recomienda que dentro del programa arquitectónico de las normas de salud se contemplen espacios verdes y estos espacios sean propuestos con plantas de la zona.

Se recomienda a los proyectistas del sector salud, tener en cuenta las emociones que puede generar un espacio en el ser humano, como es la neuroarquitectura y sus enfoques

que pueden ser aplicados de diferentes formas en los proyectos de salud. Como se presenta en la tesis la aplicación de los enfoques que son la geometrización, fenomenología del espacio y la psicología ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia de Neurociencia y Arquitectura. (2023). *Neuroarquitectura*. 2023.  
<https://www.worktechacademy.com/neuroarquitectura/>
- Aguirre Sánchez, C. F., & Bobadilla Díaz, W. R. (2022). Aplicación de los principios de la neuroarquitectura en un centro de rehabilitación infantil en la ciudad de Trujillo - La Libertad 2022 [Universidad César Vallejo]. In *Repositoria de la Universidad César Vallejo*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/104387>
- Aliaga Charcape, A. C. (2022). Aplicación de los principios de la neuroarquitectura en un centro de rehabilitación infantil en la ciudad de Trujillo [Universidad Privada del Norte]. In *Universidad Privada del Norte*.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30427/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arce Quispe, L. S. (2022). “Centro oncológico especializado en quimioterapia con patrones de diseño biofílico, Huánuco 2021” [Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/8412>
- Ariza Garay, L. A. (2022). “Centro hospitalario especializado para la atención integral de pacientes con enfermedades neoplásicas en la región Huánuco 2021” [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. In *Universidad Nacional Hermilio Valdizán*. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7658>
- Arroyo Baldeón, D. R. (2021). Centro de educación inicial aplicando los principios de la neuroarquitectura [Universidad Ricardo Palma]. In *Repositoria de la Universidad Ricardo Palma*. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>
- Artigas, W., & Robles, M. (2010). Metodología de la investigación: Una discusión necesaria en Universidades Zulianas. *Revista Digital Universitaria*, 11(11), 1–17.  
[https://ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/1825/art107\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/1825/art107_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bravo Sierra, R. (1986). Elección del tema de la tesis o del problema de investigación. In Madrid : International Thomson (Ed.), *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica : metodología general de su elaboración y documentación*

- (5ª ED. 2ª, p. 497).  
[http://181.176.223.4/opac\\_css/index.php?lvl=notice\\_display&id=13385](http://181.176.223.4/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=13385)
- Briceño, A. (2021). *Neuroarquitectura aplicada en el diseño de un edificio corporativo en el distrito de Santiago de Surco* [Universida Ricardo Palma].  
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/4166>
- Caro López, J. E., & Escobar Villamil, Y. T. (2020). Infraestructura Hospitalaria Mediante La Neuro Arquitectura [Universidad La Gran Colombia]. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <http://hdl.handle.net/11396/5729>
- Carrasco García, J., González López, I., & Sevilla Cañizares, A. B. (2020). Beneficios de la musicoterapia como opción integrativa en el tratamiento oncológico. *Psicooncología*, 17(2), 335–355. <https://doi.org/10.5209/psic.68812>
- Carrera Andrade, M. C., & González Ugalde, T. (2022). *La Neuroarquitectura como estrategia de diseño de espacios hospitalarios* [Universidad del Azuay]. <file:///E:/C2023/Downloads/17621.pdf>
- Centro Internacional de Imagen. (2017). *Colorimetría, qué es y para qué sirve conocerla*. Workshop Experience.  
<https://www.workshopexperience.com/colorimetria-que-es-para-que-sirve/>
- Céspedes Flores, R. (2020). *FENOMENOLOGÍA Y GÉNERO EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA: HOGAR DE REFUGIO TEMPORAL PARA MUJERES VICTIMAS DE VIOLENCIA CUSCO 2020*.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12557/5138>
- Cevallos Bravo, M. D. (2021). *Evaluación de espacios u oficinas con criterios biofílicos en diseño interior como estrategias de productividad y bienestar laboral - caso de estudio despacho de arquitectura*.  
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11441/1/16975.pdf>
- Contreras Forero, S. R., & Díaz Jiménez, L. A. (2022). Diseño de un equipamiento Hospitalario de nivel III a través de la neuroarquitectura en la comuna Idel municipio de Soacha [Universidad la Gran Colombia]. In *Repositorio Institucional - Universidad La Gran Colombia*. <http://hdl.handle.net/11396/7516>

- Eberhard, J. P. (2009). Applying Neuroscience to Architecture. *Neuron*, 62(6), 753–756.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2009.06.001>
- Edith Cueto Urbina. (2020). Investigación cualitativa. *Appli. Sci. Dent*, 1(3), 1–2.
- Elizondo, A., & Rivera, N. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. *Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo*, 7, 1–8.  
[https://www.researchgate.net/profile/Andrea-Elizondo/publication/327620293\\_El\\_espacio\\_fisico\\_y\\_la\\_mente\\_Reflexion\\_sobre\\_la\\_Neuroarquitectura/links/5c90030d92851c1df94a5755/El-espacio-fisico-y-la-mente-Reflexion-sobre-la-Neuroarquitectura.pdf?\\_sg%5B0%5D=st](https://www.researchgate.net/profile/Andrea-Elizondo/publication/327620293_El_espacio_fisico_y_la_mente_Reflexion_sobre_la_Neuroarquitectura/links/5c90030d92851c1df94a5755/El-espacio-fisico-y-la-mente-Reflexion-sobre-la-Neuroarquitectura.pdf?_sg%5B0%5D=st)
- Fessel, P., Grove, G., Deacon, H. C., Adler, G., & Parry, C. H. (2005). *Electronic Musicological Review*. IX(October), 1–13.
- Florez Moscoso, S. J. (2022). UNIDAD HOSPITALARIA MATERNO INFANTIL - Una experiencia sensorial [Fundación Universidad de América]. In *Repositorio de la Fundación Universitaria de América* (Issue 8.5.2017).  
<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/9011/4/1161697-2022-2-AR.pdf>
- Gálvez Busto, A. P. (2020). *Criterios biofilicos aplicados en una escuela pública de la gastronomía en Pachacamac* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)].  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652505>
- Gobierno Regional de Huánuco. (2021). *Ordenanza Regional N°074 -2021-GRH-CR* (p. 5). Normatividad Regional. <http://200.3.195.20:8080/regulations/file/102884/0/1>
- Gómez, M. (2022). Aplicación de los principios de la neuro arquitectura en un centro de alto rendimiento deportivo de natación en la ciudad de Trujillo. *Universidad Privada Del Norte*, 1–217. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30794>
- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paideia*, 6(7), 171–189. <https://doi.org/10.31381/paideia.v6i7.1607>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. In *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa,*

*cualitativa y mixta.*

- Higuera Trujillo, J. L., Llinares, C., & Macagno, E. (2021). The cognitive-emotional design and study of architectural space: A scoping review of neuroarchitecture and its precursor approaches. *Sensors*, 21(6), 1–47. <https://doi.org/10.3390/s21062193>
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. (2021). *Convenio marco de cooperación Interinstitucional entre el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas y la Dirección Regional de Salud Huánuco* (p. 9). <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2021/10/Dirección-Regional-de-Salud-Huánuco.pdf>
- Jiménez Cifuentes, J. V. (2022). La Infraestructura Hospitalaria Bajo los Principios de la Neuroarquitectura y su Vinculación a Espacios de Desarrollo Social [Universidad Piloto de Colombia]. In *Braz Dent J.* (Vol. 33, Issue 1). <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/12344/La-Infraestructura-Hospitalaria-Johana-Jimenez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jiménez Guevara, G. S. (2018). “Criterios de arquitectura biofílica para generar efectos potenciadores de salud en un centro de rehabilitación para adultos en condición de discapacidad motriz en cajamarca al año 2018.” In *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22119>
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, 19 El Congreso de la República 159 (2003). *bisnis ritel - ekonomi*
- Machaca Torres, D. S. (2022). “Neuro arquitectura para la composición arquitectónica en el diseño del centro integral de atención al adulto mayor del D.G.A.L. 2022” [Universidad Privada de Tacna]. In *Repositorio de la Universidad Privada de Tacna* (Issue 8.5.2017). <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2710/Machaca-Torres-Diana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Magos Ramírez, S., Serrano Arellano, J., Dávila Núñez, M., & Trejo Torres, Z. (2016). Estudios de psicología ambiental en hospital general de Huichapan: elementos sensoriales y bioclimáticos. *Revista de Investigación y Desarrollo*, 2(6), 52–67.

- [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Investigacion\\_y\\_Desarrollo/vol2num6/Revista\\_de\\_Investigación\\_y\\_Desarrollo\\_V2\\_N6\\_5.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Investigacion_y_Desarrollo/vol2num6/Revista_de_Investigación_y_Desarrollo_V2_N6_5.pdf)
- Marcos Alba, C. L., Domingo Gresa, J., Juan Gutiérrez, P. J., & Allepuz Pedreño, Á. (2018). *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación en la enseñanza superior*. (C. y P. Octaedro - Universidad de Alicante. Departamento de Expresión Gráfica (ed.); © De la ed).  
<http://hdl.handle.net/10045/86507>
- Martín, N., & Domínguez, Y. (2023). *Paciente oncológico*. TOPDOCTORS - ESPAÑA.  
<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/paciente-oncologico#>
- Ministerio de Salud, & Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. (2021). Plan Nacional de cuidados integrales del Cancer. *Dirección Ejecutiva de Prevención y Control de Cáncer - Lima: Ministerio de Salud*, 1–114.  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5341.pdf>
- Mombiedro, A. (2022). MANIFIESTO: Hacia una Neuroarquitectura, Noviembre 2020. *Arquitecta y Docente Especializada En Neurociencia y Percepción*, 2.  
<https://static1.squarespace.com/static/5f6c83bb8e889007be27fd3a/t/5fb8ecb19876b8736ca0821f/1605954738668/MANIFIESTO.pdf>
- Moneo, B. (2017). Neuroarquitectura. *Ingeniería Hoy*, 1–3. <https://aeih.org/wp-content/uploads/2019/04/2017-11-Neuroarquitectura.pdf>
- Montaner, J. M. (2015). *La condición contemporánea de la arquitectura* (G. Gili. (ed.)).  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64729588/LA\\_CONDICION\\_CONTEMPORANEA\\_DE\\_LA\\_ARQUITECTURA\\_JOSEP\\_MONTANER-libre.pdf?1603259458=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLA\\_CONDICION\\_CONTEMPORANEA\\_DE\\_LA\\_ARQUITE.pdf&Expires=1687929744&Signature=J](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64729588/LA_CONDICION_CONTEMPORANEA_DE_LA_ARQUITECTURA_JOSEP_MONTANER-libre.pdf?1603259458=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLA_CONDICION_CONTEMPORANEA_DE_LA_ARQUITE.pdf&Expires=1687929744&Signature=J)
- Moreno Chaparro, A. F. (2022). Infraestructura hospitalaria resiliente Andres [Universidad Piloto de Colombia]. In *Repositorio de la Universidad Piloto de Colombia*.  
<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/9011/4/1161697-2022-2->



AR.pdf

- Mundo Médico. (2020). *Infraestructura oncológica de vanguardia*. SAVAL NET.  
<https://www.savalnet.cl/mundo-medico/noticias/infraestructura-oncologica-de-vanguardia.html>
- Muñoz Serra, V. A. (2012). *El Espacio Arquitectónico*. Estudios Geograficos.  
<http://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/arquitectura.html>)%0Awww.ugr.es/~inveliteraria/PDF/CULTURA.pdf%0Ahttp://www.revista-theomai.unq.edu.ar/numero20/ArtNunez.pdf
- National Cancer Institute (NCI). (2019). *Centros oncológicos designados por el Instituto Nacional del Cáncer*. Instituto Nacional Del Cáncer.  
<https://www.cancer.gov/espanol/investigacion/infraestructura/centros-oncologicos>
- Oficina General de Planeamiento, P. y M., & MINSA. (2021). Diagnóstico de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud Enero, 2021. *Minsa*, 1–21.
- Olivares-Taipe, P. C., Aguilar-Saenz, J., Adrianzen-Tantachuco, R., Revilla-López, J., Zavaleta-Pesantes, A., Martinez-Asmad, G., & Huapaya-Cabrera, A. (2019). Calidad de vida en mujeres con cáncer de mama que acuden al Departamento de Oncología. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao – 2018. *Horizonte Médico (Lima)*, 19(4), 50–56. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n4.07>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Cáncer*. Centro de Prensa.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Ortega Tavarez, F. M. (2018). Neuroarquitectura: Influencia emocional del espacio [Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. In *Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña*. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/725>
- Pasapera Silva, L. E. (2017). *Centro oncológico integral en la ciudad de Huanuco - 2017* [Universidad de Huánuco].  
<http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/686>
- Pérez Panana, R. M., & Sánchez Castro, R. J. (2022). “*Centro oncológico pediátrico (III – E) con criterios de arquitectura humanizada en upss de quimioterapia en el*

- distrito de Carabayllo - Lima Norte, Región Lima, Perú – 2021*” [Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/32592>
- Prieto Guzmán, D. S. (2021). *Hospital Universitario Gibraltar (HUG)* [Universidad Piloto de Colombia].  
[http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10606/Articulo Hospital Universitario Gibraltar- Tesis de grado David Santiago Prieto Guzman.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10606/Articulo%20Hospital%20Universitario%20Gibraltar-%20Tesis%20de%20grado%20David%20Santiago%20Prieto%20Guzman.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Quispe Caro, M. G. (2021). “Centro Oncológico especializado en quimioterapia considerando las necesidades del adulto con cáncer - Cajamarca, 2021” [Universidad Privada del Norte]. In *Repositorio de la Universidad Privada del Norte*.  
<https://hdl.handle.net/11537/29422>
- Rafael, M. G. (2022). Garantizar tratamiento oncológico para todos. *IAEA BULLETIN - Organismo Internacional De Energía Atómica*, 63-1, 1-40.  
<https://www.iaea.org/es/bulletin/garantizar-tratamiento-oncologico-para-todos>
- Rahimi, N., & Dabagh, A. M. (2018). *Estudio del efecto mental del color en la arquitectura interior de los espacios de hospital y su efecto sobre la tranquilidad del paciente*. 5-21.
- Ramadan Faried, A. A. (2022). Un camino de esperanza: Orientaciones sobre la creación de centros oncológicos. *Organismo internacional de energía atómica*.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española* (© Real Academia Española (ed.); La 23. ed.). <https://dle.rae.es/material?m=form>
- Rodríguez Medina, A. A. (2021). Centro de salud ambulatorio oncológico en el distrito de Comas, Lima Norte. In *Universidad Ricardo Palma*.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/5054>
- Saavedra Lalangue, M. E. (2019). *Criterios de la neuroarquitectura para la recuperación psicológica de mujeres víctimas de violencia familiar y sexual en el distrito de Piura, 2018*.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41766/Saavedra\\_LM E.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41766/Saavedra_LM%20E.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Scatec. (n.d.). *¿Qué es altura de techo?* Blog Sobre Arquitectura y Decoración.  
<https://www.scatec.es/que-es-altura-de-techo/#!>
- Tanya, D. C., Gabriela, E. A., & María de Lourdes, V. V. (2018). infraestructura de una unidad oncológica : Lo necesario para la prevención y control de infecciones. *Infecciones Asociados a Los Cuidados de La Salud*, 1371–1375.  
[https://eipediatria.com/num\\_ants/octubre-diciembre-2018/02\\_iacs\\_1.pdf](https://eipediatria.com/num_ants/octubre-diciembre-2018/02_iacs_1.pdf)
- Tlapalamatl Toscuento, E. (2019). La Arquitectura Producto Del Cerebro. *Contexto*, 13(19). <https://doi.org/10.29105/contexto13.19-6>
- Valdivia Estrada, A. D. (2022). “*Centro Médico especializado en Oncología para niños aplicando los principios de la Neuroarquitectura en la ciudad de Lima, 2022.*” [Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/32811>
- Vallejos Sologuren, C., Gómez Moreno, H., & Mas López, L. (2021). Historia de la oncología médica en el Perú. *Medicina.*, 43(1), 34–41.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.56050/01205498.1583>.
- Vargas Rodríguez, Á. X. (2021). *Estudio del diseño biofilico de la infraestructura en jardines de infancia públicos en los sectores NC-6 y ND-13 - El Tambo* [Universidad Nacional del Centro del Perú].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12894/6992>

**ANEXOS****ANEXO 01****INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS****INSTRUMENTO DE FICHA DE REGISTRO DE CASOS**

---

**FICHA DE REGISTRO DE CASO N°00**

---

**DATOS GENERALES****NOMBRE DEL PROYECTO****VENTILACIÓN CHIMENEA****LUGAR****FECHA****INSTRUMENTO DE FICHA DE REGISTRO DE DATOS**

---

**FICHA DE REGISTRO DE DATOS N°00**

---

**VARIABLE I o II**

---

**NOMBRE****LUGAR****FECHA****DATOS O INFORMACIÓN DE CLIMATOLOGÍA**

## INSTRUMENTO DE ENCUESTA

### CUESTIONARIO N° 1 - VARIABLE I: CENTRO ONCOLÓGICO

(Dirigido a los pacientes oncológicos)

NOMBRE : .....

CÓDIGO : ..... FECHA

: ...../...../.....

#### Instrucciones:

Marca con un aspa (X), según sea conveniente, utilizando la siguiente escala: SI ( ) o NO ( )

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	PREGUNTAS	ESCALA	
				SI	NO
PROGRAMA ARQUITECTONICO	1. Actividades	1	¿Actualmente realiza viajes para recibir sus tratamientos oncológicos?		
		2	¿Actualmente, recibe actividades asistenciales de las Unidades productoras de servicios de salud en cuidados paliativos oncológicos?		
	2. Necesidades	3	¿Realiza más de 3 veces al año su tratamiento o chequeos?		
	3. Programa de áreas	4	¿Considera usted, que la unidad de hospitalización donde se atendió le produce depresión y/o angustia?		
		5	¿Te gustaría que en el centro oncológico exista áreas de jardines, terrazas y área de entretenimiento como los juegos de ajedrez? aire libre, hacer obras de teatro con tus amigos? ¿Te gustaría tener espacios donde puedas realizar tus actividades de juegos, como jugar al ajedrez, dibujar al aire libre, hacer obras de teatro con tus amigos?		
		6	¿Considera usted que los ambientes de los centros		

			oncológicos son aglomerados o reducidos?		
CONFIGURACION FUNCIONAL	1. Organigrama	7	¿Cuándo visita el centro oncológico logró usted desplazarse con normalidad o requiere de alguna orientación?		
	2. zonificación				
	3. relación de espacios				
ANALISIS FISICO DEL TERRENO	1. Análisis de sitio y del contexto	8	¿Considera usted, como una prioridad de un centro oncológico en Huánuco?		
		9	¿Considera usted, que el ingreso al centro oncológico sea de fácil acceso para las personas y carros?		
	2. Entorno natural	10	¿Le gustaría ver espacios naturales que le transmitan sensación de estar en el campo?		
	3. Estudio de Suelo				

## CUESTIONARIO N° 2 - VARIABLE II: NEUROARQUITECTURA

(Dirigido a Especialistas del Cáncer)

NOMBRE : .....

CÓDIGO : ..... FECHA : ...../...../.....

Instrucciones:

Marca con un aspa (X), según sea conveniente, utilizando la siguiente escala: SI ( ) o NO ( )

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	PREGUNTAS	ESCALA	
				SI	NO
GEOMETRÍA	1. Forma	1	¿Usted considera que las formas arquitectónicas influyen en la salud de los pacientes?		
FENOMENOLOGIA	1. Textura de Materiales	2	Considerando que los materiales de la zona forman parte de los elementos sensoriales ¿Cree usted que es importante elegir los materiales de la zona para contribuir a las experiencias con el entorno construido?		
	2. Sonidos	3	¿Considera usted que en la edificación es necesario proponer sonidos agradables que sean generadores de permanencia en lugares puntuales, como por ejemplo una pileta de agua?		
	3. Olores	4	Teniendo en cuenta que la información olfativa viaja a la corteza cerebral ¿Le gustaría disfrutar de aromas agradables de la naturaleza en el centro oncológico?		
PSICOLOGIA AMBIENTAL	1. Iluminación	5	¿Cree usted que el uso adecuado de la luz natural estimule la concentración y relajación del paciente oncológico?		
	2. Altura de techos	6	¿Cree usted que las alturas de los techos influyen en el estado de ánimo de las personas en lugares puntuales, como el Hall, hospitalización y entre otros?		
	3. Colorimetría	7	¿Considera usted que los colores influyen y estimulan el estado de ánimo de los pacientes?		
	4. Vegetación	8	Considerando la relación emocional entre uno mismo y el entorno natural ¿Recomienda que las personas experimenten conexión con la naturaleza?		
ESTRATEGIAS SOSTENIBLES	1. Cultivo, procesamiento y comercialización	9	¿Le gustaría cultivar productos orgánicos en sus momentos libres en el centro oncológico?		

















## ANEXO 02

## Ficha N°01. Plantas aromáticas















FICHA DE REGISTRO DE DATOS N°01			
<b>NOMBRE</b>	Plantas aromáticas		
<b>LUGAR</b>	Pblo. La esperanza - Amarilis		
<b>FECHA</b>	2023		
<b>DATOS Y/O INFORMACIÓN</b>			
<b>Plantas de interior y exterior</b>			
<b>Romero</b>		<b>Hierbabuena</b>	
<b>Albahaca</b>		<b>Congona</b>	
<b>Perejil</b>		<b>Cilantro</b>	
<b>Plantas de exterior</b>			
<b>Ruda</b>		<b>Jazmines</b>	
<b>Cedrón de palo</b>		<b>Hierbaluisa</b>	
<b>Galán de noche</b>		<b>Buquet de novia</b>	
<b>Chicho</b>		<b>HUCATAY</b>	























Ficha N°02. Plantas según su tamaño

FICHA DE REGISTRO DE DATOS N°02				
<b>NOMBRE</b>	Árboles			
<b>LUGAR</b>	Pblo. La esperanza - Amarilis			
<b>FECHA</b>	2023			
<b>TIPO</b>	<b>DATOS Y/O INFORMACIÓN PLANTAS</b>			
<b>ARBOLES</b>	Lúcuma	Tara	Ficus	Níspero
				
	Pacay	Mango	Lima	Jacarandá anaranjado
				
	Chirimoya	Naranja	Higo	Molle
				
	Limonero	Guayaba	Palta	Ciprés
				

Ficha N°03. Plantas según su tamaño

FICHA DE REGISTRO DE DATOS N°03				
<b>NOMBRE</b>	Árbustos			
<b>LUGAR</b>	Pblo. La esperanza - Amarilis			
<b>FECHA</b>	2023			
	DATOS Y/O INFORMACIÓN			
<b>TIPOS</b>	PLANTAS			
<b>ARBUSTOS</b>	Abelia Gradiflora	Pacífico	Achiote	Rosas
				
	Café	Guganvilla	Papaya	Rosa china
				
	Granadilla	Jazmin de cabo	Granada	Isabelita
				
	Tuna	Algodón		
				

Ficha N°04. Plantas según su tamaño

FICHA DE REGISTRO DE DATOS N°04				
<b>NOMBRE</b>	Herbáceas			
<b>LUGAR</b>	Pblo. La esperanza - Amarilis			
<b>FECHA</b>	2023			
	DATOS Y/O INFORMACIÓN			
TIPOS	PLANTAS			
HERBÁCEAS	Plátano	Dólar	San Miguelito	Geranio
				
	Sábila	Llama plata	Tradescantía	Buenos días
				
	Helecho			Corazón de Jesús
				
	Gitana	Cartucho	Dalia	Azucena
				
	Margarita	Girasol	Flor de dinero	Cactus
				

**ANEXO 03****NOTA BIOGRÁFICA****AGUILAR CORNE, ZEILA MARITZA**

Nació un 30 de mayo de 1995, en la ciudad de Huánuco, distrito de Amarilis, Provincia Huánuco, departamento de Huánuco, cursó sus estudios primarios en la institución educativa “Ciro Alegría Bazán”, sus estudios secundarios en el “Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL” y sus estudios superiores en la “UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN”, en la facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, escuela profesional de Arquitectura, obteniendo el grado de bachiller en el año 2021.

Experiencia laboral en el sector privado, trabaja como asistente en la empresa INCOMIN, elaborando expedientes técnicos de Colegios con PRONIED, de igual modo desempeñándose de manera independiente desarrollando proyectos de edificaciones de vivienda y saneamiento físico legal.



## **NOTA BIOGRÁFICA**



### **POLINO SANCHEZ, ANALI CECILIA**

Nació en la ciudad de Huánuco, el 19 de julio de 1996, es la última hija de cuatro hermanos, conformado por su padre César Polino Sarmiento y su madre Julia Sanchez Zambrano.

Estudio el nivel primario en la Institución Pública “JORGE BASADRE” del Distrito de Santa María del Valle y el nivel secundario en el “Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL” – Amarilis, realizó sus estudios superiores en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, en la escuela Profesional de Arquitectura, posteriormente desarrolló sus prácticas en la empresa DICONST JAROME S.C.R.L. – Amarilis – Huánuco y obtuvo el Grado de Bachiller en el año 2021 de modalidad presencial.

Experiencia laboral en el sector privado, trabajo como asistente técnico en la especialidad de arquitectura, en la formulación de proyectos de pre inversión e inversión pública, desarrollo expedientes técnicos de proyectos educativos de la ciudad de Huánuco. Actualmente labora independientemente desarrollando proyectos de vivienda y realizando saneamientos físicos legales de terrenos, es aspirante a obtener el Título Profesional de Arquitecta.

Decenio de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, siendo las 8.00 horas del día 4 de julio de 2024, nos reunimos en el aula 201 de la escuela de arquitectura de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la UNHEVAL, los miembros integrantes del Jurado Evaluador:

**Dr. VÍCTOR MANUEL GOICOCHEA VARGAS**  
**Mg. XENIA ROSARIO VERDI CHAHUA**  
**Mg. ROSA AMELIA KOHAMA ARESTEGUI**

**PRESIDENTE**  
**SECRETARIO**  
**VOCAL**

Acreditados mediante Resolución de Decano N°465-2024-UNHEVAL-FICA-D, de fecha 10.JUN.2024, de la tesis titulada CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS - HUÁNUCO 2023, presentada por la titulando **ZEILA MARITZA AGUILAR CORNE** y la titulando **ANALI CECILIA POLINO SÁNCHEZ** con el asesoramiento del docente Mg. Arq. Lucio Torres Romero, se procedió a dar inicio el acto de sustentación para optar el **Título Profesional de Arquitecto**.

Concluido el acto de sustentación, cada miembro del Jurado Evaluador procedió a la evaluación de los titulandos, teniendo presente los siguientes criterios:

1. Presentación.
2. Exposición y dominio del tema.
3. absolución de preguntas.

nombres y apellidos de las titulandos	JURADO EVALUADOR			Promedio final
	Presidente	Secretario	Vocal	
<b>ZEILA MARITZA AGUILAR CORNE</b>	17	18	17	17
<b>ANALI CECILIA POLINO SÁNCHEZ</b>	17	18	17	17

Obteniendo en consecuencia el titulando **ZEILA MARITZA AGUILAR CORNE** la nota de DIECISIETE (17), equivalente a MUY BUENA, por lo que se declara APROBADO

Y la titulando **ANALI CECILIA POLINO SÁNCHEZ** la nota de DIECISIETE (17), equivalente a MUY BUENO, por lo que se declara APROBADO

Calificación que se realiza de acuerdo con el Art. 46 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL.

Se da por finalizado el presente acto, siendo las 10:00 horas, del día jueves 4 de julio de 2024, firmando en señal de conformidad.

  
 PRESIDENTE  
 DNI N° 22515431

  
 SECRETARIO  
 DNI N° 22679813

  
 VOCAL  
 DNI N° 41607377

**Leyenda:**  
 19 a 20: Excelente  
 17 a 18: Muy Bueno  
 14 a 16: Bueno  
 0 a 13: Desaprobado



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**CONSTANCIA DE SIMILITUD N° 055-2024**

**SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN-FICA-UNHEVAL.**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco, emite la presente **CONSTANCIA DE SIMILITUD**, aplicando el Software TURNITIN, la cual reporta un 30 % de similitud general, correspondiente a las bachilleres interesadas, **AGUILAR CORNE Zeila Maritza** y **POLINO SANCHEZ Anali Cecilia**, del borrador de Tesis “**CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS – HUÁNUCO, 2023**”., considerando como asesor al Mg. Arq. **TORRES ROMERO Lucio**, por **consiguiente**

**DECLARANDO (APTO).**

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Pillco Marca, 10 de junio 2024



*Lucio*  
.....  
Dr. José Luís VILLAVICENCIO GUARDIA  
Director de la Unidad de Investigación  
Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura

DI.JLVG 2024



NOMBRE DEL TRABAJO

**"CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS – HUÁNUCO, 2023"**

AUTOR

**Zeila Maritza AGUILAR CORNE - Anali Cecilia POLINO SANCHEZ**

RECUENTO DE PALABRAS

**50458 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**288152 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**236 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**11.4MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 7, 2024 9:58 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 7, 2024 10:03 PM GMT-5**

● **30% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 28% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA



### ● 30% de similitud general


Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 28% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet	6%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	5%
3	<b>repository.unipiloto.edu.co</b> Internet	1%
4	<b>edoc.pub</b> Internet	<1%
5	<b>vdocuments.site</b> Internet	<1%
6	<b>pdfcookie.com</b> Internet	<1%
7	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>revistadelamazonas.info</b> Internet	<1%

  
 Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
 DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
 DOCENTE DE LA FICA

9	<b>repository.ugc.edu.co</b> Internet	<1%
10	<b>repositorio.unjbg.edu.pe</b> Internet	<1%
11	<b>repositorio.ug.edu.ec</b> Internet	<1%
12	<b>initiaoncologia.com</b> Internet	<1%
13	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Internet	<1%
14	<b>fundacionclinicadelafamilia.org</b> Internet	<1%
15	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
16	<b>archdaily.pe</b> Internet	<1%
17	<b>Universidad Autonoma de Chile on 2023-08-28</b> Submitted works	<1%
18	<b>Universidad Continental on 2018-04-20</b> Submitted works	<1%
19	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
20	<b>Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2023-07-26</b> Submitted works	<1%

  
 Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
 DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION  
 DOCENTE DE LA FICA

21	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>hi-techautomatizacion.com</b> Internet	<1%
23	<b>revistaaxxis.com.co</b> Internet	<1%
24	<b>sspa.juntadeandalucia.es</b> Internet	<1%
25	<b>slideshare.net</b> Internet	<1%
26	<b>Fundacion San Pablo Andalucia CEU on 2023-12-23</b> Submitted works	<1%
27	<b>Universidad Nacional de Trujillo on 2022-07-11</b> Submitted works	<1%
28	<b>redshift.autodesk.es</b> Internet	<1%
29	<b>docplayer.es</b> Internet	<1%
30	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Internet	<1%
31	<b>documents.tips</b> Internet	<1%
32	<b>tec on 2019-04-06</b> Submitted works	<1%

  
Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA

33	<b>es.slideshare.net</b> Internet	<1%
34	<b>revista.unam.mx</b> Internet	<1%
35	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Internet	<1%
36	<b>revistas.ucm.es</b> Internet	<1%
37	<b>vsip.info</b> Internet	<1%
38	<b>aprenderly.com</b> Internet	<1%
39	<b>Universidad Ricardo Palma on 2018-03-15</b> Submitted works	<1%
40	<b>encolombia.com</b> Internet	<1%
41	<b>Corporación Universitaria Iberoamericana on 2022-09-17</b> Submitted works	<1%
42	<b>UNIV DE LAS AMERICAS on 2015-08-12</b> Submitted works	<1%
43	<b>anamombiedro.com</b> Internet	<1%
44	<b>iris.paho.org</b> Internet	<1%

  
Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA

45	<b>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas on 2022-07-01</b> Submitted works	<1%
46	<b>blogs.autodesk.com</b> Internet	<1%
47	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Internet	<1%
48	<b>upc.aws.openrepository.com</b> Internet	<1%
49	<b>Universidad Anahuac México Sur on 2023-02-27</b> Submitted works	<1%
50	<b>biblioteca.galileo.edu</b> Internet	<1%
51	<b>xn--ministeriodediseo-uxb.com</b> Internet	<1%
52	<b>Universidad Privada del Norte on 2024-05-07</b> Submitted works	<1%
53	<b>hazlovale.fun</b> Internet	<1%
54	<b>Universidad San Ignacio de Loyola on 2022-07-22</b> Submitted works	<1%
55	<b>iaea.org</b> Internet	<1%
56	<b>minsa.gob.pe</b> Internet	<1%

  
 Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
 DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
 DOCENTE DE LA FICA



57	<b>scatec.es</b> Internet	<1%
58	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Internet	<1%
59	<b>arja.org</b> Internet	<1%
60	<b>rua.ua.es</b> Internet	<1%
61	<b>powtoon.com</b> Internet	<1%
62	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Internet	<1%
63	<b>html.pdfcookie.com</b> Internet	<1%
64	<b>unsaac on 2021-12-10</b> Submitted works	<1%
65	<b>detodoenconstruccion.com</b> Internet	<1%
66	<b>dokumen.pub</b> Internet	<1%
67	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Internet	<1%
68	<b>diresacusco.gob.pe</b> Internet	<1%

  
Dr. Ing. José Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA

69	<b>scribd.com</b> Internet	<1%
70	<b>spanish.scitechnol.com</b> Internet	<1%
71	<b>Universidad Ricardo Palma on 2016-12-05</b> Submitted works	<1%
72	<b>pdfcoffee.com</b> Internet	<1%
73	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Internet	<1%
74	<b>tesis.pucp.edu.pe</b> Internet	<1%
75	<b>Universidad Santo Tomas on 2017-11-15</b> Submitted works	<1%
76	<b>Carlos Test Account on 2018-05-21</b> Submitted works	<1%
77	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2017-05-18</b> Submitted works	<1%
78	<b>Universidad de Costa Rica on 2020-05-08</b> Submitted works	<1%
79	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2022-01-09</b> Submitted works	<1%
80	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Internet	<1%

  
 Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
 DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
 DOCENTE DE LA FICA

81	<b>CONACYT on 2017-10-21</b> Submitted works	<1%
82	<b>Universidad Peruana Union on 2023-10-09</b> Submitted works	<1%
83	<b>Juarez Belaunde, Alberto Carlos. "Diseno de una guia para analisis situ..."</b> Publication	<1%
84	<b>Universidad Alas Peruanas on 2021-11-13</b> Submitted works	<1%
85	<b>Universidad de Jaén on 2017-05-30</b> Submitted works	<1%
86	<b>repositorio2.udelas.ac.pa</b> Internet	<1%
87	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
88	<b>Montserrat Velasco Capellas, Susana Martínez Peralta, Paula Cerdà Se...</b> Crossref	<1%
89	<b>Universidad Andina del Cusco on 2021-09-18</b> Submitted works	<1%
90	<b>Universidad Científica del Sur on 2023-05-23</b> Submitted works	<1%
91	<b>Universidad Nacional Hermilio Valdizan on 2022-11-14</b> Submitted works	<1%
92	<b>Universidad de Málaga - Tii on 2024-05-12</b> Submitted works	<1%

  
 Dr. Ing. José Luis Villavicencio Guardia  
 DIRECTOR DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
 BUENOS AIRES, ARGENTINA



93	<b>bibliodigital.tec.ac.cr</b> Internet	<1%
94	<b>diresaapurimac.gob.pe</b> Internet	<1%
95	<b>ITESM: Instituto Tecnologico y de Estudios Superiores de Monterrey o...</b> Submitted works	<1%
96	<b>Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2023-11-24</b> Submitted works	<1%
97	<b>Universidad Católica de Santa María on 2018-12-06</b> Submitted works	<1%
98	<b>Universidad Privada del Norte on 2024-04-07</b> Submitted works	<1%
99	<b>Universidad San Ignacio de Loyola on 2017-02-17</b> Submitted works	<1%
100	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2021-02-19</b> Submitted works	<1%
101	<b>Universidad Privada del Norte on 2023-07-04</b> Submitted works	<1%
102	<b>uncedu on 2023-11-17</b> Submitted works	<1%
103	<b>PAX Institute of Education on 2023-07-31</b> Submitted works	<1%
104	<b>Universidad Privada del Norte on 2023-06-23</b> Submitted works	<1%

  
Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA

105	<b>Unviersidad de Granada on 2023-07-10</b> Submitted works	<1%
106	<b>apirepositorio.unh.edu.pe</b> Internet	<1%
107	<b>repositorio.unprg.edu.pe</b> Internet	<1%
108	<b>Universidad Privada del Norte on 2024-01-28</b> Submitted works	<1%
109	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%
110	<b>dspace.espol.edu.ec</b> Internet	<1%
111	<b>laboratuar.com</b> Internet	<1%
112	<b>Universidad Privada del Norte on 2023-08-22</b> Submitted works	<1%
113	<b>dle.rae.es</b> Internet	<1%
114	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Internet	<1%
115	<b>repositorio.usil.edu.pe</b> Internet	<1%
116	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2020-11-28</b> Submitted works	<1%

  
Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA

117	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2022-02-27</b> Submitted works	<1%
118	<b>Universidad Continental on 2021-06-07</b> Submitted works	<1%
119	<b>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo on 2020-08-09</b> Submitted works	<1%
120	<b>Universidad Señor de Sipan on 2021-12-07</b> Submitted works	<1%
121	<b>www2.slideshare.net</b> Internet	<1%
122	<b>Universidad Internacional del Ecuador on 2022-05-27</b> Submitted works	<1%
123	<b>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas on 2022-07-04</b> Submitted works	<1%
124	<b>collegeofsanmateo.edu</b> Internet	<1%
125	<b>kipdf.com</b> Internet	<1%
126	<b>tesis.unsm.edu.pe</b> Internet	<1%
127	<b>lexico.com</b> Internet	<1%

  
Dr. Ing. Jose Luis Villavicencio Guardia  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DOCENTE DE LA FICA





## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS, TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL O TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR UN GRADO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X" según corresponda)

Bachiller		Título Profesional	x	Segunda Especialidad		Maestro		Doctor	
-----------	--	--------------------	---	----------------------	--	---------	--	--------	--

Ingrese los datos según corresponda.

Facultad/Escuela	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
Escuela/Carrera Profesional	ARQUITECTURA
Programa	
Grado que otorga	
Título que otorga	ARQUITECTO

### 2. Datos del (los) Autor(es): (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	AGUILAR CORNE, ZEILA MARITZA				
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte	C.E.	N° de Documento: 76362598
Correo Electrónico:	cornezeilamarina@gmail.com				
Apellidos y Nombres:	POLINO SANCHEZ, ANALI CECILIA				
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte	C.E.	N° de documento: 74147164
Correo Electrónico:	anceps.aps@gmail.com				
Apellidos y Nombres:					
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte	C.E.	N° de Documento:
Correo Electrónico:					

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	TORRES ROMERO, LUCIO				
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte	C.E.	N° de Documento: 20001670
ORCID ID:	<a href="https://orcid.org/0000-0002-9988-0153">https://orcid.org/0000-0002-9988-0153</a>				

### 4. Datos de los Jurados: (Ingrese los datos según corresponda, primero apellidos luego nombres)

Presidente	GOICOCHEA VARGAS, VICTOR MANUEL
Secretario	VERDI CHAHUA, XENIA ROSARIO
Vocal	KOHAMA ARESTEGUI, ROSA AMELIA
Vocal	
Vocal	
Accesitario	

### 5. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese los datos y marque con una "X" según corresponda)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)	2024					
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según corresponda)	Trabajo de Investigación		Tesis	X	Trabajo Académico	Trabajo de Suficiencia Profesional
Palabras claves	CENTRO		ONCOLÓGICO		NEUROARQUITECTURA	
Tipo de acceso: (Marque con X según corresponda)	Abierto	X	Cerrado*	Restringido*	Periodo de Embargo	
(*) Sustentar razón:						



#### 6. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<b>Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado:</b> <i>(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</i>
CENTRO ONCOLÓGICO CON NEUROARQUITECTURA EN EL DISTRITO DE AMARILIS – HUÁNUCO, 2023
Mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en los trabajos de investigación presentado, asumiendo toda la carga pecuniaria que pudiera derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivar para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Trabajo de Investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a las acciones legales y administrativas vigentes.

#### 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión digital de este trabajo de investigación en su biblioteca virtual, repositorio institucional y base de datos, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

<b>Apellidos y Nombres</b>	AGUILAR CORNE, ZEILA MARITZA	<b>Firma</b>	
<b>Apellidos y Nombres</b>	POLINO SANCHEZ, ANALI CECILIA	<b>Firma</b>	
<b>Apellidos y Nombres</b>		<b>Firma</b>	

FECHA: Huánuco, 09 de JULIO del 2024

#### Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra calibri, tamaño de fuente 09, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF), Constancia de Similitud, Reporte de Similitud.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.
- ✓ Se debe de imprimir, firmar y luego escanear el documento (legible).