

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Hospital General de Curuguaty

Elaborado por: Ing. Carla López

Agosto, 2025



nueve)

Página 1 (Uno) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Contenido

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.- Nombre del Proyecto.....	5
1.2.- Identificación del Proponente.....	5
1.3.- Datos del inmueble.....	5
1.4.- Ubicación.....	5
1.5.- Objetivo del Proyecto.....	5
1.6.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental.....	5
2.- MARCO LEGAL.....	7
3.- Localización y área de influencia.....	12
3.1.- Localización.....	12
3.2.- Área de Influencia.....	13
3.2.1.- Áreas de influencia directa.....	13
3.2.2.- Área de influencia indirecta.....	14
4.- Descripción del proyecto y sus componentes.....	17
4.1.- Descripción general del proyecto.....	17
4.1.1.- Infraestructura.....	17
4.1.2.- Instalaciones.....	22
4.2.- Titularidad del predio.....	23
4.3.- Fase de diseño.....	23
4.4.- Fase de construcción.....	24
4.4.1.- Actividades a efectuarse en obra.....	24
4.4.2.- Requerimientos de obras.....	26
4.4.3.- Producción de residuos y efluentes.....	27
4.4.4.- Generación de ruidos y emisiones.....	28
4.5.- Principales actividades durante la etapa de operación e insumos necesarios.....	28
4.5.1.- Actividades a ejecutarse en el predio.....	28
4.5.2.- Instalaciones y equipos.....	29
4.5.3.- Requerimientos para la etapa de operación.....	29
4.5.4.- Producción de residuos y efluentes.....	30
4.5.5.- Ruidos y emisiones.....	32
5.- Características del ambiente receptor.....	34
5.1.- Descripción del medio físico.....	34
5.1.1.- Geología.....	34
5.1.2.- Topografía.....	34



nueve)

Página 2 (Dos) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

5.1.3.- Suelo.....	35
5.1.4.- Clima	35
5.1.6.- Hidrología Superficial y subterránea	35
5.1.7.- Paisaje.....	37
5.2.- Medio biológico.....	39
5.2.1.- Fauna y Flora	39
5.2.1.1.- Ecorregión Selva Central	39
5.2.1.2.- Ecorregión del Alto Paraná	39
5.2.1.3.- Flora del predio.....	40
5.2.1.4.- Áreas Silvestres Protegidas (ASP)	40
5.3.- Descripción del medio socioeconómico.....	40
5.3.1.- Descripción general y población	41
5.3.2.- Descripción de las Viviendas.....	41
5.3.3.- Salud.....	42
5.3.4.- Economía	42
5.3.5.- Patrimonio cultural, antropológico e histórico	43
6.- Análisis de los impactos ambientales y sociales.....	44
6.1.- Metodología para la Valoración Ambiental y Social	44
6.2.- Etapas de análisis.....	44
6.3.- Identificación y evaluación de los principales impactos ambientales y sociales	44
6.3.1.- Factores ambientales y sociales potencialmente impactados	44
6.3.2.- Actividades generadoras de impactos	45
6.3.3.- Evaluación de impactos	46
6.3.4.- Identificación de impactos socio-ambientales potenciales	48
7.- Plan de gestión ambiental y social PGAS.....	55
7.1.- Metodología del Plan de Gestión Ambiental y Social- PGAS.....	55
7.2.- Programas del PGAS.....	55
7.3.- Plan de monitoreo del PGAS	56
7.3.1.- Programa de monitoreo de la implementación del PGAS.....	56
7.3.2.- Programa de auditoría ambiental de implementación del PGAS.....	56
7.3.3.- Programa de monitoreo de aspectos ambientales y sociales	57
8.- Conclusiones y recomendaciones	58
9.- Lista de Referencias Bibliográficas.....	59



nueve)

Página 3 (Tres) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
DIA	Declaración de impacto ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
INFONA	Instituto forestal nacional
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MSPyBS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social



nueve)

Página 4 (Cuatro) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Nombre del Proyecto

Hospital General de Curuguaty

1.2.- Identificación del Proponente

Proponente: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Dirección Administrativa: Avda. Pettirossi esq. Brasil, Asunción.

Teléfono: 2374000

Representante Legal: SERGIO RODRIGO AMBRASATH MENDOZA

C.I. N°: 2.410.806

1.3.- Datos del inmueble

Padrón N°: 61 de Hernandarias

Finca N°: 53 (Resto)

Superficie total del terreno: 5 Has 0.093 m29.528 cm'

1.4.- Ubicación

El predio se halla ubicado sobre la ruta PY03 – General Elizardo Aquino, en el Distrito de Villa Curuguaty, Departamento de Canindeyú. Uno de los puntos extremos de la propiedad cuenta con coordenadas UTM 632.449,62 Este, 7.289.715,27 Norte.

1.5.- Objetivo del Proyecto.

El objetivo del proyecto es mejorar la salud y el bienestar de la población a través de la prestación de servicios de atención médica de calidad.

1.6.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos que involucran al proyecto, y los factores del ambiente afectados por las actividades



nueve)

Página 5 (Cinco) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

asociadas a la etapa de diseño, construcción y operación de la misma, en su área de influencia directa e indirecta, para que mediante la identificaciones de estos posibles impactos, sea posible formular propuestas y recomendaciones para la gestión de las actividades, que contemplen acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por el mismo, mediante un control y monitoreo continuo.

El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país, específicamente, con la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y su ampliatorio y modificatorio el 954/13, con el propósito último de adecuarse a los procedimientos de la normativa vigente, que permitiría la habilitación de este emprendimiento, desde el punto de vista socio-ambiental, todo esto acorde a las leyes ambientales que rigen el país, con el fin de procurar los objetivos del proyecto en concordancia con el bienestar de las personas y la protección del medio ambiente, adoptándose así al entorno donde se prevé la ejecución del proyecto.



nueve)

Página 6 (Seis) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

2.- MARCO LEGAL

A continuación se presentan la legislación a tener en consideración para el desarrollo del proyecto del hospital, las mismas han sido ordenadas en orden de prelación, conforme se establece en la Constitución Nacional.

LEGISLACIÓN - TEMÁTICA	NORMATIVA / ARTÍCULOS
Constitución Nacional	Artículo 6: De la calidad de vida. Artículo 7: Del derecho a un ambiente salubre. Artículo 8: De la protección ambiental. Artículo 38: Del derecho a la defensa de los intereses difusos. Artículo 46 - De la igualdad de las personas. Artículo 47 - De las garantías de la igualdad. Artículo 48: De la igualdad de derechos del hombre y de la mujer. El hombre y la mujer tienen iguales derechos civiles, políticos, sociales, económicos y culturales. ARTICULO 65 - Del derecho a la participación. Se garantiza a los pueblos indígenas el derecho a participar en la vida económica, social, política y cultural del país. ARTICULO 68 - DEL DERECHO A LA SALUD El Estado protegerá y promoverá la salud como derecho fundamental de la persona y en interés de la comunidad. Artículo 69: Del sistema nacional de salud. Artículo 70: Del régimen de bienestar social. Art. 81: De Patrimonio Cultural. Quedan prohibidos el uso inapropiado y el empleo desnaturalizante de dichos bienes, su destrucción, su alteración dolosa, la remoción de sus lugares originarios y su enajenación con fines de exportación. Artículo 89 - Del trabajo de las mujeres Artículo 137: De la supremacía de la Constitución. Artículo 141: De los tratados internacionales. Artículo 176: De la política económica y de la promoción del desarrollo.
Tratados y Convenios Internacionales Principales	La ratificación paraguaya de los dos tratados internacionales sobre cambio climático, dio lugar al desarrollo de las leyes 251/93 y 1447/99, esta última aprobó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El 9 de octubre del año 2001 se firmó el Decreto N° 14.943 por el cual se implementó el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC). La Ley N° 5681/2016, por la cual se aprueba el "Acuerdo de París sobre el Cambio Climático". Ley N° 5875/2017 Nacional de Cambio Climático, cuyo objetivo es establecer el marco general normativo que permita planificar y responder, de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida, a los impactos del cambio climático.



nueve)

Página 7 (Siete) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

LEGISLACIÓN - TEMÁTICA	NORMATIVA / ARTÍCULOS
	Como Miembro de la Organización Internacional del Trabajo se ratifica el Convenio relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes, promulgando la Ley N° 1155/1966 "Que aprueba el Convenio Relativo a la Protección de los Trabajadores contra las Radiaciones Ionizantes"
Evaluación de Impacto y Auditoría Ambiental	Ley N° 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N° 345/93. Que modifica el artículo 5 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto N° 453/13. Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto N° 954/13. Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º inciso E) 9º, 10º, 14º y el anexo del Decreto N° 453, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1990 y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996. Decreto N° 2436/19. Por el cual se crea el Sistema de información Ambiental (SIAM) y se dispone su implementación en el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución N° 2.127/05 SEAM. Establece los plazos para la presentación de los estudios contemplados en el marco de la Ley 294/93. Resolución 245/13 SEAM. Por la cual se establece el procedimiento de aplicación del decreto reglamentario N° 453/13 a los Proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente bajo la vigencia del Decreto N° 14.281/96 en el marco de la Ley N° 294/93. Resolución N° 244/13 SEAM. Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la Ley N° 294/93, en vista a la aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los Proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente. Resolución N° 640/14 SEAM. Reglamento general para Audiencias Públicas en el marco de la Ley 294/9 y sus Decretos Reglamentarios. Resolución N° 221/15 SEAM. Por la cual se modifica el artículo 5 de la Resolución 201/15. Resolución N° 201/15 SEAM. Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental, en el marco de la Ley 294/93, y los Decretos 453/13 y 954/13. Resolución N° 248/15 SEAM. Por la cual se modifica el artículo 10 de la Resolución 201/15. Resolución N° 184/16 SEAM. Por la cual se aprueban los Formularios de Control N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la Secretaría del Ambiente, en el marco de la Ley N° 294/93, su Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria y Ampliación el Decreto N° 954/13 y se Deroga la Resolución SEAM N° 246/13 de fecha 22 de octubre de 2013. Resolución N° 210/2018 MADES. Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del módulo, Proyectos de Desarrollo del Sistema de Información



nueve)

Página 8 (Ocho) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

LEGISLACIÓN - TEMÁTICA	NORMATIVA / ARTÍCULOS
	Ambiental (SIAM) del MADES y se establecen los procedimientos para su aplicación. Resolución N° 251/18 MADES. Por la cual se establecen los términos oficiales de referencia para la presentación de mapas temáticos e imagen satelital; el proceso de análisis cartográfico de la Dirección de Geomática; en el marco de la Ley N° 294/13. Resolución N° 281/19 MADES. Establece el procedimiento para la implementación de los módulos de agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del MADES. Resolución N° 182/20 MADES, por la cual se establecen los Planes y las Modalidades de Recomposición y de Compensación que formará parte del Plan de Gestión Ambiental (PGA) para los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en el marco de la Ley N° 294/93.
Biodiversidad y Áreas Protegidas	Ley N° 96/92 que establece el marco legal sobre especies de la vida silvestre. Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas. Resolución N° 200/01 que asigna y reglamenta las categorías de manejo, la zonificación y los usos y actividades de las Áreas Silvestres Protegidas.
Protección Patrimonio Cultural	Ley N° 3051/06 – De la creación de la Secretaría Nacional de Cultura. Ley N° 5621/16 – De Protección del Patrimonio Cultural. Resolución N° 549/21 – Por el cual se aprueban los formularios Número del 1 al 10 propuestos por la Dirección General de Patrimonio Cultural, relativo a los trámites y procedimientos de esa Dirección General de la Secretaría del Cultura.
Ética	Resolución S.G. N° 591.- Por la cual se aprueba el código de ética del Ministerio De Salud Pública y Bienestar Social
Violencia	Resolución MTESS N° 388/2019 - Por la cual deja sin efecto la resolución MJT N° 472/2012, se crea la oficina de atención y prevención de la violencia laboral y se establece el procedimiento de actuación ante casos de violencia laboral. Ley N° 5777/16 "De Protección Integral a las Mujeres contra toda forma de Violencia"
Marco regulatorio de servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.	Ley N° 1.614/2000. Ley general del marco regulatorio y tarifario del servicio público de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay. Decreto N° 18.880/2002. Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.614/2000 General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay. Ley N.º 5428/15 de efluentes líquidos cloacales – ERSSAN Ley N° 3966 - ORGÁNICA MUNICIPAL.
Protección y manejo de los recursos hídricos.	Ley N° 3239/07. Recursos Hídricos del Paraguay. Resolución N° 222/02. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en



nueve)

Página 9 (Nueve) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

LEGISLACIÓN - TEMÁTICA	NORMATIVA / ARTÍCULOS
	el territorio nacional. Resolución N° 255/06. Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay. Resolución N° 2194/07 SEAM. Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación Resolución N° 50/06 SEAM. Establece las normativas para la gestión de los recursos hídricos del Paraguay de acuerdo al Artículo 25° de la Ley N° 1561/2000 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. Resolución N° 2155/05 SEAM. Establece las especificaciones de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas. Resolución N° 170/06 - Por la cual se aprueba la reglamentación del Consejo de Aguas por Cuencas Hídricas.
Protección y manejo del medio y los recursos naturales y sanciones	Ley N° 1160/97 - Código Penal. Ley N° 716/96 - Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente. Ley N° 4928 - Protección al arbolado urbano. Ley N° 4014/10 - Prevención y control de incendios. Ley N° 422 – Forestal. Ley N° 6676 - prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental. Ley N° 836 - CÓDIGO SANITARIO. Decreto N° 18.831/86 - Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente. Resolución N° 356/19 MADES - Por la cual se establece el reglamento de tipificaciones de las infracciones a la legislación ambiental.
Protección de la calidad del aire, incluyendo ruidos y vibraciones	Ley N° 6390/20 - Regula la emisión de ruidos. Ley N° 5211/14 - Calidad de Aire. Decreto N° 1269/19 - Por la cual se reglamenta la Ley N° 5211/14 "De Calidad del Aire". Resolución N° 259/15 MADES- Por la cual se establece los parámetros permisibles de la calidad del aire. Resolución N° 78/18 MADES. Por la cual se fijan los valores límites de emisión de los contaminantes del aire provenientes de fuentes móviles y se deroga las Resoluciones 520 B/08 y 001/07. Decreto N° 14390/92 - Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.



nueve)

Página 10 (Diez) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

LEGISLACIÓN - TEMÁTICA	NORMATIVA / ARTÍCULOS
Salud, Higiene y Seguridad	Ley Nº 836/80 - Código Sanitario. Ley Nº 213/93 - Código Laboral. Ley Nº 5804 /17 - Establece el sistema nacional de prevención de riesgos laborales. Ley Nº 1160/97 - Código Penal. Ley nº 4659 - Implementa procedimientos de seguridad y mecanismos de prevención de riesgos para los profesionales de la salud y pacientes. Decreto Nº 14390/92 - Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Resolución S.G. Nº 630/2022 Guía técnica de señalética para servicios de salud en el marco de la RIIS Paraguay 2022. Resolución Nº 436, que dispone la implementación del Programa de Salud Ocupacional en todas las instituciones del país.
Gestión de Residuos Sólidos y Sustancias Peligrosas	Ley Nº 3956/09 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. Ley Nº 4.188/10 que modifica el artículo 44 de la Ley Nº 3956/09. Ley Nº 3361/07 – de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines. Ley Nº 567/95 – CONVENIO DE BASILEA. Ley Nº 5.169/14 – Crea la autoridad reguladora radiológica y nuclear Decreto Nº 6538/11- Por la cual se reglamenta la Ley Nº 3361/07 de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines. Decreto Nº 7391/2017 - Reglamenta Ley Nº 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. Resolución S.G. Nº 630/2022 Guía técnica de señalética para servicios de salud en el marco de la RIIS Paraguay 2022.
Servicios Ambientales	Ley Nº 3001 / Valoración y retribución de los servicios ambientales.
Gases industriales	NP 11 002 16. Gases Industriales. Sistema de identificación del contenido de recipientes mediante colores de seguridad.
Sistemas de Salud	La Ley Nº 1.032/96 Que crea el Sistema Nacional de Salud. El Decreto Nº 4541/15 Por el cual se aprueba la Política Nacional de Salud 2015 - 2030.
Helipuertos	Resolución Nº 446/2021 Por la que se aprueba el reglamento DINAC R14 AERÓGROMOS. Volumen II – Helipuerto, tercera edición AMDT Nº02 – Año 2021.



nueve)

Página 11 (Once) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3.- Localización y área de influencia

3.1.- Localización

El proyecto se encontrará localizado en una fracción de terreno ubicada en el Distrito de Villa Curuguaty, Departamento de Canindeyú, en el lugar denominado San Isidro, ubicado sobre la ruta Nacional PY03 “General Elizardo Aquino”.

El inmueble dispone de una superficie total de 5 Has 0.093 m29.528 cm', con Padrón N°. 61; Finca: 53 (resto).

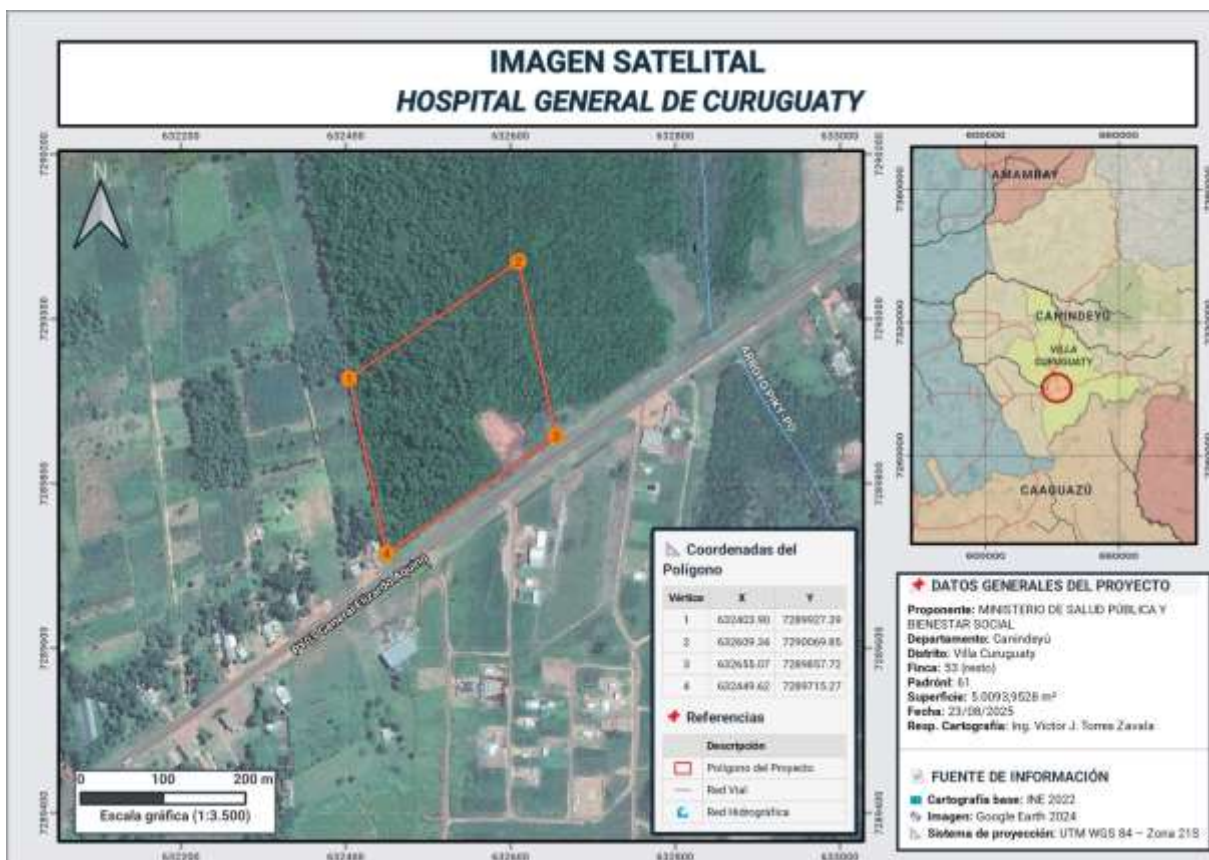


Figura 1: Localización del predio

Fuente: Elaboración propia

Carla Lorena López Soto

nueve)

Página 12 (Doce) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3.2.- Área de Influencia

3.2.1.- Áreas de influencia directa

Son consideradas como áreas de influencia directa las que recibirán con mayor probabilidad los impactos directos por las acciones de construcción y operación del Hospital.

3.2.1.1.- Etapa de construcción

Para la etapa constructiva se considera como área de Influencia directa (AID) la zona de implementación de obras de ingeniería, es decir, el área donde se desarrollará el proyecto, y la zona perimetral considerando un radio de 1.000 metros.

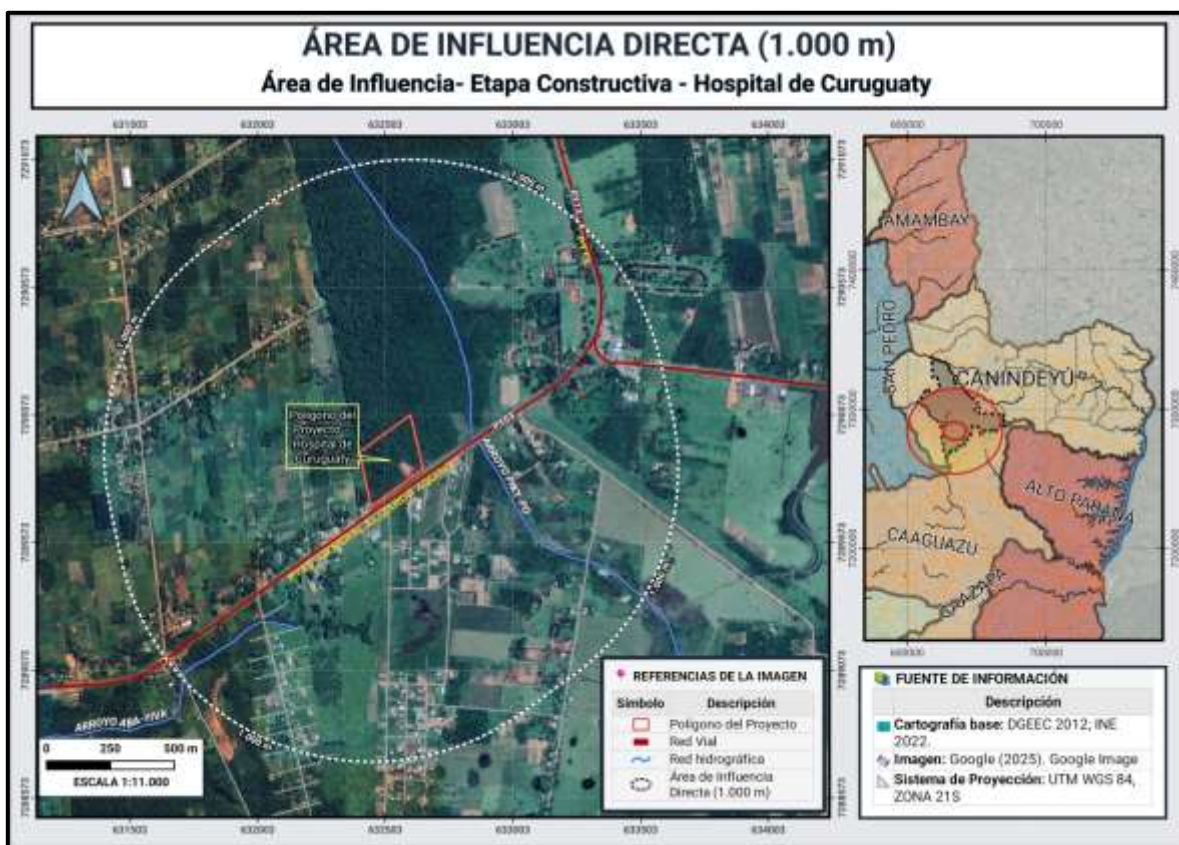


Figura 2: AID Etapa de construcción (1.000m.)

Fuente: Elaboración propia

Carla Lorena López Soto

nueve)

Página 13 (Trece) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

3.2.1.2.- Etapa de operación

Para la etapa operativa se considera como área de influencia directa (AID) la zona donde se ubicarán las edificaciones del Hospital de Curuguaty y los accesos.

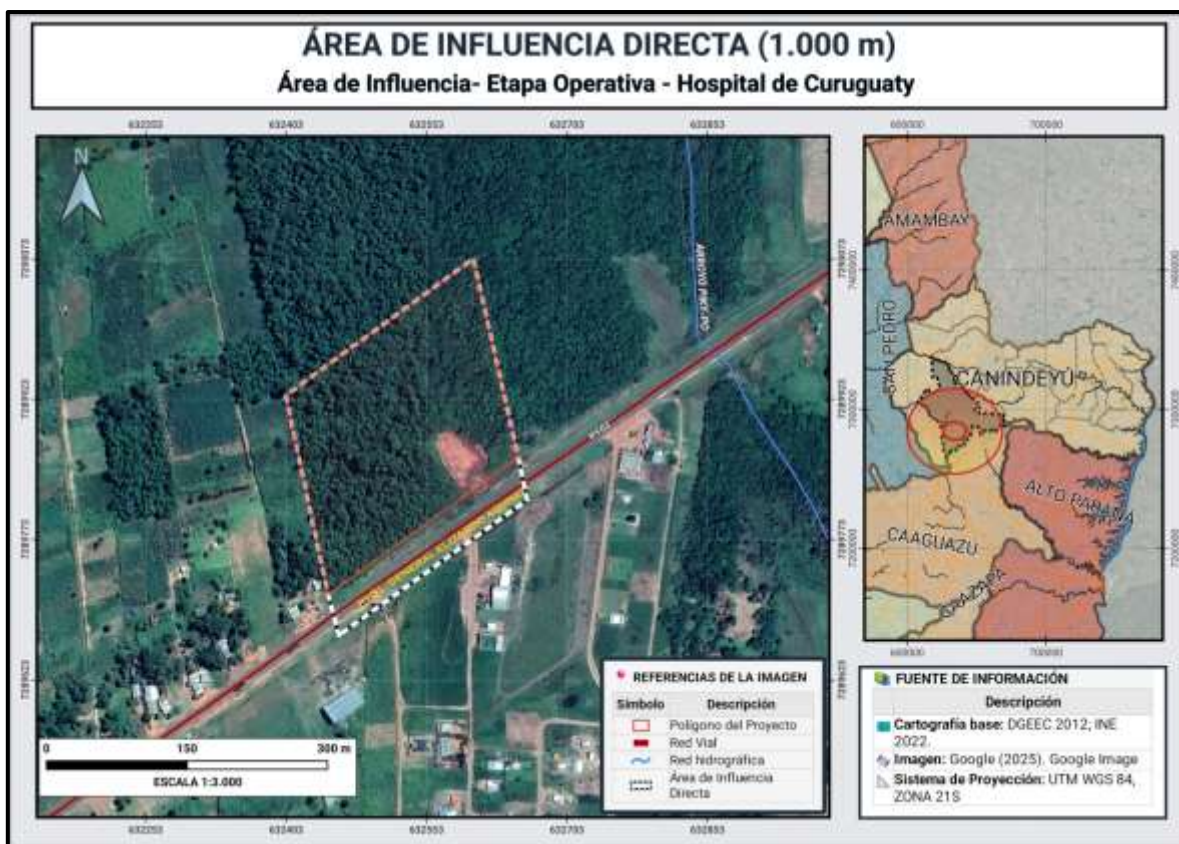


Figura 3: AID Etapa de operación

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.- Área de influencia indirecta

Se consideran como áreas de influencia indirecta a las que se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las acciones de construcción y operación del Hospital de Curuguaty.

3.2.2.1.- Etapa de construcción

Se consideran como áreas de influencia indirecta los sitios vinculados en el aprovisionamiento de materiales para la construcción, equipos, maquinarias, los caminos de circulación utilizados para el transporte de estos materiales, gestión de residuos. Se podría considerar que estos podrían provenir de: Canendiyú, Alto Paraná, San Pedro y Caaguazú principalmente.

Carla Lorena López Soto

Página 14 (Catorce) de 59

(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

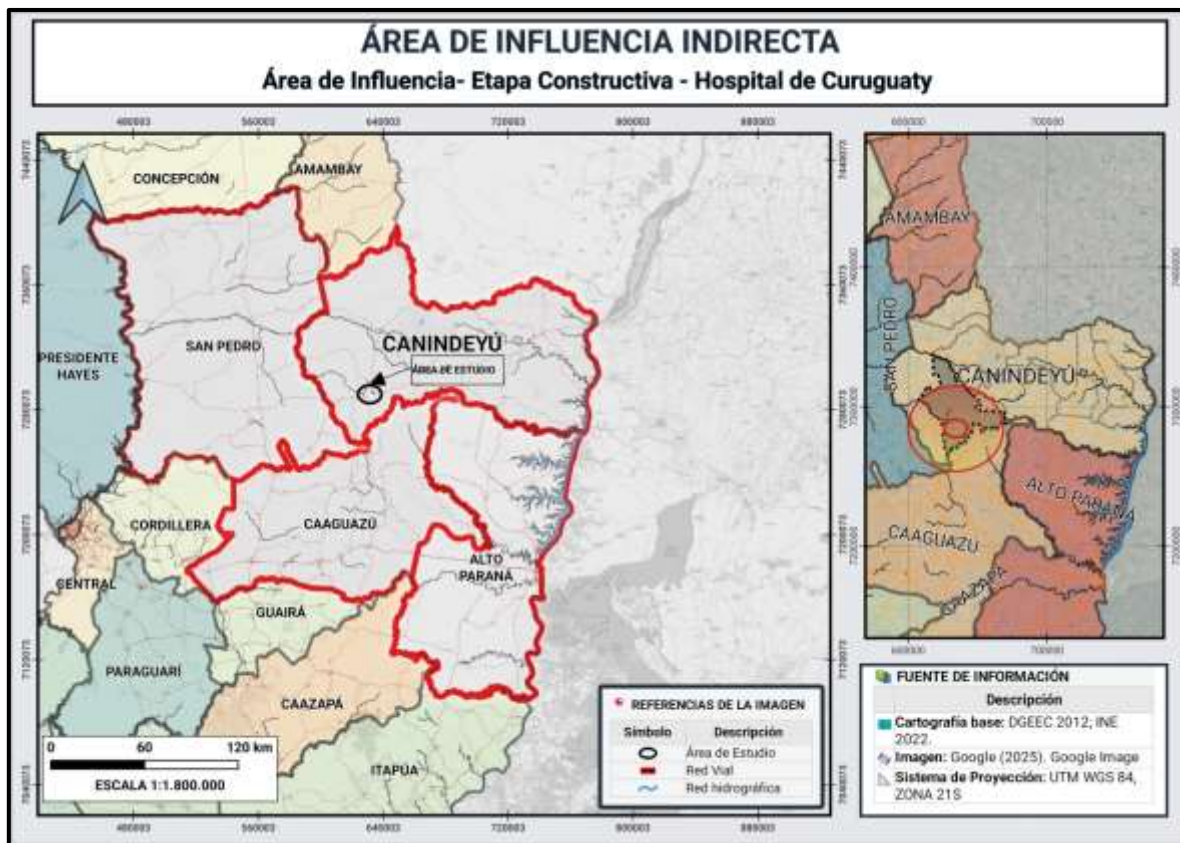


Figura 4: AII Etapa de construcción

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2.- Etapa de operación

Como área de influencia indirecta (AII) podrá considerarse un radio de 70 km alrededor del sitio donde se ubicará el Hospital, se establece este radio considerando el área de responsabilidad del establecimiento de salud que dispondrá de infraestructura hospitalaria acorde a las normativas y a la clasificación correspondiente a Hospital General con un nivel III de servicios de atención y la posibilidad de respuesta que brinda con referencia al nivel de funcionamiento de los demás establecimientos de salud.

El hospital cubrirá la demanda de atención hospitalaria a la red correspondiente a Canindeyú, abarcando distritos de Alto Paraná, San Pedro y Caaguazú.

Carla Lorena López Soto

y nueve)

Página 15 (Quince) de 59 (Cincuenta

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

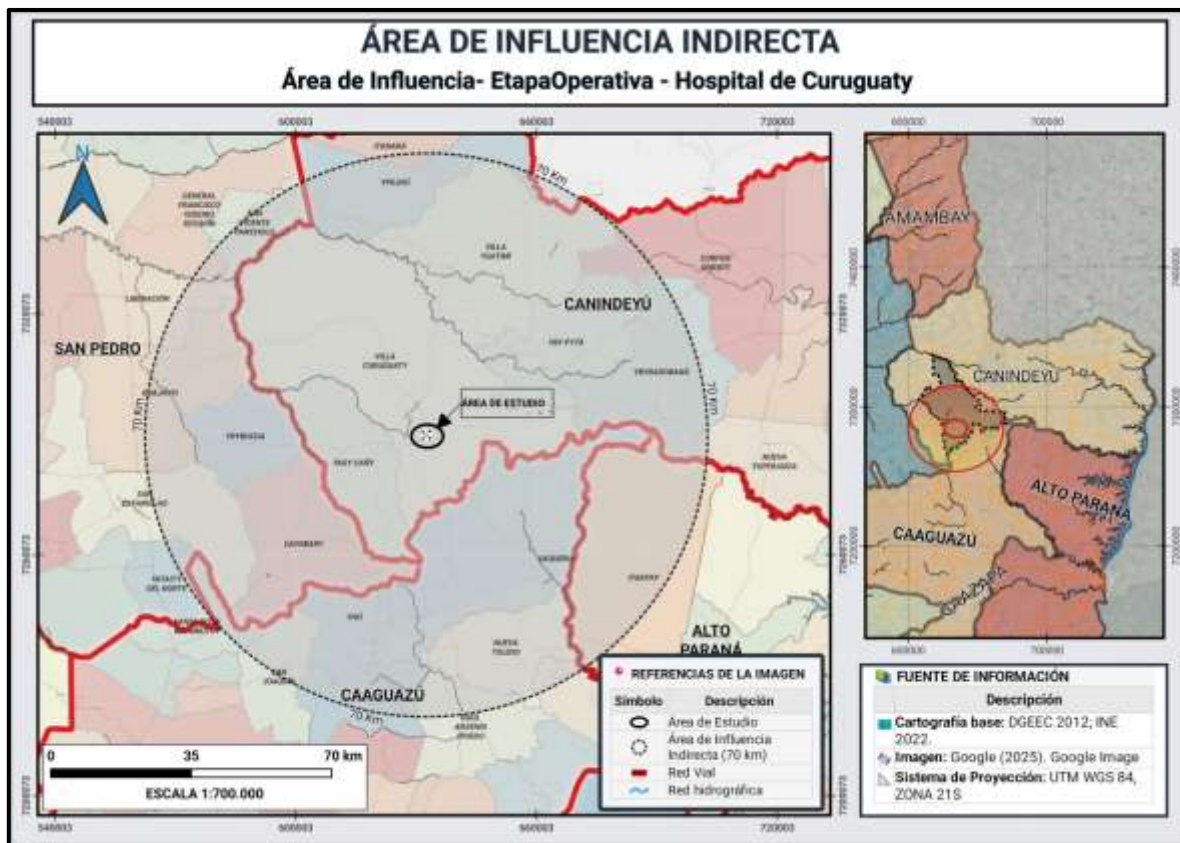


Figura 5: All Etapa de operación

Fuente: Elaboración propia

Carla Lorena López Soto

(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

4.- Descripción del proyecto y sus componentes

4.1.- Descripción general del proyecto

4.1.1.- Infraestructura

Se presenta a continuación información preliminar ya que se halla en preparación el proyecto ejecutivo, que podría ajustar los valores referenciales.

Superficies. Se contará con un hospital con superficie aproximada de 11.152 m².

Servicios. En el hospital se contará con diversos servicios, los mismos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1: Servicios del hospital

N°	SERVICIO	SUPERFICIE (m2)	CAMAS CENSABLES	CAMAS NO CENSABLES	CONSULTORIOS URGENCIAS	CONSULTORIOS AMBULATORIO	QUIROFANO URGENCIAS	QUIROFO PROGRAMADAS
1	URGENCIAS	1.172	0	26	3	0	0	0
2	CENTRO QUIRÚRGICO	433	0	2	0	0	0	2
3	SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA	568	5	9	0	0	0	2
4	HOSPITALIZACION	1.571	44			0	0	0
5	UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA	742	16	0	0	0	0	0
6	SERVICIO DE ATENCION AMBULATORIA	557	0	0	0	15	0	0
7	SERVICIO DE HEMODIALISIS	387	0	8	0	1	0	0
8	LABORATORIO	436	0	0	0	0	0	0
9	MORGUE	84	0	0	0	0	0	0
10	DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	379	0	0	0	0	0	0
11	UNIDAD DE MEDICINA TRANSFUSIONAL	52	0	0	0	0	0	0
12	FARMACIA INTERNA Y EXTERNA	209	0	0	0	0	0	0
13	LAVANDERIA	194	0	0	0	0	0	0
14	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	301	0	0	0	0	0	0
15	COCINA - COMEDOR	317	0	0	0	0	0	0
16	DIRECCION GENERAL CON TODAS SUS AREAS	401	0	0	0	0	0	0
17	GUARDERIA	116	0	0	0	0	0	0
18	ALBERGUE	162	0	0	0	0	0	0
18	OBRAS COMPLEMENTARIAS	0	0	0	0	0	0	0
	Sub-total de Superficie	8.081	110		19		4	
	30% Circulación y Muros	3.071	65	45	3	16	0	4
		11.152						
	CANTIDADES TOTALES	SUPERFICIE FINAL APROX.	CAMAS CENSABLES	CAMAS NO CENSABLES	CONSULTORIOS URGENCIAS	CONSULTORIOS AMBULATORIO	QUIROFANO URGENCIAS	QUIROFO PROGRAMADAS



Página 17 (Diecisiete) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

 lore.carla@gmail.com

Se describen a continuación los servicios citados en la tabla:

La **unidad de urgencias** contará con áreas de admisión diferenciadas (pediatría, ginecología-obstetricia y adultos), conectadas a un sector de espera común para pacientes y acompañantes. Dispone de espacios de triaje y atención inicial, así como salas de observación específicas para gineco-obstetricia, pediatría y adultos, cada una equipada con boxes individuales y áreas de apoyo, dispone de consultorios diferenciados por especialidad.

El bloque incluye además un acceso exclusivo para camillas, salas de reanimación y procedimientos, enfermería, junto con áreas complementarias para el personal (sala de estar, jefaturas), depósitos de insumos, ropa limpia/sucia y residuos.

Se dispone de servicios higiénicos sexados y cambiador para bebés destinado a pacientes y acompañantes.

El **Centro Quirúrgico** está conformado por un conjunto de quirófanos polivalentes, diseñados para cirugías de distintas especialidades, con espacios anexos de transferencia de camillas y circulación controlada. Cada quirófano cuenta con áreas de lavado médico, esclusas y área de esterilización de instrumentos.

El bloque incorpora ambientes de apoyo como sala técnica, depósito de camillas y sillas de ruedas, depósitos de insumos y medicamentos, material estéril, cuarto séptico, ropa limpia y ropa sucia, así como un sector para depósito de residuos.

Además, incluye áreas de programación quirúrgica, oficinas de informes a familiares y puesto de enfermería, que aseguran la gestión integral del servicio. El personal dispone de vestuarios masculino y femenino, sala de cambio de botas, estar con kitchenette y salas de descanso para las guardias con servicios sanitarios incluidos.

El área de **Ginecología y Obstetricia** contará con espacios destinados a la atención integral de la mujer y del recién nacido, incluyendo salas de parto y recuperación obstétrica (UTPR - Unidad de Trabajo de Parto y Recuperación), así como salas para pacientes de alto riesgo.

Dispone de un quirófano, salas de legrado y legrado infeccioso, con áreas complementarias de pre-desinfección de materiales, ropa sucia y depósitos de residuos.

El bloque incluye ambientes de espera gineco-obstétrica, espacios para el ingreso de acompañantes, y áreas de apoyo como sala técnica, depósitos, oficina de obstetricia, estar del personal, vestuarios masculino y femenino, salas de descanso y cambio de botas.

La **Unidad de Medicina Transfusional (UMT)** está destinada al almacenamiento, preparación y distribución de hemocomponentes necesarios para las distintas áreas del hospital. Su infraestructura incluye un sector de almacenamiento refrigerado de hemocomponentes, un laboratorio de apoyo para el control de calidad y compatibilidad, y un área de distribución de productos sanguíneos.



Página 18 (Dieciocho) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

El bloque se complementa con un estar/kitchenette para el personal, así como con vestuarios y servicios sanitarios.

El **área de Hospitalización** está organizada en bloques diferenciados por especialidad: clínica médica, pediatría, gineco-obstetricia y traumatología, cada uno con sus respectivas salas de internación, puesto de enfermería y áreas de apoyo.

Cada bloque cuenta con salas de internación compartidas e individuales, incluyendo espacios especiales de aislamiento para pacientes inmunodeprimidos o con enfermedades infectocontagiosas. Se disponen también nursery y sala de extracción y fraccionamiento de leche materna en el sector de pediatría.

El área incorpora ambientes de procedimientos, jefatura médica, depósitos de medicamentos, instrumental y residuos, salas de limpieza, ropa limpia y ropa sucia. Asimismo, existen espacios de espera común para familiares, oficinas de alimentos y sectores para sillas de ruedas y camillas en cada servicio.

El personal dispone de estar médico, salas de descanso de guardia para hombres y mujeres, vestuarios y sanitarios diferenciados.

La **Unidad de Terapia Intensiva (UTI)** contará con tres áreas diferenciadas para la atención de pacientes en estado crítico: UTI Neonatal, UTI Pediátrica y UTI de Adultos. Cada una dispone de cubículos de cuidados intensivos, estaciones de enfermería y áreas de apoyo que garantizan el manejo especializado y seguro de los pacientes.

UTI Neonatal (UTI NEO): Incluye cubículos individuales para neonatos, área de lactario, sala de procedimientos, depósitos de materiales e insumos, y estación de enfermería central. Se prevé la presencia de jefaturas médicas y de enfermería, espacios para descanso del personal, guardias diferenciadas, esclusas de acceso para pacientes y familiares, así como sectores para ropa limpia, ropa sucia y residuos temporales.

UTI Pediátrica (UTI Niños): Dispone de cubículos para cuidados intensivos pediátricos, enfermería central, sala de preparación de fórmulas, áreas de procedimientos compartidas con UTI adultos, depósitos de equipos e insumos, y sectores de apoyo para manejo de ropa sucia y residuos. Cuenta con oficinas para jefaturas médicas y de enfermería, salas de estar para el personal y guardias diferenciadas para hombres y mujeres.

UTI Adultos: Se compone de cubículos de cuidados intensivos, área de aislamiento con esclusa de acceso, estación de enfermería, depósitos de insumos y equipos, y salas de procedimientos. Integra espacios administrativos (jefatura médica y de enfermería), áreas de guardia y estar del personal, además de sectores de apoyo para la gestión de ropa limpia, ropa sucia y residuos temporales.

El **área de Hemodiálisis** contará con espacios de tratamiento, apoyo médico, áreas técnicas y servicios complementarios. Al ingreso se dispone de una sala de espera amplia para pacientes y



Página 19 (Diecinueve) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

acompañantes, junto con un sector de recepción administrativa y un consultorio médico. En esta zona se incluyen lockers para seguridad de las pertenencias de los pacientes. El área de procedimientos se conecta con depósitos de insumos y líquidos de diálisis, depósito de equipos y salas de limpieza de fístulas, con accesos diferenciados.

El espacio central corresponde a la sala de tratamiento para pacientes crónicos, equipada con sillones de hemodiálisis dispuestos en filas y un puesto de enfermería que permite la supervisión directa de los procedimientos. Adyacente a esta sala se encuentra el sector de aislados infecciosos, que incluye área de lavado de fístulas, sala de recuperación, puestos de enfermería y depósito de materiales limpios y sucios. Complementariamente, la infraestructura incorpora una planta de tratamiento.

El servicio cuenta con ambientes de apoyo y administración como la jefatura, oficinas auxiliares y depósito/archivo, así como con áreas específicas como: depósitos intermedios de residuo, área de distribución de muestras, área de lavado y esterilización, jefatura, apoyo a jefatura y archivo principalmente. Asimismo, se dispone de vestuarios diferenciados para personal masculino y femenino, un estar destinado al personal de salud.

El **área de Laboratorio** brindará servicios especializados de análisis clínicos, microbiológicos y de apoyo diagnóstico. Al ingreso, el sector cuenta con una sala de espera amplia para pacientes y acompañantes, con espacios diferenciados (sala de espera 1 y 2), una recepción/admisión y un box de entrega de resultados. Desde allí se accede a la zona técnica, que inicia con la recepción de muestras y el área de distribución y la sala de lavado y esterilización. Se disponen de cuatro boxes para la toma de muestras: pediatría (BOX 1), clínica general (BOX 2 y 3) y ginecología (BOX 4).

En el centro del laboratorio se encuentran los espacios especializados: el laboratorio de uroanálisis y parasitología (20 m²), el laboratorio de bioquímica clínica, inmunología, endocrinología y hematología (40 m²), además de áreas destinadas al cultivo y micología. Se incluye el área de preparación de medios (15 m²), una esclusa de acceso controlado, un depósito de refrigeradores (15 m²) y un depósito de insumos y reactivos (20 m²).

El área administrativa y de apoyo incorpora oficinas de jefatura, apoyo a la jefatura, depósito/archivo y sala de descanso del personal con kitchenette. El laboratorio cuenta además con depósitos de insumos de limpieza, áreas para desechos intermedios de residuos, así como vestuarios diferenciados para personal masculino y femenino.

El área de **Diagnóstico por Imágenes** se dispondrá de una amplia sala de espera y un área de recepción y admisión, desde donde se canaliza la atención.

El sector técnico incluye salas especializadas como la de Tomografía Axial Computarizada (TAC), equipada con sala de comando y espacio de preparación y recuperación para pacientes; la sala de Radiología digital; la sala de Mamografía digital con su vestidor; así como áreas complementarias destinadas a Ecografía general, Ecografía obstétrica, Ecocardiografía y Electrocardiograma, cada una equipada con mobiliario e instrumental específico para su función.



y nueve)

Página 20 (Veinte) de 59 (Cincuenta

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

El servicio incorporará también una sala de Telemedicina. Para el soporte administrativo y técnico, se cuenta con oficina de jefatura de servicio, depósitos para equipos móviles e insumos, área de limpieza y un depósito intermedio de residuos sólidos. Asimismo, dispone de vestuarios y sanitarios diferenciados para el personal (masculino y femenino), incluyendo instalaciones de apoyo como lockers y áreas de descanso.

El **área de Farmacia** contará con diferentes depósitos especializados, entre los que se destacan: el depósito central, el depósito de medicamentos refrigerados, el depósito de fármacos controlados y áreas adicionales para preparación y entrega de medicamentos para internados. Asimismo, se contempla un sector para productos devueltos, rechazados o vencidos.

La Farmacia dispone de espacios de soporte administrativo y logístico como la jefatura, sector de archivos, y un área de estar para el personal con kitchenette y vestuarios diferenciados.

El **área de Depósito General** contará con un depósito general de servicios generales, complementado con un depósito de inflamables que se encuentra separado para cumplir con las normas de seguridad, y un depósito de equipos médicos para mantenimiento, destinado a resguardar equipos en espera de reparación o revisión.

El área dispondrá además de un espacio para despacho y entrega y un taller de mantenimiento general. Para la administración y gestión, contará con una secretaría y una oficina de jefatura.

El personal dispone de servicios higiénicos y vestuarios diferenciados.

La **Morgue** contará con una sala de preparación, formolización y entrega de cadáveres, equipada para realizar los procedimientos técnicos requeridos. Dispone de una cámara frigorífica con capacidad para almacenamiento temporal para adecuada conservación de los cuerpos. El sector incluye un vestuario para personal de blanco, una exclusiva con ducha para acceso a las áreas de trabajo, y un depósito de insumos de limpieza.

Se contará con un espacio de recepción y sala de espera para familiares, junto con un área de informes y sector de acceso de ambulancia.

El área de **Administración** dispondrá de una recepción y sala de espera, junto con un puesto de control de seguridad para la supervisión y resguardo de accesos.

Se incluirán las oficinas de Dirección General, Dirección Médica y Dirección Administrativa, además de la oficina técnica/administrativa destinada a fiscalización, comunicación en salud, estadística hospitalaria, epidemiología, asesoría jurídica y gestión de calidad.

El sector administrativo se compondrá de la oficina de Gestión de Recursos Humanos, con espacio para el Jefe de Recursos Humanos, así como oficinas administrativas con dependencias para auditoría, gestión presupuestaria, rendición de cuentas y patrimonio. También se contará con una oficina de secretaría general y una oficina de docencia e investigación.



(Cincuenta y nueve)

Página 21 (Veintiuno) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



Para reuniones institucionales se dispondrá de una sala de conferencias y reuniones generales.

El área contará además con un kitchenette, una sala de lactancia materna para apoyo a funcionarias y servicios sanitarios diferenciados para personal administrativo.

Se desarrollarán obras complementarias como ser:

Planta de tratamiento de efluentes

Se efectuará el diseño, suministro, instalación y puesta en marcha de una planta de tratamiento de efluentes hospitalarios que responda a la necesidad del proyecto y contemplará un futuro crecimiento del 25%. Los efluentes tratados serán vertidos en un cause hídrico atendiendo que en la zona no se cuenta con sistema de alcantarillado sanitario.

Planta de tratamiento de agua

Se contará con una planta de tratamiento de agua que deberá ubicarse en un punto estratégico, cercano a los sillones de hemodiálisis, lavado de filtros, y UTI.

Planta generadora de oxígeno tipo PSA

Comprende el generador de Oxígeno PSA, compresor de aire, secador de aire, compresor de oxígeno, serán DUPLEX y serán instalados dentro de una sala construida especialmente para tal efecto, acorde a la recomendación del fabricante asegurando áreas óptimas para el servicio de operación y mantenimiento requerido. Se contará con un transformador y generador para la planta generadora de oxígeno – PSA.

Planta de tratamiento de residuos hospitalarios

La tecnología será definida, se contemplará lo establecido en la legislación nacional en lo que respecta al tratamiento de residuos hospitalarios.

Helipuerto

El diseño del helipuerto se realizará conforme a las normas de diseño de helipuertos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

4.1.2.- Instalaciones

Se contará con instalaciones varias como ser:

Instalaciones sanitarias: Se contará con sistema de abastecimiento de agua, con agua provista desde pozo artesiano a construir, y sistema de desagüe de efluentes con su conducción a la planta de tratamiento de efluentes.

Instalaciones eléctricas: Se tendrá la alimentación de energía eléctrica mediante una línea exclusiva para el Hospital. Esto implica, el diseño y ejecución de todas las obras civiles, viales y



(Cincuenta y nueve)

Página 22 (Veintidós) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



electromecánicas necesarias desde la subestación más cercana, hasta la obra. Se contará con un generador de emergencias.

La **Instalación Informática** conformada por ductos y cajas para instalación informática.

Se contará con **sistema de climatización y ventilación mecánica**.

La **Instalación de Señales Débiles** (telefonía) conformada por ductos y cajas para instalación telefónica (sistema IP).

Sistemas de distribución y centrales de **vacío, oxígeno y aire comprimido**.

Sistema de extinción y detección de incendios: Para que el hospital cumpla con criterios de “Hospitales Seguros”, no solo se contemplará los sistemas de detección y extinción, sino que también una serie de medidas que tienen que ver con la propuesta arquitectónica y definición de sistemas y materiales constructivos.

Sistema de prevención y combate de incendio compuesto por sistema de detección electrónica y alarma de incendio, sistema hidráulico de combate de incendio compuesto por tanque, red, BIES, BIS y rociadores, además extintores, iluminación, entre otros.

Se contará con **sistema de gases medicinales**, infraestructura sanitaria crucial para suministrar, de forma segura y continua, gases a pacientes y herramientas médicas, mediante una red de tuberías.

4.2.- Titularidad del predio

El nuevo hospital se construirá en un terreno cedido por el Ministerio de Defensa.

El predio cedido no cuenta con infraestructura y no cuenta con ocupantes por lo que no se tendrá afectación a terceros debido al usufructo del mismo.

4.3.- Fase de diseño

Se realizarán todos los estudios técnicos preliminares necesarios para obtener la información requerida, asegurando así la correcta elaboración del Proyecto Ejecutivo. Estos estudios incluyen: relevamiento topográfico para edificaciones y obras viales internas, estudio topográfico, estudio geotécnico, estudio hidrológico e hidráulico, estudio de tránsito y movilidad (que determina las condiciones de acceso al hospital, incluyendo la movilidad de vehículos y peatones), estudio de redes e infraestructuras existentes (para la integración del proyecto con los sistemas de energía, agua, telecomunicaciones y desechos), relevamiento fotográfico, entre otros necesarios. Estos estudios preliminares permitirán tomar decisiones informadas y desarrollar un proyecto ejecutivo que cumpla con los más altos estándares de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad, garantizando la correcta implementación de la obra hospitalaria.



(Cincuenta y nueve)

Página 23 (Veintitrés) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

4.4.- Fase de construcción

4.4.1.- Actividades a efectuarse en obra

Durante la etapa de construcción, se efectuarán diversas actividades que van desde el inicio de la obra hasta la entrega de la obra, estas actividades, para un mejor entendimiento se agrupan de acuerdo a las diferentes etapas, y se exponen a continuación.

4.4.1.1.- Trabajos preliminares

A.- Circulación de vehículos, movilización del personal, traslado de equipos y maquinarias.

B.- Limpieza de terreno – derribo de árboles

C.- Vallado perimetral

D.- Obrador

El obrador contará con:

- Oficina para técnicos de la empresa contratista.
- Oficina para la fiscalización de obras.
- Oficinas administrativas.
- Sala de reuniones.
- Área de comedor del personal Técnico.
- Servicios higiénicos – Área técnica y administrativa
- Depósito de materiales.
- Área de descarga de materiales
- Depósito de herramientas
- Zona de acopio de áridos
- Zona de contenedores de residuos
- Área de comedor del personal de obra: Contemplará equipamiento básico para dicho programa. Mesada, área de lavado de utensilios, refrigerador, mesas y bancos de madera u otro equipamiento acorde.
- Servicios higiénicos- Personal de obra.



Página 24 (Veinticuatro) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- Estacionamiento para personal técnico: Señalizado y dimensionado según cantidad de personal previsto.
- Estacionamiento visitas: Señalizado y dimensionado según cantidad de personal previsto.

E.- Instalación eléctrica e iluminación, agua y saneamiento

F.- Letrero de obra

G.- Replanteo

4.4.1.2.- Preparación de Terreno – Excavación

A.- Desbroce, Excavación, Achiques

B.- Relleno y compactación

4.4.1.3.- Transporte, aprovisionamiento y manejo de materiales e insumos

Se efectuará el transporte de materiales de construcción desde diferentes puntos, ya sea desde la cantera, arenera y depósitos de materiales de construcción. Los transportes se harán en camiones de gran porte que circularán por la ruta PY03. Se efectuará la carga y descarga de los camiones, ya sea por personal de la obra o personal de la empresa que provisiona los materiales, para ello se podrán utilizar o no equipos auxiliares. Se determinarán áreas de almacenamiento de los materiales e insumos de acuerdo a su tipo.

4.4.1.4.- Actividades constructivas

Construcciones civiles, instalaciones y montajes

Abarcan las actividades de construcción de estructuras de piedra bruta, hormigón armado, muros de nivelación, mampostería de elevación, revoques, colocación de dinteles, aislantes, vidrios, aberturas, pisos, revestimientos, cielorraso, mamparas, carpintería, montajes de estructuras metálicas, cobertura, cercado perimetral, equipamiento fijo, pintura, etc. Instalaciones de los sistemas de abastecimiento de agua, desagüe cloacal, desagüe pluvial, instalaciones eléctricas, señales débiles, prevención de incendio, etc.. Instalación de equipos.

Para el desarrollo de las obras civiles será necesaria la puesta en operación de vehículos, equipos y maquinarias.



Página 25 (Veinticinco) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

4.4.1.5.- Desmovilización y abandono

Consisten en actividades de desmovilización del obrador, retiro de contenedores, retiro de baños, sellados de pozos ciegos, desmontaje de edificaciones provisionales, desinstalación de redes de luz, agua, desagües, limpieza de los distintos sectores, restauración de áreas intervenidas.

4.4.2.- Requerimientos de obras

4.4.2.1- Materia prima e insumos

En la etapa constructiva se utilizará mínimamente los siguientes materiales e insumos:

- *Materiales de construcción:* arena lavada, cemento Portland, piedra triturada, cal, ladrillos, metales, maderas, pisos, vidrios, herrajes, pinturas, mamparas, revestimientos, cascote, tuberías y accesorios, productos químicos para la construcción, otros.
- *Agua:* Se identifica tres usos principales del agua, primeramente el consumo promedio del personal operativo durante la jornada de construcción, se estima que sería de 100 l/día aproximadamente, segundo: la utilización del agua para aseo y limpieza en general, desde los personales del Contratista hasta los equipos, que se utilicen y tercero para los procesos constructivos.
- *Energía eléctrica:* La energía eléctrica provendrá del servicio público de la ANDE y se utilizará para todos aquellos equipos y/o maquinarias que necesiten de ella para su funcionamiento.

4.4.2.2.- Recursos humanos

Se tendrá personal empleado de forma directa en las diversas actividades en la zona de obras; e indirectamente en la provisión de servicios, materiales, alimentación, etc.

4.4.2.3.- Equipos y maquinarias

Se contará con equipos y maquinarias para la construcción.

Equipos

Máquinas y herramientas que facilitan las tareas y se utilizan en todo el proceso.

Equipos básicos: hormigonera, carretilla, cinta métrica, nivel, entre otros-

Herramientas manuales: Martillos, llaves, alicates, entre otros.

Equipos de elevación: Andamios, plataformas de trabajo, entre otros.

Maquinarias

Equipos de gran tamaño y potencia que se utilizan para tareas específicas.



Página 26 (Veintiséis) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Maquinaria pesada: Excavadoras, retroexcavadoras, cargadores frontales, grúas, compactadoras y niveladoras, entre otros.

Maquinaria ligera: Equipos compactos.

4.4.3.- Producción de residuos y efluentes

4.4.3.1.- Tipos

Residuos:

Según lo establece el Decreto 7391¹ los residuos de la construcción civil son considerados *residuos de manejo especial* considerados como no peligrosos, en la obra se podrían generar: suelos producto de las excavaciones, restos de materias primas: arenas, cemento, piedras trituradas, rocas, restos de hormigón, restos de estructuras metálicas, restos de maderas, cortes de varillas, restos de envoltorios y/o de recipientes de los materiales de construcción: bolsas de plástico y/o de papel, cintas de protección o material de embalaje no utilizables, latas de aluminio, envases, etc.

En la obra además se podrían generar *residuos urbanos* compuestos por restos de envoltorios y/o recipientes de alimentos consumidos por el personal de la obra, papeles de baños, residuos verdes, otros.

Efluentes:

Se los puede clasificar de la siguiente manera:

- Aguas residuales de los servicios sanitarios para el personal de la obra.
- Restos de aceites, lubricantes, líquidos de freno, combustibles.
- Aguas de limpieza de herramientas, equipos, etc.

4.4.3.2.- Manejos

Los manejo de los residuos y efluentes se hallan expuestos en los Programas correspondientes del Plan de Gestión Ambiental y Social.

¹ Reglamenta Ley N° 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.



(Cincuenta y nueve)

Página 27 (Veintisiete) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto



4.4.4.- Generación de ruidos y emisiones

4.4.4.1.- Generación de ruidos

La generación de ruidos en la etapa de construcción se deberá principalmente a: funcionamiento y circulación de vehículos y/o maquinarias (dependiendo del estado de mantenimiento de los rodados en cuanto a motores y carrocerías); ruidos generados por actividades de compactación de suelos, ruidos por funcionamiento de equipos, entre otras. En general, no se espera ruidos que sobrepasen los niveles permisibles normales en las construcciones civiles de mediana escala.

4.4.4.2.- Generación de emisiones

En la etapa de construcción se generarían emisiones de gases de combustión por el andar de los camiones y maquinarias, además de la generación de polvo, también ocasionado por el movimiento de suelo, el manejo de los materiales de construcción del tipo pulverulentos, entre otros.

4.4.4.3.- Gestión de ruidos y emisiones

La gestión de los ruidos y emisiones a generarse en la obra se hallan expuestos en el Programa de Manejo del Medio Físico del Plan de Gestión Ambiental y Social.

4.5.- Principales actividades durante la etapa de operación e insumos necesarios

4.5.1.- Actividades a ejecutarse en el predio

La actividad principal a efectuar en el predio será el de *Atención a la Salud*, se ofrecerán servicios de urgencias, internación, terapia intensiva, asistencia ambulatoria, estudios de laboratorio e imágenes, intervenciones quirúrgicas, hemodiálisis, dispensación y expendio de insumos y medicamentos, donación, almacenamiento y recepción de sangre.

Las *actividades del laboratorio* implicará la toma de muestras de sangre, ginecológicas, preparación de muestras, operaciones de laboratorios de Bacteriología (Preparación, Esclusa, Siembra y Cultivo), de Química, Hematología e Inmunología, de Microscopia y Urianálisis y parasitología, de Biología Molecular.

Para la provisión de alimentos en el hospital se efectuarán *actividades de cocina y comedor* que implican tareas de recepción de insumos, almacenamiento, cocción de alimentos y distribución.

Se efectuarán *actividades de lavandería* que implican la recepción y selección de ropa sucia, clasificación, lavado, sacado y planchado, costura y reparación de ropa limpia, guarda y entrega en carros de transporte.



(Cincuenta y nueve)

Página 28 (Veintiocho) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

Se realizará las *actividades de farmacia* que implica la recepción de medicamentos e insumos hospitalarios, selección, almacenamiento y entrega.

Se efectuarán *actividades administrativas*, el hospital contará con distintas dependencias administrativas que implicará un flujo continuo de personas.

Se contará con área de *alberge* para parientes de los enfermos lo que implican actividades propias de una vivienda con funcionamiento de cocina y utilización de servicios sanitarios, además de *guardería*.

En el hospital se realiza el *almacenamiento de insumos varios*, esto implica la recepción, guarda en depósitos y distribución de insumos varios en las distintas áreas y también de manera centralizada.

Para lograr que se mantenga asepsia e higiene se realizarán las actividades de *orden y limpieza* continua de las instalaciones.

Se efectuarán *actividades de mantenimientos* varios de infraestructuras, instalaciones, mobiliario, equipos y maquinarias.

Las actividades mencionadas implicarán un flujo constante de personas, tanto del personal del hospital como de las personas que acudan al mismo. Estas personas podrán acudir al predio en distintos medios de transporte, lo que significará una *circulación continua de vehículos*. Se tendrá igualmente la *circulación y estacionamiento del servicio de ambulancias*.

Se efectuará la *operación* de la planta de oxígeno, planta de tratamiento de agua, planta de tratamiento de efluentes y planta de tratamiento de residuos hospitalarios.

4.5.2.-Instalaciones y equipos

Durante la etapa operativa estarán en funcionamiento las instalaciones de abastecimiento de agua, desagüe cloacal, planta de tratamiento de efluentes, planta de tratamiento de residuos hospitalarios, desagüe pluvial, sistema de prevención y combate de incendio, sistemas de distribución y centrales de vacío, oxígeno y aire comprimido, sistema informático, señales débiles, instalación eléctrica entre otros.

Se contará con equipos instalados en las distintas dependencias del hospital.

4.5.3.- Requerimientos para la etapa de operación

4.5.3.1- Insumos

Se citan algunos insumos:

Insumos propios de las oficinas, como se papeles, tintas, productos de limpieza, entre otros.



Página 29 (Veintinueve) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

Productos químicos: Insumos para los laboratorios, gas licuado de petróleo – GLP, productos desinfectantes, jabones y productos químicos para el lavado de la ropa,

Productos para la cocina: frutas, verduras, productos perecederos, carnes, etc..

4.5.3.2.- Recursos humanos

Se tendrá personal de limpieza, mantenimiento, cocina, lavado, enfermeras, doctores y administrativos.

4.5.4.- Producción de residuos y efluentes

4.5.4.1.- Tipos

Residuos:

Se podrán generar residuos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos atendiendo la clasificación establecida en el Decreto 7391².

Se generarán **Residuos Urbanos** compuestos por restos de envoltorios y/o recipientes de alimentos, restos de comidas, papeles de baños, papeles de oficinas, cartones, residuos verdes, plásticos, otros.

Los **Residuos de Manejo Especial** que podrán generarse son de varios tipos y se exponen a continuación.

Dado que se podrán realizar mantenimientos de las infraestructuras edilicias se podrán generar **Residuos de la Construcción Civil** como ser restos de materias primas como arenas, cemento, piedras trituradas, rocas, restos de hormigón, restos de estructuras metálicas, restos de maderas, cortes de varillas, restos de envoltorios y/o de recipientes de los materiales de construcción como bolsas de plástico y/o de papel, cintas de protección o material de embalaje no utilizables, latas de aluminio, envases, etc.

Atendiendo los mantenimientos de las instalaciones varias y equipos se podrán generar filtros, correas, partes mecánicas que sufren desgaste, entre otros, estos deberán analizarse si se hallan impregnados con algunas sustancias que hagan que los mismos puedan ser considerados peligrosos.

Se podrán generar **Residuos Tecnológicos**, que podrán estar constituidos por equipos informáticos, equipos de varias áreas del hospital y productos electrónicos en desuso.

² Reglamenta Ley N° 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.



y nueve)

Página 30 (Treinta) de 59 (Cincuenta

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



Atendiendo las actividades efectuadas en el hospital se generarán *Residuos Hospitalarios* del Tipo I conforme a la clasificación establecida en la legislación nacional – Ley N° 3361³, estará conformada por residuos comunes resultantes de las tareas de administración o limpieza en general del establecimiento, de preparación de alimentos, embalajes, yesos, envases de suero y cenizas.

Atendiendo el funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes se podrán generar *residuos semisólidos – lodos*, que deberán ser retirados cuando se realicen los mantenimientos.

Se podrán generar **Residuos Peligrosos** compuestos por pilas, baterías, tóner de impresoras, entre otros, así como también los residuos biológicos – infecciosos generados en los hospitales, compuestos por los residuos de los tipos II al V conforme a la clasificación establecida en la legislación nacional – Ley N° 3361⁴.

RESIDUOS HOSPITALARIOS

A continuación se expone la clasificación completa realizada en la Ley N° 3361 para RESIDUOS HOSPITALARIOS.

TIPO I: Residuos Comunes: resultantes de las tareas de administración o limpieza en general del establecimiento, de preparación de alimentos, embalajes, yesos, envases de suero y cenizas.

TIPO II: Residuos Anatómicos: órganos y partes del cuerpo humano que se remueven durante las necropsias, cirugías o algún otro tipo de intervención clínica.

TIPO III: Punzocortantes: punzantes o cortantes que han estado en contacto con seres humanos, o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas, lancetas, jeringas, pipetas Pasteur, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, puntas de equipos venoclisis y catéteres con agujas, bisturís, termómetros, cristalería entera o rota, porta y cubre objetos, tubos de ensayo y similares, contaminados.

TIPO IV: No anatómicos: Equipos, material y objetos utilizados durante la atención a humanos. Los equipos y dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas, productos derivados de la sangre; incluyendo plasma, suero y paquete globular, los materiales con sangre o sus derivados, así como los recipientes que los contienen o contuvieron. Las muestras de análisis de tejidos y fluidos corporales resultantes del análisis. Los medicamentos biológicos y los envases que los contuvieron que no sean de vidrio.

3 LEY N° 3361/2017 - de residuos generados en los establecimientos de salud y afines.

4 LEY N° 3361/2017 - de residuos generados en los establecimientos de salud y afines.



Página 31 (Treinta y uno) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

TIPO V: Residuos químicos, medicamentos y otros residuos peligrosos: compuestos químicos como: reactivos y sustancias de laboratorios, medicamentos vencidos, reactivos vencidos, envases que contuvieron sustancias y productos químicos, placas radiográficas, líquido fijador, termómetros rotos.

Efluentes:

Se generarán efluentes cloacales de las instalaciones sanitarias del hospital, efluentes generados en la cocina, efluentes resultantes de la limpieza de las instalaciones, limpieza de equipos, elementos, utensilios, del lavado de ropa sucia.

Se podrían generar derrames de productos químicos en algunas de las áreas del hospital, ya sea en la descarga, almacenamiento o utilización, así mismo podría generarse algún derrame de combustible, lubricante, refrigerante, u otro, de los vehículos que acudan al predio, o derrame del combustible utilizado para el generador.

4.5.4.2.- Manejos

Residuos:

Urbanos: Para el manejo de los residuos se contará con los servicios de una empresa tercerizada que cuente con las habilitaciones necesarias.

Hospitalar: Se contará con una planta de tratamiento de residuos hospitalarios. Los residuos que no fueren tratados en el sitio serán retirados por empresas tercerizadas que cuente con las habilitaciones necesarias.

Efluentes:

Se contará con una planta de tratamiento de efluentes y se realizará la disposición final en el curso hídrico localizado próximo al predio, el arroyo Píky-po.

4.5.5.- Ruidos y emisiones

Generación de ruidos:

La generación de ruidos en la etapa de operación estaría dada por el funcionamiento de los vehículos, sirena de las ambulancias, funcionamiento de algún equipo como ser secadora, lavadora, generador.

Generación de emisiones:

Se podrán generar emisiones varias en operaciones dentro del hospital como ser emisiones fugitivas de disolventes u otro producto químico, emisiones de algún producto químico utilizado para la desinfección y limpieza, vapor de agua del equipo de esterilización, fuga de gases medicinales.



Página 32 (Treinta y dos) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

La central de oxígeno generaría emisiones de nitrógeno y oxígeno en caso que el mismo no cumpla con las especificaciones requeridas.

Dada la circulación de vehículos se generarán gases de combustión.

Atendiendo la presencia de cámaras y equipos de refrigeración se podrán generar fugas de gases refrigerantes.



(Cincuenta y nueve)

Página 33 (Treinta y tres) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

5.- Características del ambiente receptor

5.1.- Descripción del medio físico

5.1.1.- Geología

El proyecto se desarrolla en el departamento de Canindeyú, distrito de Curuguaty, según referencias bibliográficas se encuentra asentado principalmente sobre el Grupo Independencia, una unidad geológica del Paleozoico inferior compuesta por areniscas finas a gruesas, lutitas y conglomerados, altamente consolidados. Estas rocas presentan una alta resistencia mecánica y un comportamiento estructural favorable, lo que las convierte en una base sólida para proyectos de infraestructura, caminos y obras civiles de envergadura. En el sector sur y suroeste, aparece la Formación Misiones (Km), formado principalmente por areniscas rojas ferruginosas, más susceptibles a la meteorización química

5.1.2.- Topografía

En el distrito de Curuguaty, donde se sitúa el área de estudio, la topografía presenta un relieve predominantemente ondulado, con cotas que oscilan entre los 195 y ligeramente por encima de los 350 metros sobre el nivel del mar. En el centro del distrito se caracteriza por pendientes suaves, mientras que hacia el norte y noroeste se observan alturas intermedias a elevadas, representadas en tonos amarillo y naranja, que alcanzan hasta los 350 m. Estas elevaciones corresponden a interfluvios y pequeñas serranías, que favorecen el escurrimiento superficial y la formación de drenajes radiales hacia zonas más bajas. La morfología del terreno permite distinguir con claridad las áreas de recarga y descarga hídrica. Las zonas más bajas, representadas en tonos verde y amarillo (cercanas a los 195 m), se localizan principalmente hacia el este del distrito donde se localizan los cauces hídricos, al sur del distrito presenta elevaciones que llegan hasta los 300 msnm.

El área del proyecto se localiza en una zona de topografía suavemente ondulada, con altitudes que varían entre los 210 y 230 metros sobre el nivel del mar.

Hacia el este, las curvas de nivel descienden progresivamente hasta alcanzar los 210 m. En cambio, hacia el oeste, se encuentran elevaciones que superan los 220 y 230 m, lo que indica un pendiente general de oeste a este, en dirección al cauce del arroyo Píky-Po. Esta disposición favorece el escurrimiento natural de las aguas pluviales hacia el este y sureste, lo cual es relevante para el diseño del drenaje del futuro hospital. Las pendientes suaves del entorno permiten una evacuación controlada del agua sin riesgo evidente de erosión.



(Cincuenta y nueve)

Página 34 (Treinta y cuatro) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

5.1.3.- Suelo

En el mapa de taxonomía del suelo se observa que en el departamento de Canindeyú el suelo que más predomina es el *Ultisol* con un porcentaje de 47.8% y cómo podemos observar en la figura, predomina en casi toda el área del distrito de Curuguaty. Luego le sigue el *Oxisol*, con un 22.71%, el *Alfisol* en un 20.42% y por último el *Entisol* con un 5.77%.

El proyecto se desarrollará sobre suelos de *Ultisol* que, teniendo a rocas sedimentarias mayormente areniscas como material parental, con variados tamaños de partículas que van desde arenosa a arcillosa fina, debido a las diferentes litologías asociadas. Presentan un buen drenaje, sin rocosidad, y con lomadas formadas mayormente por areniscas, aunque en zonas de transición también pueden estar relacionadas con lomadas de basalto.

5.1.4.- Clima

El clima en el departamento de Canindeyú es cálido y templado, las precipitaciones son abundantes a lo largo de todo el año, e incluso en el mes menos lluvioso se registran precipitaciones considerables. La temperatura media en el año es de 22 °C, la máxima es de 25,5 °C mientras que la media mínima es de 18,5°C, esto según lo registrado en la estación meteorológica de Salto del Guairá, departamento de Canindeyú en el año 2023.

El promedio anual de precipitaciones es de 1.692 mm aproximadamente, con un total de 106 días con precipitaciones, siendo enero el mes que registró mayores días de precipitación. La humedad relativa media anual es del 71,8%.

Los vientos predominantes son del noreste y del sur, en estaciones de verano e invierno, respectivamente. La intensidad media anual del viento es de 8 km/h, siendo la media anual máxima de 37 km/h, siendo el mes de febrero donde se registra la mayor intensidad.

5.1.6.- Hidrología Superficial y subterránea

Hidrología superficial

El departamento de Canindeyú posee dos vertientes hidrográficas principales: la del río Paraná hacia el este, que recibe las aguas de ríos como Piratí, Carapá, Pozuelo y el Itambey, y la del río Paraguay, conformada por los ríos Jejuí Guazú, Jejuí-mí, Curuguaty, Corriente y numerosos arroyos.

El río Corriente forma parte de la cuenca del río Paraguay. Este río tiene como afluente al arroyo Curuguaty, el cual a su vez recibe las aguas del arroyo Píky-po, estableciendo así una secuencia hidrográfica donde el arroyo Píky-po desemboca en el arroyo Curuguaty, y este último desemboca en el río Corriente.

El predio no es atravesado por aguas superficiales, el curso hídrico más cercano es el arroyo Píky-po, como se puede observar en la siguiente figura.



(Cincuenta y nueve)

Página 35 (Treinta y cinco) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



Figura 6: Red hidrográfica de la zona del área del proyecto. Fuente: elaboración propia.



Fotografía 1: Arroyo Píky-po

Hidrología subterránea

El acuífero que forma parte de la región del área de influencia del proyecto es el Independencia.

Carla Lorena López Soto

Página 36 (Treinta y seis) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

 lore.carla@gmail.com

El Acuífero Independencia es un acuífero granular de extensión limitada y bastante heterogénea. Se estima que esta unidad posee un espesor máximo de unos 700 m. Presentan elevada anisotropía y ocurren en forma libre a semiconfinada en la zona aflorante, hacia el Oeste. Aparecen como semiconfinados a confinados por los sedimentos de la Formación Misiones hacia el Este de la Región Oriental.

Debido a su composición litológica con predominancia limo-arcillosa, el acuífero Independencia tiene una permeabilidad muy baja y como consecuencia un potencial regional poco significativo, aunque sus aguas son de buena calidad química.

5.1.7.- Paisaje

PREDIO

El predio se halla localizado en una zona periurbana, se observa un terreno sin edificación, con la presencia de árboles, en un sector se encuentra una zona sin árboles en la que se observan gramíneas.



Fotografía 2: Vista general de la propiedad



Fotografía 3: Vista de propiedad – sector sin árboles.

ENTORNO



(Cincuenta y nueve)

Página 37 (Treinta y siete) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

El paisaje del entorno se halla conformado por áreas con vegetación en las direcciones norte, este y oeste, edificaciones aisladas ubicadas hacia la ruta, predios destinados a emprendimientos inmobiliarios localizados en el lado opuesto de la ruta. Se observan emprendimientos comerciales e industriales.



Fotografía 4: Predio colindante en la dirección oeste



Fotografía 5: Vista frente al predio

(Cincuenta y nueve)

Página 38 (Treinta y ocho) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

5.2.- Medio biológico

El área de influencia del proyecto bajo estudio se encuentra en una zona de transición y confluencia entre dos importantes ecorregiones de la Región Oriental: Selva Central y Alto Paraná.

5.2.1.- Fauna y Flora

Considerando el área de influencia del proyecto, se haya ubicada en una zona de confluencia entre dos importantes ecorregiones de la Región Oriental de Paraguay: Selva Central y Alto Paraná. Esta situación geográfica particular le otorga al área una diversidad ecológica significativa, ya que confluyen características propias de cada una de estas ecorregiones.

5.2.1.1.- Ecorregión Selva Central

Se localiza en gran parte del distrito de Curuguaty, donde aún persisten remanentes de bosques nativos. Esta ecorregión actúa como zona de transición entre el Bosque Atlántico y áreas de menor humedad.

La vegetación predominante está compuesta por: Árboles de gran porte como el lapacho negro (*Handroanthus impetiginosus*), cedro paraguayo (*Cedrela fissilis*) y yvyrapytã (*Peltophorum dubium*). Especies pioneras y secundarias que conforman un dosel denso, con presencia de helechos arborescentes, bambúes, y lianas abundantes. Estratos herbáceos y arbustivos que brindan alimento y refugio a la fauna local.

La fauna asociada a esta ecorregión es variada, incluyendo especies representativas como: oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mono carayá (*Alouatta caraya*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y puma (*Puma concolor*).

Especies de aves como: tucán toco (*Ramphastos toco*), surucúa común (*Trogon surrucura*) y diversas especies de loros y pericos.

Entre los réptiles se puede nombrar a la serpiente yarará (*Bothrops jararaca*) y al *tropidurus* (lagarto overo).

5.2.1.2.- Ecorregión del Alto Paraná

La ecorregión del Alto Paraná cubre parcialmente el sur del distrito de Curuguaty. Se caracteriza por una selva subtropical húmeda, considerada como parte del Bosque Atlántico del Alto Paraná, uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad y endemismo en Sudamérica, aunque altamente amenazado por la expansión agrícola.

La vegetación predominante está compuesta por bosques densos, con árboles de gran porte y estratos bien definidos. Entre las principales especies nativas presentes destacan: Lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), Cedro paraguayo (*Cedrela fissilis*), Yvyrapytã (*Peltophorum dubium*),



Página 39 (Treinta y nueve) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

Guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), Palmito (*Euterpe edulis*). El sotobosque está compuesto por helechos, lianas, palmeras y epífitas que crean microhábitats favorables para la fauna.

La fauna asociada es diversa y emblemática, aunque afectada por la fragmentación de hábitats las principales especies características de esta área son: Jaguar (*Panthera onca*), Puma (*Puma concolor*) y ocelote (*Leopardus pardalis*), Tapir (*Tapirus terrestris*). Algunas especies de aves como: Pájaro campana (*Procnias nudicollis*), Loro vináceo (*Amazona vinacea*).

5.2.1.3.- Flora del predio

En el predio se cuenta con una cobertura boscosa compuesto por especies como Yvyrao Petereby, Inga guasu, Yvyra pytä, Laurel hü, Kamba akä, Katigua pytä, Aguai Urunde'y mi, Colita, Cedrela, Cedro, Jacaratiá, Palo rosa, Laurel canela, Canelón pytä, Cedrillo, Maria preta, Carayá Bola entre otros.

5.2.1.4.- Áreas Silvestres Protegidas (ASP)

En el Departamento de Canindeyú se encuentran las siguientes áreas silvestres protegidas, que representan espacios prioritarios para la conservación de la biodiversidad biológica:

Categoría de Manejo y Nombre	Departamentos	Superficie (Ha)
Reserva Natural del Bosque Mbaracayú	Canendiyú	64.405,00
Refugio Biológico Carapá	Canendiyú	2.575,00
Reserva Natural Morombí	Caaguazú y Canindeyú	25.000,00
Total (ha)		91.980,00

Tabla 3: Áreas Silvestres Protegidas (ASP).

Fuente: *Informe nacional: Áreas silvestres protegidas del Paraguay*. Secretaría del Ambiente (2007).

5.3.- Descripción del medio socioeconómico

La caracterización social del Área de Influencia del Proyecto incluye datos de fuentes secundarias. Se presentan datos departamentales y, donde existe la información, se incluyen datos por distritos. En todos los casos, se incluyeron los datos más actualizados disponibles.



Página 40 (Cuarenta) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

5.3.1.- Descripción general y población

El Proyecto abarca un distrito del Departamento de Canindeyú: Curuguaty. Según datos del INE⁵, en el año 2022, el departamento de Canindeyú tenía una población de 191.114 habitantes y la población total del distrito de Curuguaty era de 33.561 habitantes.

La población es predominantemente joven respecto a otros departamentos en Paraguay ya que la edad mediana en el departamento de Canindeyú es de 25 años. Es decir, la mitad de la población tiene menos de 25 años, mientras que la edad mediana a nivel país es de 29 años.

A nivel departamental, según el Censo Nacional de Población y Viviendas 2022, el departamento de Canindeyú es el departamento de la Región Oriental con mayor porcentaje de población con edades entre 0 y 14 años, y ocupa el segundo puesto a nivel nacional con 30,2% de su población en este segmento. Por otro lado, cuenta con el menor porcentaje de población envejecida a nivel país, con un porcentaje de la población de 65 años y más del 5,3% por ciento. La población con habitantes con edades entre 15 y 64 años representa el 64,6%.⁶

El departamento de Canindeyú cuenta con una población total de 191.114 habitantes con porcentaje equitativo de hombres y mujeres (51% y 49%)⁷, y con un elevado número de habitantes en edad de trabajar (65,8%).

5.3.2.- Descripción de las Viviendas

Según el INE⁸, el departamento de Canindeyú cuenta con un total de 57.353 viviendas particulares ocupadas. De estas, el 78,7% (45.150) corresponde a casas, el 16,1% (9.258) corresponde a ranchos, el 0,4% (220) corresponde a departamentos o pisos, el 3,7% (2.117) corresponde a pieza de inquilinato, el 0,6% (344) corresponde a viviendas improvisadas y el 0,5% (264) corresponde a otros tipos de vivienda.

En lo referente a acceso a servicios básicos⁹, del total de 57.353 viviendas particulares ocupadas en el departamento de Canindeyú, el 74,4% (42.646) cuenta con agua corriente proveída por ESSAP, SENASA, red comunitaria o red privada y el 71,2% (40.855) cuenta con desagüe sanitario (desagüe por red pública o pozo ciego). Por otra parte, el 35,5% (20.372 viviendas) cuenta con recolección de basura y el 96,5% (55.343) cuenta con energía eléctrica.

⁵ INE. Estructura de la población por edad y sexo. Resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022.

⁶ INE. Estructura de la población por edad y sexo. Resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022.

⁷ INE. Estructura de la población por edad y sexo. Resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022.

⁸ INE. Caracterización de las viviendas y los hogares. Resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022.

⁹ INE. Caracterización de las viviendas y los hogares. Resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022.



Página 41 (Cuarenta y uno) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto



5.3.3.- Salud

En 2021, se registraron 817 defunciones y hubo 2.498 nacimientos en el departamento de Canindeyú¹⁰.

Según las proyecciones por sexo y edad para el departamento de Canindeyú realizadas por el INE¹¹ en 2021, la tasa global de fecundidad en Canindeyú para ese año fue de 2,63 y se proyectó que disminuirá a 2,52 en 2024.

La tasa bruta de mortalidad en Canindeyú para el año 2021 fue de 4,87 por cada 1.000 habitantes y se proyectó que este valor se mantendrá alrededor del mismo nivel hasta 2024, con TBM – por mil de 4,97¹². Cabe mencionar que la Tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas agudas en menores de 5 años por cada 10.000 nacidos vivos (año 2020)¹³, fue de 6,0 en Canindeyú y 2,2 a nivel país. Esto podría estar relacionado con una deficiencia de acceso a agua mejorada.

Según datos del MSPyBS publicados en su informe sobre Indicadores Básicos de Salud 2021, en el año 2020, en el departamento de Canindeyú se contaba con 168 camas correspondientes a establecimientos de salud del MSPyBS y 14 camas del servicio de salud del IPS. Se registraron 27,5 egresos hospitalarios por 1.000 habitantes correspondientes a los establecimientos de salud del MSPyBS.

En el 2024, en el departamento de Canindeyú, el número de camas de los establecimientos de salud del MSPyBS¹⁴ fue de 136, teniendo una disminución con relación a los dos años anteriores, ya que en el 2022 disponía de 175 camas y en el 2023 disponía de 173 camas.

El departamento de Canindeyú cuenta con un Hospital Regional ubicado en Salto del Guairá, un Hospital Distrital ubicado en Curuguaty y 49 unidades de salud familiar. En 2024, la cobertura de salud de estas USF¹⁵ fue de 68%.

5.3.4.- Economía

Las cinco actividades económicas principales son: comercio al por menor, excepto de vehículos automotores y motocicletas; el comercio al por mayor, excepto de vehículos automotores y

¹⁰ INE. Anuario Estadístico del Paraguay. 2022.

¹¹ INE. Canindeyú. Proyecciones de Población por sexo y edad. 2021.

¹² INE. Canindeyú. Proyecciones de Población por sexo y edad. 2021.

¹³ MSPyBS. Indicadores Básicos de Salud. 2021.

¹⁴ www.mspbs.gov.py Número de camas de establecimientos de salud del MSPyBS. Datos por año, según Regiones Sanitarias (2015-2024). Fecha: 02/Ene/2025.

¹⁵ www.mspbs.gov.py Cobertura población de Atención Primaria en Salud. Datos correspondientes al año 2024. Fecha: 01/01/2025



Página 42 (Cuarenta y dos) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

motocicletas; la fabricación de sustancias y productos químicos; el comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas; y los servicios de comidas y bebidas por su contribución en el ingreso, generan el 93,3% del total de ingresos de Canindeyú, concentran el 70,2% de las unidades económicas y ocupan el 71,3% del personal total del departamento.

En la zona de implantación del proyecto se observan unidades económicas como gomerías, locales de chapería y pintura, despensas, unidades industriales, estación de servicios, entre otros.

5.3.5.- Patrimonio cultural, antropológico e histórico

Los patrimonios están conformados por colecciones de elementos culturales, naturales y sociales que tienen un valor profundo para la humanidad y se transmiten de una generación a otra; se ha llevado una revisión bibliográfica de los mismos para el departamento de Canindeyú.

El departamento de Canindeyú alberga una diversidad de atractivos culturales e históricos. La Secretaría Nacional de Cultura ha presentado un Plan Nacional de Cultura a los departamentos de Canindeyú y Misiones, buscando impulsar y enriquecer la esencia cultural de la zona. Un aspecto fundamental de la identidad cultural de Canindeyú radica en los indígenas Aché, los primeros habitantes humanos de la región. Su historia y cultura están intrínsecamente vinculadas a la selva y constituyen un relato valioso de la conexión entre la gente y su entorno natural.

En la ciudad de Curuguaty se cuenta con el Museo Histórico Cultural Curuguaty donde se encuentran objetos que pertenecieron a los próceres de la Independencia, como Mauricio José Troche y Gral. José Gervasio Artigas, artesanías indígenas, una colección de monedas que datan del año 1903 y otros que testimonian la historia del distrito, el lugar era anteriormente la casa en donde nació y vivió el Capitán Mauricio José Troche. En el mismo lugar también funciona la biblioteca “Solar Artiga”. Este sitio se halla alejado del sitio de obra



(Cincuenta y nueve)

Página 43 (Cuarenta y tres) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto



6.- Análisis de los impactos ambientales y sociales

6.1.- Metodología para la Valoración Ambiental y Social

La metodología de análisis consiste en realizar primeramente la identificación de los factores ambientales a ser impactados dentro de los medios físico, biótico y socioeconómico. Posteriormente se identifican cuáles son las actividades dentro de las diferentes etapas del proyecto que pueden generar impactos. Al interactuar los factores ambientales con las actividades generadoras de impactos se tienen los potenciales impactos, esta interacción se pueden evidenciar mediante una matriz de evaluación de impactos, en la que los impactos son calificados, la matriz utilizada en este caso es la de **Matriz de Simple Enjuiciamiento**, desarrollada más adelante.

6.2.- Etapas de análisis

Para la realización del análisis se consideraron las etapas de diseño, construcción y operación del hospital.

6.3.- Identificación y evaluación de los principales impactos ambientales y sociales

6.3.1.- Factores ambientales y sociales potencialmente impactados

Se consideran los elementos del ambiente/factores ambientales y sociales susceptibles de ser impactados por las actividades que se prevén. De manera a realizar un análisis estructurado, se organizan elementos agrupados según el medio al que pertenecen o con el cual se relacionan. Los elementos del ambiente estudiados corresponden a los siguientes:

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire (calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, hábitat, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:



(Cincuenta y nueve)

Página 44 (Cuarenta y cuatro) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.

Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.

Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.

Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación, calidad de vida, salud, seguridad, costumbres, patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

6.3.2.- Actividades generadoras de impactos

Dado que aún no se hallan definidos algunos componentes del proyecto general, la evaluación de impactos fue desarrollado contemplando actividades generales propias del proyecto.

De la necesidad de estimar el nivel de impactos socio-ambientales relacionados a actividades generales asociadas a este proyecto, se requiere realizar un análisis que considere tanto la **etapa diseño, constructiva** de las obras y la **etapa de operación** del hospital.

Tabla 4: Actividades generadoras de impactos

Etapa	Actividades	Descripción
DISEÑO	Diseño y planificación	Relevamientos
		Elaboración de estudios técnicos
		Desarrollo del anteproyecto
		Desarrollo del proyecto ejecutivo
		Obtención de permisos
CONSTRUCTIVA	Trabajos preliminares	Circulación de vehículos, movilización del personal, traslado de equipos y maquinarias.
		Limpieza de terreno – derribo de árboles
		Vallado perimetral
		Montaje del obrador
		Instalación eléctrica e iluminación, agua y saneamiento
		Colocación del letrero de obra
		Replanteo
	Preparación de Terreno – Excavación	Desbroce, Excavación, Achiques
		Relleno y compactación
	Transporte, aprovisionamiento y manejo de materiales e insumos	Movimiento de vehículos
		Carga y descarga de los camiones
	Construcciones civiles, instalaciones y montajes	Almacenamientos
		Replanteo, construcciones civiles, instalaciones varias y montajes de equipos. Utilización de equipos, vehículos y maquinarias.



Página 45 (Cuarenta y cinco) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Etapa	Actividades	Descripción
OPERACIÓN	Gestión de desechos y emisiones	Gestión de residuos sólidos, efluentes y emisiones. Utilización de maquinarias y vehículos para traslado de residuos propios de la construcción.
	Desmovilización y abandono	Restauración de áreas intervenidas. Desmovilización de obrador, instalaciones provisionarias. Limpieza de sectores. Utilización de equipos, vehículos y maquinarias.
	Actividades operativas del hospital	Actividades de atención a la salud, laboratorios, lavandería, cocina, manejo de productos químicos, manejo de productos farmacéuticos e insumos, mantenimientos, limpieza de las instalaciones.
	Circulación vehicular	Circulación vehicular de personal del hospital, pacientes, familiares, servicio de ambulancia, servicio de transporte como taxi, Uber, Bolt.
	Funcionalidad y mantenimientos de la infraestructura e instalaciones	Funcionamiento de las diferentes instalaciones con la que contará el hospital, entre ellas las centrales de vacío, oxígeno y aire comprimido. Funcionamiento del Heliopuerto. Mantenimientos de infraestructuras civiles, instalaciones, equipos, mobiliarios.
	Gestión de desechos y emisiones	Gestión de distintos tipos de residuos en los diferentes sectores del hospital: Manejo de los residuos dentro del hospital y Operación de la planta de tratamiento de residuos hospitalares. Gestión de efluentes: Manejo de efluentes generados y Operación de la planta de tratamiento de efluentes Gestión de emisiones.
	Localización del hospital y su relación con el entorno	Localización del hospital en una zona periurbana.

6.3.3.- Evaluación de impactos

6.3.3.1.- Metodología

Para el presente análisis se utilizó la Matriz de Simple Enjuiciamiento, que es el método prototipo de una valoración de simple enjuiciamiento.

6.3.3.2.- Resultado de la MATRIZ

ETAPA DE DISEÑO

En la etapa de diseño se podrían generar impactos en el medio físico y socioeconómico, en el medio físico debido a posibles intervenciones en el predio y en el medio socioeconómico debido a las tareas ejecutadas por los profesionales, en este medio se tienen más impactos, y se tienen de los tipos positivo y negativos.



Página 46 (Cuarenta y seis) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa constructiva las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser -en orden de importancia: Trabajos preliminares, Preparación de Terreno – Excavación, Transporte, aprovisionamiento y manejo de materiales e insumos, Gestión de desechos y emisiones, Construcciones civiles, instalaciones y montajes y Desmovilización y abandono.

La acción que podría impactar positivamente podría ser: Demanda de mano de obra, materiales de construcción y montajes.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo e Inversión.

ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa de operación las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser: Gestión de desechos y emisiones y Circulación vehicular.

Las acciones que podría impactar positivamente podrían ser: Actividades operativas del hospital y Localización del hospital y su relación con el entorno.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo, Inversión y Cambio del Valor del Terreno y la Zona.

ANÁLISIS GENERAL

Analizando el proyecto en todas sus etapas el medio más afectado negativamente podría ser el Físico y siguiéndole en importancia estaría el Socioeconómico – Cultural.

La mayor cantidad de elementos con impactos positivos se presentan en el medio Socioeconómico – Cultural y los de mayor cantidad en Economía y Población, siendo los elementos más impactados



Página 47 (Cuarenta y siete) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

positivamente – en orden de importancia-: Empleo, Inversión y Cambio del valor del terreno y la zona.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico, los elementos más impactados en orden de importancias serían el suelo, aire y agua.

De las acciones causantes de impactos positivos en orden de importancia están: Localización del hospital y su relación con el entorno, Actividades operativas del hospital y Demanda de mano de obra, materiales de construcción y montajes.

6.3.4.- Identificación de impactos socio-ambientales potenciales

A.- Etapa de DISEÑO

MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS
Físico	Alteración de la cobertura vegetal por relevamientos y estudios efectuados.
Socioeconómico -cultural	Durante las tareas de relevamientos y desarrollo del proyecto las personas podrán estar expuestas a riesgos de seguridad pudiéndose generarse accidentes como exposición a caídas, resbalones, cortes, golpes, atropellamiento, etc.; así también a riesgos ergonómicos atendiendo las posturas, estos podrán acarrear problemas de salud.
Socioeconómico -cultural	Se prevé la oportunidad de creación de fuentes de empleo para el desarrollo del proyecto y las gestiones necesarias para la obtención de los permisos en las distintas instituciones.

B.- Etapa de CONSTRUCCIÓN

MEDIO	IMPACTO
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores). Se citan algunas posibles causas: A) la generación de material particulado o polvo durante las excavaciones, el movimiento de maquinarias, el transporte a la sitio de obras y utilización de ciertos materiales de construcción (tierra, cemento, cal, etc.); B) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; C) la generación de olores en los sitios de almacenamiento temporal de residuos; D) la generación de olores en el caso de ocurrencia de derrames accidentales de aguas residuales por eventos no previstos tales como fugas en las tuberías aledañas al sitio de obras; entre otros.
Físico	Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones. La generación de ruidos y vibraciones podrían darse debido a la circulación de vehículos, maquinarias, herramientas y algunas actividades constructivas específicas.
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas. Podrían ser algunas causas: A) el derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias; B) la mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos; C) el derrame de efluentes.



Página 48 (Cuarenta y ocho) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993

 lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Físico	En sectores fuera de la zona de construcción - Riesgo de compactación de los suelos. Cambio de la estructura actual del suelos -Características físicas. Este impacto se podría dar a causa del transporte, operación y mantenimiento de vehículos, maquinarias y equipos y el acopio de materiales en suelos que no se encuentran protegidos.
Físico	Riesgo de erosión de suelos. Los suelos que queden expuestos a la acción del agua y del viento serán propensos a sufrir erosión y con ello la pérdida de nutrientes antes presentes en ellos.
Físico	Modificación de la topografía de la zona. Con las obras de construcción se realizarán actividades de excavaciones, compactación y nivelación del terreno, las cuales afectarán la topografía del terreno.
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), hasta el arroyo próximo; B) por la derivación de efluentes varios producidos durante la construcción hacia dicho curso de agua.
Físico	Posible aumento de sedimentación en cursos de aguas superficiales. Este impacto se podría dar por el arrastre de: A) materiales e insumos utilizados en las obras y depositados en las zonas de acopio; B) suelo extraído durante las actividades de excavación y C) residuos; D) bombeo de agua de la zona de excavación. Se efectuará la excavación de zanjas para la colocación de la red de descarga de efluentes hasta el curso hídrico y la colocación de la tubería en el margen del curso hídrico, lo cual implicará intervenciones en el curso hídrico, estas actividades podrían generar arrastres de particulados al curso.
Físico	Posibilidad de alteración del régimen hídrico de aguas subterráneas. Solo en caso de encontrarse un elevado nivel freático.
Físico	Riesgo de alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En caso de presentarse un elevado nivel de la napa freática, ésta podría resultar contaminada por: A) el derrame e infiltración en el suelo de combustibles, aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias que serían utilizados, pudiendo alcanzar al agua subterránea; B) los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones y construcción; C) el derrame e infiltración en el suelo de efluentes.
Físico	Riesgo de alteración de especies vegetales. Este impacto podría darse a causa del roce de los vehículos y maquinarias con las ramas de los árboles y arbustos en la zona de obras y también durante el transporte de materiales e insumos.
Físico	Deterioro del hábitat. Se refiere al efecto que tendría en los pájaros la extracción de los árboles, el ruido que podría generarse o la alteración del curso hídrico que pudiese afectar a los peces.
Físico	Retiro de especies vegetales. Se realizará el derribo de árboles existentes en el predio.



Página 49 (Cuarenta y nueve) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Socioeconómico -cultural	Conforme el Informe de Relevamiento Forestal la propiedad es considerada bosque, no obstante cabe destacar que el proyecto responde a un interés social y de salud pública de carácter prioritario de Estado, ya que permitirá ampliar significativamente la cobertura de atención hospitalaria en la región, reduciendo traslados de larga distancia, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias y generando beneficios socioeconómicos para la población.
Socioeconómico -cultural	Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno. Dada la ejecución de las obras el paisaje comenzará a variar con el correr del tiempo las diversas actividades como remoción de los árboles, excavaciones y rellenos, los procesos constructivos, el manejo de los efluentes y residuos, el tráfico vehicular.
Socioeconómico -cultural	Cambio del uso del suelo. Podría presentarse a causa de: A) Pasa de ser una zona boscosa a una zona de construcción de infraestructura; B) las actividades que componen a la obra propiamente dicha, instalación de servicios básicos - red pluvial, red cloacal, red de agua, red eléctrica.; C) la circulación y operación de vehículos y maquinarias; D) la disposición temporal de insumos y materiales en las áreas destinadas para ese fin; D) el almacenamiento temporal de residuos sólidos previo a su recolección.
Socioeconómico -cultural	Probabilidad de hallazgos y eventual daño de objetos de interés arqueológico, histórico y/o cultural. Sería en el caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos u otros objetos o sitios de interés arqueológico, histórico, paleontológico o de raro interés mineralógico.
Socioeconómico -cultural	Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas ya sea por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.
Socioeconómico -cultural	Riesgo de afectación y consecuentes interrupciones en servicios básicos (molestias, pérdidas de insumos y/o recursos), ya sea por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.
Socioeconómico -cultural	Obstrucción temporal de ruta y del tránsito peatonal.
Socioeconómico -cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de la población aledaña. Se considera que este impacto podría darse por una exposición constante a polvos y ruidos provocados por las actividades constructivas, pudiendo ocasionar alergias, problemas respiratorios, perturbaciones emocionales por incomodidad o pérdida de la tranquilidad, entre otros. Cabe resaltar que sólo se cuenta con una vivienda delimitando con el predio en la zona que da a la ruta.
Socioeconómico -cultural	Molestias ocasionadas a transeúntes y a personas que desarrollan sus actividades en la zona.
Socioeconómico -cultural	Riesgo de accidentes a terceros. La comunidad podría verse afectada, principalmente, por riesgos de accidentes vehiculares o de atropello de personas a causa del incremento del tránsito vehicular, por el transporte de materiales desde y hacia dichas zonas.



Página 50 (Cincuenta) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Socioeconómico –cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios. Riesgo de afectación por condiciones de insalubridad laboral. Riesgo de accidentes de operarios. Los operarios podrían verse afectados por factores como la exposición a fuentes de polvo y ruidos. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviesen la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos y manejo de los efluentes. Durante la ejecución de las obras podrán generarse accidentes en los diferentes procesos efectuados. Los operarios de las obras podrían correr los riesgos de: A) accidentes físicos por atropello o arrollamiento por vehículos, por utilización inadecuada o desperfecto de maquinarias, equipos y/o herramientas; B) accidentes por colapso de excavaciones, de estructuras, así como por caídas y/o golpes diversos; C) quemaduras, intoxicaciones y otros durante el manejo de ciertos materiales e insumos de construcción.
Socioeconómico –cultural	Percepción de riesgo por parte de la población. Este impacto podría darse ya que la población podría reaccionar negativamente ante las molestias temporales ocasionadas por las obras, ya sea a su salud, bienestar y/o comodidad en general.
Socioeconómico –cultural	Riesgos de conflictos entre la población y los operarios. En caso de presentación de malos hábitos del personal de obra o personas que presten algún servicio en la misma.
Socioeconómico –cultural	Creación de empleos. Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.
Socioeconómico –cultural	Generación de inversiones de manera a poder desarrollar las obras.
Socioeconómico –cultural	Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona.
Socioeconómico –cultural	Cambio del valor del predio y la zona con la instalación de los diferentes servicios.

C.- Etapa de OPERACIÓN

MEDIO	IMPACTO
Físico	Posibilidad de contaminación y/o alteración del aire por la generación de polvo por circulación de vehículos en el estacionamiento.
Físico	Posibilidad de contaminación y/o alteración del aire por generación de olores por manejo inadecuados de los residuos sólidos y efluentes, operación de la planta de tratamiento de efluentes, operación de la planta de tratamiento de residuos hospitalarios.



Página 51 (Cincuenta y uno) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases vinculados al cambio climático: Operaciones dentro del hospital en los que se podrán generar emisiones fugitivas de gases medicinales y otros; La planta de oxígeno generaría emisión del nitrógeno separado del oxígeno y oxígeno en caso que el mismo no cumpla con las especificaciones; Generación de gases de combustión; Emisiones por fugas de gases refrigerantes. Se contempla la posibilidad de generación de incendios por el cual se tendrá la generación de gases y humo. En lo que respecta a la central de oxígeno, el mismo no es inflamable, pero al ser un comburente, alimenta la combustión, es altamente oxidante, reacciona violentamente con materiales combustibles y puede causar fuego o explosión. La naturaleza altamente corrosiva de ciertos gases hace que las tuberías sean propensas a la corrosión, humedad, moho, tensiones de presión y otros daños mecánicos, con el tiempo estos factores contribuyen a las fugas de tubería, y en un ambiente de suministro de oxígeno tales fugas representan un riesgo especialmente alto de incendio o combustión. Generación de gases de combustión por la circulación de vehículos dentro de las instalaciones. Emisiones generadas desde el helicóptero.
Físico	Incremento de los niveles sonoros por operación de equipos que estarían en funcionamiento en el hospital, circulación vehicular y afluencia de personas.
Físico	Incremento de los niveles sonoros por la actividad que se desarrollará en el Helipuerto.
Físico	En el hospital se generarán efluentes en las distintas dependencias, los mismos serán derivados a una planta de tratamiento de efluentes, para luego realizar la disposición final, en caso de vertimiento a un curso hídrico se podrá generar la contaminación del mismo en caso de lanzamientos fuera de parámetros establecidos por la legislación. Se podrán generar pérdidas de efluentes en trayectos de tuberías y alcanzar los canales próximos al predio y llegar hasta el curso hídrico.
Físico	Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales por diversas causas, como ser: arrastre por las aguas de lluvias hasta cursos de aguas cercanos de residuos sólidos que se hallen almacenados en algunos sectores del predio, restos de aceites, grasas, lubricantes generados en derrames desde vehículos.
Físico	Posibilidad de alteración de la calidad de las aguas subterráneas en puntos donde el nivel freático es elevado y entre en contacto con efluentes generados en el hospital, lixiviado de residuos sólidos almacenados en algún sector del predio, derrames de combustibles, grasas y lubricantes.
Físico	Posibilidad de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo por derrames de combustibles, grasas, lubricantes, en zona de circulación y estacionamiento; por contacto con efluentes que no fueron tratados como el caso de alguna pérdida en tuberías que conducen el efluente; por lixiviados generados de la descomposición de los residuos sólidos.
Físico	Posibilidad de aparición de una fauna que constituyan vectores sanitarios a raíz del mal manejo de residuos y efluentes y la posterior alteración de la salud humana.



Página 52 (Cincuenta y dos) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Socioeconómico –cultural	Molestias a la población por la instalación de puestos de vendedores ambulantes en las inmediaciones/acceso del hospital. Molestias a los que circulen por la ruta PY03 por los inconvenientes en el tránsito. Molestias a la población en caso de manejo inadecuado de los residuos sólidos y efluentes.
Socioeconómico –cultural	Los trabajadores en un hospital pueden estar expuestos a distintos tipos de riesgos que pueden traer alteraciones a su salud. Se hallan expuestos a Riesgos biológicos: se podrán generar contagios por contacto con contaminantes biológicos, Riesgos químicos por manipulación de productos químicos, Riesgos físicos: como ruido, radiaciones, Riesgos ergonómicos: como levantar objetos pesados, o realizar movimientos repetitivos en posturas forzadas, Riesgos psicosociales: como el trabajo por turnos, la violencia y el estrés, Riesgos de incendio y explosión: como el uso de oxígeno, geles desinfectantes con alcohol, etc, los riesgos de seguridad, exposición a caídas, resbalones, cortes, golpes, electrocución, atropellamiento, etc.. En caso que los residuos hospitalarios sean derivados al sitio de disposición final del municipio conjuntamente con los residuos urbanos y en el mismo trabajen recicladores de residuos, los mismos entrarán en contacto con los mismos y estarán expuestos a riesgos biológicos y riesgos de seguridad.
Socioeconómico –cultural	La salud comunitaria podrá verse afectada por las condiciones del entorno físico y social. La afluencia de personas enfermas desde distintos puntos del país puede propiciar el contagio de enfermedades en la zona de implementación del proyecto. Dada la afluencia de personas al hospital se generará un incremento del flujo vehicular en la zona y el incremento de la posibilidad de accidentes de tránsito y atropellamiento de personas. Una mala gestión de los residuos sólidos, entre ellos los residuos sólidos hospitalarios, y efluentes podrá propiciar la aparición de vectores sanitarios que son transmisores de enfermedades. La gestión deficiente de los residuos sólidos hospitalarios con la presencia de los mismos en el sitio de disposición final municipal podrá significar un riesgo a la salud y seguridad de las personas que trabajen en este sitio, que normalmente se tratan de personas vulnerables, niños y ancianos.
Socioeconómico –cultural	La instalación del hospital en la zona generará que los predios de la zona sean ocupados por algunos tipos de emprendimientos como así también viviendas generándose un nuevo sector de desarrollo, extendiéndose los límites del área urbana hacia esa zona.
Socioeconómico –cultural	Contar con un hospital en la zona hará que la población pueda acceder a los servicios de salud y mejorar su calidad de vida.
Socioeconómico –cultural	Se mejorará la accesibilidad de los servicios integrales que conforman el sistema sanitario. Se cubrirá la demanda de usuarios del área de influencia que requieran servicios de urgencia, internación y estudios complementarios. Aumento de la oferta de servicios de internación en la zona.
Socioeconómico –cultural	Se prevé la oportunidad de creación de fuentes de empleo para médicos, enfermeras, camilleros, personal de limpieza, personal de mantenimiento, personal de mantenimiento.
Socioeconómico –cultural	Efectos multiplicadores de la cadena de bienes y servicios.
Socioeconómico –cultural	El predio se halla ubicado sobre la ruta PY03 por lo cual podrá generar inconvenientes en el tránsito sobre la misma debido a la circulación de vehículos y personas.



Página 53 (Cincuenta y tres) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO
Socioeconómico –cultural	Dado que el predio se encuentra sobre la ruta facilitará que las personas puedan llegar hasta el lugar.
Socioeconómico –cultural	Al contar con el Helipuerto se podrá contar con la asistencia con helicóptero que permitirá el transporte del paciente y una asistencia cualificada durante el vuelo. Se acortarán los tiempos de traslados de los pacientes.
Socioeconómico –cultural	La ubicación de una propiedad es el factor más obvio que afecta el valor, se espera que las propiedades, una vez instalado el hospital, incrementen su valor dado que habrá más demanda en ocupar propiedades en la zona.



(Cincuenta y nueve)

Página 54 (Cincuenta y cuatro) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

7.- Plan de gestión ambiental y social PGAS

7.1.- Metodología del Plan de Gestión Ambiental y Social- PGAS

En los capítulos anteriores se realizó una descripción del proyecto, la legislación relacionada al proyecto y su ejecución, identificación de las áreas de influencia, los impactos y riesgos que se podrían generar a partir de las interacciones entre las diferentes acciones que se presentan a partir del diseño, construcción y operación del proyecto y los medios físico, biótico y social. A partir de estos impactos/riesgos identificados, con el objetivo de prevenirlos y/o mitigarlos y compensarlos se establece el Plan de Gestión Ambiental y Social compuesto por programas para las etapas de diseño, construcción y operación, en estos programas se determinan los objetivos a alcanzar, las acciones a desarrollar de manera a lograr la prevención y/o mitigación de impactos/riesgos, compensaciones, los responsables de ejecutar estas acciones, los tiempos en los que se debe desarrollar, la documentación a desarrollar y los indicadores de desempeño de manera a llevar un control y seguimiento de la implementación de las medidas establecidas.

7.2.- Programas del PGAS

Se desarrollan programas del PGAS que son comunes a las diferentes etapas del proyecto y otros específicos. Se listan a continuación los diferentes programas agrupados por etapas y posteriormente se desarrollan los mismos.

Programas	Etapas de diseño	Etapas de construcción	Etapas de operación
Programa de gestión de desechos líquidos/efluentes	X	X	X
Programa de gestión de residuos sólidos		X	X
Programa de protección al medio físico		X	X
Programa de gestión de fauna y flora		X	X
Programa de gestión de tránsito		X	X
Programa de prevención de enfermedades infecciosas en el ámbito laboral		X	X
Programa de gestión de salud, higiene y seguridad laboral y de terceros	X	X	X
Programa de gestión de contingencia y respuesta a emergencias	X	X	X



Página 55 (Cincuenta y cinco) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Programas	Etapas de diseño	Etapas de construcción	Etapas de operación
Programa de capacitación ambiental y social	X	X	X
Programa de protección de las propiedades físicas e instalaciones/servicios existentes públicas y privadas		X	
Programa de atención de potenciales reclamos y conflictos		X	X
Programa de gestión de residuos hospitalarios			X
Programa de control de plagas y vectores		X	X
Programa de permisos y licencias	X	X	X
Programa de Instalación de obrador		X	
Programa de Cierre de obrador		X	
Programa de comunicación y relacionamiento con la comunidad	X	X	X
Programa de Gestión del Patrimonio Cultural		X	
Programa de manejo de sustancias químicas		X	X
Programa de empleabilidad local		X	X

7.3.- Plan de monitoreo del PGAS

De manera a poder efectuar los seguimientos correspondientes a las medidas de prevención, mitigación, compensación establecidas en el PGAS para todas las etapas del ciclo del proyecto se ha establecido el Plan de Monitoreo del PGAS, el mismo se desarrolla a continuación.

7.3.1.- Programa de monitoreo de la implementación del PGAS

Este programa consiste en el seguimiento a realizar a todos los programas de prevención, mitigación y compensación establecidos. Para el seguimiento de los mismos se establecen listas de control en las cuales se indican las medidas y los indicadores de cumplimiento.

Estas planillas podrán ser llevadas por fiscales ambientales y sociales durante la etapa de construcción y por el encargado de monitoreo en la etapa de operación.

7.3.2.- Programa de auditoría ambiental de implementación del PGAS

El objetivo del programa es mantener vigente la DIA mediante la presentación del INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL. Así también recopilar información relevante sobre el desarrollo del



Página 56 (Cincuenta y seis) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

proyecto para controlar, planificar y rectificar actividades de manera a lograr el cumplimiento del PGAS.

7.3.3.- Programa de monitoreo de aspectos ambientales y sociales

El Programa de Monitoreo Ambiental y Social es concebido para el seguimiento de los impactos sobre los medios físico, biológico y social, derivados de las actividades anteriores a la construcción y construcción de los distintos componentes del proyecto.



(Cincuenta y nueve)

Página 57 (Cincuenta y siete) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

8.- Conclusiones y recomendaciones

Se ha efectuado la evaluación de impacto ambiental del hospital considerando las actividades que se podrían generar en las etapas de diseño, construcción y operación que podrían interactuar con los medios físico y socioeconómico – cultural¹⁶ de manera a determinar los impactos y las medidas de prevención, mitigación, compensación, monitoreos de dichos impactos.

Al analizar los impactos se verificó que en la etapa de diseño los mismos son del tipo temporales, reversibles, recuperables, simples y de aparición irregular, se presentan impactos positivos y negativos y directos e indirectos. En la etapa de construcción los impactos son mayormente de los tipos negativos, indirectos, temporales, reversibles, recuperables, sinérgicos y de aparición irregular. En la etapa de operación los impactos son mayormente negativos, indirectos, temporales, reversibles, recuperables, sinérgicos y de aparición irregular.

La mayor cantidad de elementos con impactos positivos se presentan en el medio Socioeconómico – Cultural y los de mayor cantidad en Economía y Población, siendo los elementos más impactados positivamente – en orden de importancia-: Empleo, Inversión y Cambio del valor del terreno y la zona. De las acciones causantes de impactos positivos en orden de importancia están: Localización del hospital y su relación con el entorno, Actividades operativas del hospital y Demanda de mano de obra, materiales de construcción y montajes.

La construcción del hospital generará impactos positivos en salud al mejorar el acceso a servicios médicos, la calidad de la atención y la prevención de enfermedades. Económicamente, creará empleos directos e indirectos, fomentará el desarrollo local y atraerá inversión, especialmente en áreas con acceso a servicios. Socialmente contribuirá al progreso social, sirviendo como pilar para la salud pública.

Los mayores impactos negativos se presentan en la etapa de construcción, y se podrían dar en el medio físico, en orden de magnitud en el suelo, en el aire y en el agua. Estos impactos podrán no generarse o minimizarse en caso de realización de estudios técnicos, implementación de procedimientos y tecnologías apropiadas e infraestructuras adecuadas.

¹⁶ Medios definidos a partir de la metodología de evaluación adoptada.



(Cincuenta y nueve)

Página 58 (Cincuenta y ocho) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto



9.- Lista de Referencias Bibliográficas

Especificaciones técnicas ambientales generales para obras viales. MOPC. 2023.

[Google Earth. \(s.f.\). Imagen Satelital.](#)

Anuarios Estadísticos y Resúmenes de Anuarios. 2021.

<http://www.dinac.gov.py/v3/index.php/dinac/subdirecciones/sub-direccion-de-transporte-aereo/item/468-resumenes-de-anuarios-estadisticos>.

<https://www.ine.gov.py/publication-single.php?code=MTQz>. Paraguay. Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Distrito, 2000-2025.

<https://www.ine.gov.py/microdatos/cartografia-digital-2012.php>. CARTOGRAFÍA DIGITAL 2012.

Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines. -- Asunción: OPS, 2011.



(Cincuenta y nueve)

Página 59 (Cincuenta y nueve) de 59

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com