

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL **HOSPITAL BÁSICO ASDRUBAL** **DEL LA TORRE**

Código: MAATE-RA-2022-440672

ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN **DEL PROYECTO**

Operador:

DIRECCIÓN DISTRITAL 10D03 COTACACHI - SALUD
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR



Elaborado por:

Andrés Rivera O.

MSc. Gestión Ambiental – Ing. Recursos Naturales
CONSULTOR AMBIENTAL CALIFICADO
REGISTRO N° MAE-SUIA-0658-CI



Contenido

1	Resumen ejecutivo.....	11
2	Siglas y abreviaturas.....	14
3	Ficha Técnica.....	15
4	Introducción.....	17
5	Alcance	17
5.1	Marco legal	17
5.1.1	Constitución de la República Del Ecuador.....	17
5.1.2	Código Orgánico del Ambiente.....	20
5.1.3	Ley orgánica de Salud	24
5.1.4	Reglamento del Código Orgánico del Ambiente.....	25
5.1.5	Acuerdo ministerial 097 A Normas de calidad ambiental.....	38
5.1.6	Acuerdo interministerial 0323-2019 Reglamento Interministerial para la gestión de desechos integral de desechos sanitarios.....	39
5.1.7	Ordenanza que regula el ejercicio de la competencia de la gestión ambiental en la Provincia de Imbabura Ref: 04.2020	41
5.1.8	Acuerdo Ministerial 026 Procedimiento para obtener el RGDP	44
5.1.9	Acuerdo Ministerial 1257 Reglamento de Prevención, Mitigación y protección contra incendios.....	44
5.1.10	Decreto Ejecutivo 2339 Reglamento de Seguridad y Salud en los Trabajadores	46
5.1.11	Norma INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.....	46
5.1.12	Norma NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad.....	47
5.1.13	Acuerdo Ministerial 100 Reglamento Ambiental para la operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador.....	47
6	Ciclo de vida del proyecto	48

7	Descripción del proyecto	49
7.1	Ubicación	49
7.2	Características técnicas del proyecto	50
7.3	Áreas y servicios para atención medica	51
7.3.1	Consulta externa	51
7.3.2	Hospitalización	53
7.3.3	Centro quirúrgico.....	54
7.3.4	Emergencia	55
7.3.5	Área de atención para COVID.....	55
7.3.6	Laboratorio clínico	56
7.3.7	Área de imágenes.....	58
7.3.8	Farmacia	58
7.4	Áreas y servicios complementarios	59
7.4.1	Nutrición y dietética	59
7.4.2	Esterilización	60
7.4.3	Lavandería	60
7.4.4	Áreas administrativas	61
7.4.5	Mantenimiento.....	62
7.4.6	Generador y almacenamiento de combustible.....	62
7.4.7	Caldero.....	64
7.4.8	Cisterna.....	64
7.4.9	Área de almacenamiento temporal de desechos	65
7.5	Descripción de actividades	66
7.5.1	Fase de operación y mantenimiento	66
7.5.2	Fase de cierre y abandono	73
7.5.3	Resumen de actividades.....	73
7.6	Aspectos generales y particulares del proyecto	75

7.6.1	Accesibilidad	75
7.6.2	Instalaciones e Infraestructura	75
7.6.3	Maquinaria y equipo	76
7.6.4	Insumos y materiales	76
7.6.5	Recursos humanos	76
7.6.6	Generación de residuos.....	77
7.6.7	Emisiones a la atmósfera	79
7.6.8	Ruido	79
7.6.9	Descargas líquidas	80
8	Análisis de alternativas	82
9	Demanda de recursos naturales	83
10	Línea base ambiental	83
10.1	Metodología	83
10.2	Componente abiótico.....	84
10.2.1	Clima	84
10.2.2	Recurso suelo.....	97
10.2.3	Recurso agua.....	103
10.2.4	Recurso aire	104
10.2.5	Paisaje.....	104
10.3	Componente biótico	105
10.3.1	Características bióticas del sector.....	106
10.3.2	Descripción de sitios de observación.....	107
10.3.3	Flora.....	109
10.3.4	Ornitofauna.....	125
10.3.5	Mastofauna	138
10.3.6	Herpetofauna	139
10.3.7	Entomofauna terrestre.....	139

10.3.8	Conclusiones y recomendaciones del componente biótico	140
10.4	Componente socio económico	140
10.4.1	Metodología.....	141
10.4.2	Delimitación del área de estudio	143
10.4.3	Descripción de las comunidades en el área de influencia	144
10.4.4	Demografía	145
10.4.5	Aspectos culturales	151
10.4.6	Condiciones económicas	157
10.4.7	Educación	162
10.4.8	Salud	168
10.4.9	Vivienda.....	170
10.4.10	Servicios básicos.....	173
10.4.11	Infraestructura	178
10.4.12	Percepción social	179
10.4.13	Campo socio institucional.....	180
10.4.14	Estratificación	180
11	Inventario forestal.....	188
12	Áreas de influencia	188
12.1	Áreas de Influencia.....	188
12.1.1	Área de influencia directa (AID).....	189
12.1.2	Área de influencia indirecta.....	192
12.1.3	Área de influencia social indirecta	192
12.2	Áreas sensibles	192
13	Análisis de riesgos	194
13.1	Metodología	195
13.2	Riesgos del proyecto al ambiente.....	196
13.3	Riesgos del ambiente al proyectos	197

13.3.1	Riesgos exógenos por factores naturales.....	198
13.3.2	Riesgos exógenos por factores sociales.....	200
14	Identificación y evaluación de impactos ambientales	201
14.1	Metodología	201
14.1.1	Categorización de Impactos.....	204
14.2	Identificación y evaluación de impactos	205
14.2.1	Análisis de resultados	210
14.2.2	Conclusiones.....	211
14.3	Descripción de los impactos ambientales significativos potenciales	212
15	Plan de manejo ambiental.....	214
15.1	Contenido del PMA.....	214
15.1.1	Plan de prevención y mitigación de impactos ambientales	215
15.1.2	Plan de contingencias	220
15.1.3	Plan de capacitación	224
15.1.4	Plan de manejo de desechos	227
15.1.5	Plan de relaciones comunitarias	232
15.1.6	Plan de rehabilitación de áreas afectadas	235
15.1.7	Plan de cierre y abandono.....	236
15.1.8	Plan de monitoreo y seguimiento	238
15.2	Cronograma del PMA	241
16	Anexos.....	247
17	Glosarios.....	248
18	Bibliografía.....	252

Índice de Tablas

Tabla 1	Coordenadas de ubicación del HBADLT	49
Tabla 2	Resumen atención médica en el HBADLT	66
Tabla 3	Generación de desechos por área del HBADLT	68
Tabla 4	Desechos peligrosos generados en el HBADLT	68
Tabla 5	Desechos no peligrosos generados en el HBADLT	69
Tabla 6	Generación de desechos peligrosos del HBADLT	69
Tabla 7	Resumen de actividades del HBADLT	74
Tabla 8	Datos de la infraestructura HBADLT	75
Tabla 9	Personal del HBADLT	76
Tabla 10	Desechos peligrosos generados en el HBADLT	77
Tabla 11	Desechos no peligrosos generados en el HBADLT	78
Tabla 12	Generación de desechos peligrosos del HBADLT	78
Tabla 13	Generación de desechos peligrosos del HBADLT	78
Tabla 14	Punto de monitoreo de ruido	79
Tabla 15	Resultados de monitoreo de ruido ambiente diurno	79
Tabla 16	Resultados de monitoreo de ruido ambiente nocturno	80
Tabla 17	Resultado de análisis de descargas líquidas del HBADLT	81
Tabla 18	Información de las Estaciones	84
Tabla 19	Datos sobre precipitación media anual	85
Tabla 20	Precipitación media mensual multianual	86
Tabla 21	Temperatura media anual	88
Tabla 22	Temperatura media mensual multianual	89
Tabla 23	Mapa de isotermas	90
Tabla 24	Humedad media anual	90
Tabla 25	Humedad promedio mensual multianual	91
Tabla 26	Velocidad del viento media anual	92
Tabla 27	Velocidad del viento mensual multianual	93
Tabla 28	Dirección del viento	93
Tabla 29	Heliofanía	94
Tabla 30	Heliofanía media mensual multianual	94
Tabla 31	Nubosidad anual media	95
Tabla 32	Nubosidad media mensual multianual	96

Tabla 33 Usos y ocupación del suelo	101
Tabla 34 Mapa de hidrología HBADLT.....	103
Tabla 35 Puntos de observación de flora y fauna	107
Tabla 36 Esfuerzo de muestreo flora y fauna	108
Tabla 37 Fotografías trabajo de campo del componente biótico.....	108
Tabla 38 Especies de flora identificada en el sector de la HBADLT	113
Tabla 39 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo.....	114
Tabla 40 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo.....	115
Tabla 41 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo.....	115
Tabla 42 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo.....	116
Tabla 43 Flora habitante del área de estudio	120
Tabla 44 Especies de aves registradas	130
Tabla 45 Riqueza de especies en el sitio de muestreo cualitativo.....	133
Tabla 46 Aves en el área de estudio	136
Tabla 47 Listado de personas entrevistadas	143
Tabla 48 Ubicación del proyecto.....	144
Tabla 49 Demografía en el área de estudio	146
Tabla 50 Evolución de la población cantón.....	146
Tabla 51 Composición de la población	147
Tabla 52 Población por rango de edad en la provincia de Imbabura	147
Tabla 53 Población por rango de edad del cantón Cotacachi.....	148
Tabla 54 Población por grupo de edad en el área de estudio	148
Tabla 55 Tasa de crecimiento poblacional provincial y cantonal	149
Tabla 56 Densidad demográfica área de estudio	149
Tabla 57 Identificación étnica provincia de Imbabura	154
Tabla 58 Identificación étnica cantón Cotacachi.....	154
Tabla 59 Identificación étnica en el área de estudio.....	154
Tabla 60 Tipología de núcleos familiares.....	155
Tabla 61 Composición del hogar en la provincia de Imbabura.....	156
Tabla 62 Estado civil de la provincia de Imbabura	156
Tabla 63 PET Y PEA en el área de estudio.....	158
Tabla 64 Estructura económica Cantón Cotacachi.....	159
Tabla 65 PEA por Ramas de Actividad Económica, Cotacachi (hab) 2010	160

Tabla 66 Ingreso mensual en el área de estudio	162
Tabla 67 Principales ingresos de los hogares en el área de estudio	162
Tabla 68 Cobertura de educación bachillerato en la Provincia de Imbabura	163
Tabla 69 Índice de analfabetismo	165
Tabla 70 Índice de analfabetismo funcional	166
Tabla 71 Nivel de instrucción provincial, cantonal y parroquial	167
Tabla 72 Índice de IMIB del área de estudio	174
Tabla 73 Índices del déficit de servicios básicos	175
Tabla 74 Disponibilidad de Internet, telefonía, computador	177
Tabla 75 Infraestructura de las comunidades del área de influencia	178
Tabla 76 Infraestructura vial y transporte en el cantón	178
Tabla 77 Actores institucionales en las áreas de influencia del hospital	181
Tabla 78 Dirigentes dentro del área de estudio	181
Tabla 79 Unidades individuales dentro de las áreas de influencia	182
Tabla 80 Registro fotográfico de las personas entrevistadas	185
Tabla 81 Criterios para determinación del AID componente físico	189
Tabla 82 Niveles de sensibilidad	193
Tabla 83 Matriz de vulnerabilidad	195
Tabla 84 Valoración de la probabilidad	195
Tabla 85 Criterio definición de la consecuencia	195
Tabla 86 Identificación, evaluación y jerarquización de riesgos internos	196
Tabla 87 Riesgo a desastres naturales a nivel cantonal	198
Tabla 88 Riesgos a desastres naturales del áreas de estudio	198
Tabla 89 Criterios de puntuación de la Importancia	203
Tabla 90 Categorización de impactos	205
Tabla 91 Componentes del entorno y actividades del proyecto	205
Tabla 92 Resumen de actividades del HBADLT	206
Tabla 93 Resumen de impactos ambientales potenciales fase de operación	210
Tabla 94 Resumen de impactos ambientales potenciales fase de cierre y abandono ..	211

Índice de imágenes

Imagen 1 Ciclo de vida del proyecto – Atención médica.....	48
Imagen 2 Ciclo de vida – Funcionamiento del hospital	49
Imagen 3 Mapa de ubicación del HBADLT.....	50
Imagen 4 Consultorios para consulta externa.....	51
Imagen 5 Hospitalización	53
Imagen 6 Centro quirúrgico.....	54
Imagen 7 Emergencias.....	55
Imagen 8 Área de triaje respiratorio	56
Imagen 9 Laboratorio clínico	57
Imagen 10 Área de Rayos x.....	58
Imagen 11 Farmacia	59
Imagen 12 Nutrición y dietética	59
Imagen 13 Lavandería	61
Imagen 14 Áreas administrativas	61
Imagen 15 Área de mantenimiento.....	62
Imagen 16 Generador de energía para emergencia	63
Imagen 17 Tanque de almacenamiento de combustible	63
Imagen 18 Almacenamiento de GLP.....	64
Imagen 19 Caldera.....	64
Imagen 20 Cisterna.....	65
Imagen 21 Almacenamiento temporal de desechos	65
Imagen 22 Fotografías de recipientes para recolección de desechos	70
Imagen 23 Recolección y transporte interno de desechos.....	72
Imagen 24 Entrega de desechos.....	72
Imagen 25 Imagen satelital – Vías de acceso hacia hospital.....	75
Imagen 26 Fotografías del monitoreo de ruido HBADLT	80
Imagen 27 Fotografías del monitoreo de efluentes	81
Imagen 28 Mapa de ubicación de puntos de monitoreo	82
Imagen 29 Mapa de tipos de clima.....	85
Imagen 30 Distribución de la precipitación mensual (promedios mensual multianual)	87
Imagen 31 Mapa de isoyetas	87
Imagen 32 Variación de la temperatura.....	89

Imagen 33 variación de la humedad (media mensual multianual)	92
Imagen 34 Gráfico de la dirección del viento.....	94
Imagen 35 Heliofanía	95
Imagen 36 Distribución de la nubosidad media mensual	97
Imagen 37 Mapa de geológica HBADLT.....	98
Imagen 38 Mapa de geomorfología HBADLT.....	99
Imagen 39 Mapa de tipos de suelo HBADLT	101
Imagen 40 Fragmento del mapa de tipo de uso de suelo.....	102
Imagen 41 Fotografía del sector del HBADLT	105
Imagen 42 Mapa de ubicación Recorridos componente biótico.....	109
Imagen 43 Riqueza del componente flora por familias	114
Imagen 44 Estrato de la vegetación.....	116
Imagen 45 Origen de la vegetación	117
Imagen 46 Uso de la flora.....	118
Imagen 47 Composición general de la avifauna.....	131
Imagen 48 Abundancia biogeográfica de las aves.....	131
Imagen 49 Categorías tróficas de la avifauna.....	134
Imagen 50 Fotografías del sector del HBADLT	145
Imagen 51 Estado civil en el área de estudio.....	157
Imagen 52 Mapa de unidades individuales HBADLT	182
Imagen 53 Mapa de área de influencia	191
Imagen 54 Mapa de áreas de influencia indirecta	192
Imagen 55 Fragmento del Mapa de intensidad sísmica de Cotacachi	199
Imagen 56 Fragmento Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa Cotacachi ...	199
Imagen 57 Fragmento del Mapa de susceptibilidad a riesgo volcánico	200
Imagen 58 Impactos ambientales potenciales de la fase de operación.....	210
Imagen 59 Impactos ambientales potenciales de la fase de operación.....	211

1 Resumen ejecutivo

El Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT) es un establecimiento de salud pública, parte de la Red de Salud del Ministerio de Salud Pública se ubica en las Pedro Moncayo y Segundo Luis Moreno, pertenece al parroquia San Francisco, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura.

El hospital está adscrito al Distrito 10D03 Cotacachi Salud, entidad que ha iniciado el proceso obtención de la licencia ambiental para la fase de operación y mantenimiento, y la fase de cierre y abandono del hospital; este proceso inició con el registro del proyecto en la plataforma SUIA, el código es MAATE-RA-2022-438858; según el catálogo de actividades del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, el hospital está dentro de la actividad “CIU Q8610.01: Actividades a corto y a largo plazo de los hospitales básicos y generales, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento” la autorización ambiental requerida es una Licencia Ambiental, para lo cual se requiere como elemento principal la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), así como también la ejecución de un Proceso de Participación Ciudadana donde se difunda el estudio y se recaben observaciones por parte de los actores sociales dentro del área de influencia.

El presente documento corresponde al EsIA que incluye, entre otros, los capítulos Alcance, Ciclo de Vida, Descripción de las actividades del hospital, Descripción de la línea base ambiental, Definición de áreas de influencia, Identificación y evaluación de impactos ambientales, y propuesta de Plan de manejo ambiental.

El área de estudio definida corresponde al predio donde se ha establecido el hospital, tiene una superficie aproximada de 12000 m², según los estándares del Ministerio de Salud, este establecimiento es un Hospital Básico de segundo nivel de atención; la capacidad operativa del hospital son 23 camas en hospitalización, ofrece los servicios de Consulta Externa en varias especialidades, Emergencias, Quirófanos, Hospitalización, Laboratorio clínico, Servicio de Imágenes, Farmacia y los servicios complementarios de cocina, lavandería, bodegas, depósito de desechos y oficinas administrativas.

El clima que presenta el área de estudio es el Ecuatorial Mesotérmico húmedo, que tiene temperaturas entre 12 y 18°C, con precipitaciones de 1000 a los 2000 mm anuales distribuidos en dos épocas lluviosas, la humedad relativa oscila entre 65 y 85% y la duración de insolación se encuentra entre las 1000 y 2000 horas anuales. En cuanto a aspectos abióticos la calidad agua y suelo no se evidencia alterada, las descargas líquidas están dentro de los límites permisibles con excepción del parámetro tensoactivos que se atribuye al uso de detergente, sobre el ruido el

monitoreo realiza muestra niveles de ruido sobre los límites permisibles. Sobre el componente biótico únicamente se puede encontrar especies ornamentales en cuanto a flora y en cuanto a fauna se observaron especies de aves comunes y generalistas adaptadas a ambientes alterados. Sobre el componente socioeconómico se destaca que la presencia del hospital ha influido de cierta manera para que se desarrollen otras actividades comerciales relacionadas con los servicios de salud. La percepción de los habitantes del sector es buena, consideran que es beneficiosa la presencia del hospital, reportan que no han evidenciado contaminación ambiental generada por parte del hospital.

Es estudio contempla la evaluación de Impactos Ambientales que implica la identificación, predicción e interpretación de los impactos que se podrían generar por una actividad. (Coneza Fdez. y Vítora, 1997). Para el caso de un proyecto en ejecución la evaluación de impactos analiza que se están generando, o identifica de forma predictiva los impactos que se podrían generar por la ejecución de actividades sin considerar criterios de protección ambiental; aplicando la metodología descrita. Con la aplicación de la metodología se identificaron un total de 56 interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos del entorno, del total de interacciones 36 pertenecen a la fase de operación y mantenimiento, y 20 interacciones pertenecen a la fase de cierre y abandono.

Las interacciones de la fase de operación (36), 25 interacciones tienen carácter negativo correspondiente, 11 interacciones de carácter positivo. Las interacciones negativas podrían generar 9 impactos negativos significativos (19%), 18 impactos negativos no significativos o despreciables (50%), los impactos positivos son 11 (31%). No se identificaron impactos altamente significativos. La mayoría de impactos ambientales potenciales que el HBALDT puede generar se han catalogado como “No significativos” en las dos fases consideradas; debido a la naturaleza de la actividad, un hospital que brinda un servicio público, el grado de afectación al entorno será es bajo, si se mantienen condiciones normales de operación, observan las normas técnicas y ejecutando mantenimientos preventivos y correctivos. Los aspectos ambientales más importantes en la fase de operación corresponden a las actividades de Gestión de Desechos, Funcionamiento del generador y actividades de lavandería.

Para evaluar el cumplimiento actual de la normativa ambiental por parte del HBADLT, se elaboró el Diagnóstico Ambiental, este corresponde a un documento cargado previamente a la plataforma SUIA; en total se evaluó el cumplimiento de 42 ítems de 11 normas legales sobre gestión ambiental aplicables al proyecto, con las evidencias levantadas en campo y los medios de verificación documentales se determinó el cumplimiento de 32 ítems (76%), no se ha

cumplido en 6 ítems (17%) y 4 ítems (9%) evaluados aún no aplican para el Hospital. Para levantar los incumplimientos, se formuló el Plan de Acción, que consta de Hallazgo, Medida Correctiva, Medio de Verificación y Cronograma Valorado

Como resultado final de analizar los aspectos respecto a la situación actual del entorno donde se ubica el HBSG, sobre las actividades que se realizan, lo posibles impactos ambientales y todos los elementos relevantes, se formuló el Plan de Manejo Ambiental, éste se constituye como un instrumento de gestión ambiental enfocada a prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos, este plan contiene 8 subplanes dentro de los cuales se plantean actividades, indicadores, responsables, cronograma y presupuesto.

El Plan de Manejo Ambiental está compuesto por los siguientes sub planes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos;
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento

2 Siglas y abreviaturas

Nro.	Sigla/ Abreviatura	Nombre completo
1	AM	Acuerdo Ministerial
2	AID	Area de influencia directa
3	AII	Area de influencia indirecta
4	Art.	Artículo
5	C	Conformidad
6	COA	Código Orgánico del Ambiente
7	CONADIS	Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades
8	dB	Decibeles
9	EER	Evaluación Ecológica Rápida
10	GLP	Gas licuado de petróleo
11	GEOIMBABURA	Geoportal de Gobierno Provincial de Imbabura
12	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
13	°C	Grados celcius
14	HBADLT	Hospital Básico Asdrubal de la Torre
15	IGM	Instituto Geográfico Militar
16	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
17	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
18	km	Kilometros
19	Lat.	Latitud
20	l	litro
21	Long	Longitud
22	msnm	Metros sobre el nivel del mar
23	mg	Miligramos
24	MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
25	MSP	Ministerio de Salud Pública
26	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
27	PMA	Plan de Manejo Ambiental
28	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
29	RCOA	Reglamento del Código Orgánico del Ambiente
30	Rx	Rayos x
31	SNGR	Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos
32	SAE	Servicio de acreditación ecuatoriano
33	INAMHI	Servicio Ecuatoriano de Meteorología e Hidrología
34	INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización
35	SIISE	Sistema de indicadores sociales del Ecuador
36	SNI	Sistema Nacional de Información
37	SIGTIERRAS	Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales
38	SUIA	Sistema único de información ambiental
39	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente
40	UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
41	USDA	United States Departament of Agriculture
42	UTM	Universal Transversa de Mercator
43	VIA	Valor del Impacto Ambiental

3 Ficha Técnica

Datos del proyecto		
Nombre del proyecto/obra/actividad:	Hospital Básico Asdrúbal de la Torre	
Código del proyecto en SUIA:	MAATE-RA-2022-438858	
Actividad:	CIU Q8610.01: Actividades a corto y a largo plazo de los hospitales básicos y generales, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento (hospitales: comunitarios y regionales, de organizaciones sin fines de lucro, universitarios, de bases militares y de prisiones, del Ministerio de gobierno y policía, del Ministerio de defensa nacional, de la Junta de Beneficencia, del Seguro Social, Fisco Misionales).	
Ubicación político-administrativa:	Provincia: Imbabura	
	Cantón: Cotacachi	
	Parroquia: San Francisco	
Superficie proyecto/obra o actividad:	1,2 hectáreas	
Fase del proyecto:	Operación y mantenimiento	
Ubicación del proyecto	Coordenadas UTM WGS 84 zona 17 sur	
	Latitud (X)	Longitud (Y)
	804081	10032779
	Dirección: Pedro Moncayo 6-49 y Segundo Luis Moreno	
Resumen de la actividad	Operación y mantenimiento del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre, brinda servicios de atención médica para la población, cuenta con las áreas de: hospitalización, emergencia, quirófanos, consultar externa (ginecología, pediatría, medicina interna, psicología y nutrición), imagenología, laboratorio clínico, farmacia, área administrativa y áreas de servicio auxiliares (cocina, lavandería, bodega, residencias, área para desechos y guardianía)	
Datos del operador		
Nombre:	Distrito 10D03 Cotacachi - Salud	
RUC	1060014130001	
Representante Legal:	Rosa Matilde Farinango Pomasqui DIRECTORA DISTRITAL	
Dirección:	Pedro Moncayo 6-49 y Segundo Luis Moreno	
Correo electrónico de contacto:	rosa.farinango@saludzona1.gob.ec d10d03promocion@gmail.com	
Teléfono de contacto:	062915115	

Datos del consultor	
Consultor Ambiental	Andrés Rivera O. MSc. Gestión Ambiental – Ing. Recursos Naturales
Registro N°	MAE-SUIA-0658-CI
Correo electrónico de contacto:	consultorandresrivera@gmail.com
Teléfono de contacto:	0998721109

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre / Cédula	Formación profesional	Firma de responsabilidad
Andrés Rivera CC: 1002660684	MSc. Gestión Ambiental Ing. Recursos Naturales	
Fernando Castillo CC: 1718268236	Ing. Recursos Naturales	
Jorge Izquierdo CC: 1712021318	Lic. Especialización biología	
Juan José Yépez CC: 1715905061	Licenciado Gestión Social	

4 Introducción

El COA en el capítulo tercero determina las obligaciones sobre la regularización ambiental, manifiesta que este proceso tiene por objeto obtener la autorización ambiental correspondiente para la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto.

Para determinar el tipo de permiso ambiental, el Ministerio del Ambiente ha expedido el Catálogo de Actividades que se encuentra disponible en el SUIA, a través de esto se determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse, la actividad en la que se enmarca del HBADLT corresponde a CIU Q8610.01: Actividades a corto y a largo plazo de los hospitales básicos y generales, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento, la autorización corresponde a una Licencia Ambiental que incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la ejecución del proceso de difusión y socialización del estudio.

En cumplimiento de las normas legales locales y nacionales respecto al licenciamiento ambiental se está ejecutando el proceso de regularización ambiental del HBADLT, éste se dio inicio con el registro de la actividad en la plataforma SUIA, el código de proyecto es MAATE-RA-2022-438858, posteriormente, en esta etapa inicial se generó el Certificado de intersección que determinó que el área del hospital está fuera de un área natural protegida, como siguiente paso se elaboró y cargo al sistema del Diagnóstico Ambiental donde se detalla el cumplimiento que tiene el proyecto sobre la normativa ambiental aplicable. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del HBADLT, se elaboró siguiendo los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

5 Alcance

5.1 Marco legal

El desarrollo del EsIA, así como la operación y cierre del proyecto se enmarca en las normas legales vigentes descritas a continuación:

5.1.1 Constitución de la República Del Ecuador

Publicada en Registro Oficial N° 449, del 20 octubre de 2008

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art.15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

Art. 397. En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas."

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

Art. 409. Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

Art. 415. El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso

racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

5.1.2 Código Orgánico del Ambiente

Publicado en el Registro oficial N° 983 del 12 de abril de 2017

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay. Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Art. 2.- Ámbito de aplicación. Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional. La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas.

Art. 162.- Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con

las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y

deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 190.- De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.

Artículo 191.- Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código.

Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción

Artículo 194.- Del ruido y vibraciones. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Salud, expedirá normas técnicas para el control de la contaminación por ruido, de conformidad con la ley y las reglas establecidas en este Código.

Estas normas establecerán niveles máximos permisibles de ruido, según el uso del suelo y la fuente, e indicarán los métodos y los procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como las disposiciones para la prevención y control de ruidos y los lineamientos para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

Se difundirá al público toda la información relacionada con la contaminación acústica y los parámetros o criterios de la calidad acústica permisibles, según los instrumentos necesarios que se establezcan en cada territorio. Los criterios de calidad de ruido y vibraciones se realizarán de conformidad con los planes de ordenamiento territorial.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda

Art. 208.- Obligación del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

Artículo 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales:

1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente;
2. La responsabilidad extendida del productor o importador;
3. La minimización de riesgos sanitarios y ambientales, así como fitosanitarios y zoonosológicos;
4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia con relación al manejo de los residuos y desechos;

5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desechos, considerándolos un bien económico con finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos de aplicación;
6. El fomento de la investigación, desarrollo y uso de las mejores tecnologías disponibles que minimicen los impactos al ambiente y la salud humana;
7. El estímulo a la aplicación de buenas prácticas ambientales, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, en todas las fases de la gestión integral de los residuos o desechos;
8. La aplicación del principio de responsabilidad compartida, que incluye la internalización de costos, derecho a la información e inclusión económica y social, con reconocimientos a través de incentivos, en los casos que aplique;
9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;
10. La sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos y desechos entre todos los sectores;
11. La jerarquización en la gestión de residuos y desechos; y,
12. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 238.- Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

5.1.3 Ley orgánica de Salud

Publicada en el Registro Oficial 423 del 22 de diciembre 2006

Art. 37.- Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto.

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición

Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

5.1.4 Reglamento del Código Orgánico del Ambiente

Publicado Registro oficial N° 507 miércoles 12 de junio de 2019

Art. 1.- Objeto y ámbito.- El presente reglamento desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente. Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional

Art. 420. Regularización ambiental.- [-a regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan

generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

Art 423. Certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

Art. 426. Tipos de autorizaciones administrativas ambientales. - En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,
- b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental;

Art.431. Licencia ambiental.- La Autoridad Ambiental competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Art.432. Requisitos de la licencia ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- t) Certificado de intersección;
- b) Estudio de impacto ambiental;
- c) Informe de sistematización del Proceso de Participación Ciudadana;
- d) Pago por servicios administrativos; y,
- e) Póliza o garantía por responsabilidades ambientales.

Art. 433. Estudio de impacto ambiental.- El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis riesgos y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

Art. 434. Contenido de los estudios de impacto ambiental.- los estudios de impacto ambiental deberán contener, al menos, los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto, incluyendo las actividades y tecnología a implementarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable;
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- g) Análisis de riesgos, incluyendo aquellos riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente;
- h) Evaluación de impactos socioambientales;
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos sub-planes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en el proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. 435. Plan de manejo ambiental.- El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

Art 436. Etapas del licenciamiento ambiental.- El proceso de licenciamiento ambiental contendrá las siguientes etapas:

- a) Pronunciamiento técnico del estudio de impacto ambiental;
- b) Pronunciamiento del proceso de mecanismos de participación ciudadana;
- c) Presentación de póliza y pago de tasas administrativas; y,
- d) Resolución administrativa.

Art 457.- Diagnóstico Ambiental: Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar las incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 463. Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.- la participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. 464. Alcance de la participación ciudadana.- El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. 465. Momento de la participación ciudadana.- los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art 466. Financiamiento.- Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.

Art 467. Población del área de influencia directa social.- Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. 468. Área de influencia.- El área de influencia será directa e indirecta:

a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art 469, Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y ellos responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;

b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;

c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;

d) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;

e) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y ellos responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,

f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art 470. Medios de convocatoria.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

a) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;

b) Redes sociales de alto impacto de acuerdo al tipo de población y segmentado según el público objetivo;

c) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental;

d) Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:

1) Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.

2) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,

3) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad.

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible

Art. 482 Monitoreo de aspectos ambientales: El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la cantidad y/o de alteraciones en los medios físicos, bióticos, socio-cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental.

Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.

Art 483. Monitoreos.- Los monitoreos serán gestionados por los operadores de proyectos, obras o actividades mediante reportes que permitan evaluar los aspectos ambientales, el cumplimiento de la normativa ambiental y del plan de manejo ambiental y de las obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas otorgadas.

La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento, podrá disponer a los sujetos de control la realización de actividades de monitoreo de calidad ambiental. Los costos de dichos monitoreos serán cubiertos por el operador.

Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.- El operador llevará reportes que contengan las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la cantidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio cultural, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental

Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia del monitoreo y la periodicidad de los reportes constarán en el respectivo plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.

Los monitoreos de los recursos naturales se realizarán mediante análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos, según sea aplicable, sobre los puntos de monitoreo aprobados por la Autoridad Ambiental Competente en el área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con los datos de la línea base y, de ser el caso, con muestreos previos

Art. 485. Revisión de informes de monitoreo.- Una vez presentado el monitoreo por parte del operador la Autoridad Ambiental Competente contará con un término máximo de treinta (30) días para aprobarlo u observarlo.

El operador dispondrá de un término de veinte (20) días improrrogables para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por revisión de informes de monitoreo.

Art. 486. Muestreos. - Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente.

Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.

Art. 491 Informes de gestión ambiental Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente. Los informes de gestión ambiental contendrán la información que respalde el cumplimiento del plan de manejo ambiental y plan de monitoreo. Los requisitos y formatos de los informes de gestión ambiental serán establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 544 La fase de almacenamiento, o actividad de guardar temporalmente sustancias químicas puras o mezclas, o contenidos en productos o materiales, comprende el acondicionamiento de lugares específicos, que incluye las actividades de fraccionamiento, transferencia, envasado y etiquetado.

Art.584. Obligaciones de los generadores.- Además de las obligaciones establecidas en la ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá:

a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y

b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional

Art. 587. Separación en la fuente.- la separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento.

Los residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán ser separados en recipientes por los generadores y clasificados en orgánicos, reciclables y peligrosos; para el efecto, los municipios deberán expedir las ordenanzas municipales correspondientes

Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales.- los generadores industriales deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos;
- b) Llevar un registro mensual del tipo, cantidad o peso y características de los residuos sólidos no peligrosos generados
- c) Entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a recicladores de base o gestores de residuos o desechos, autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Competente

Art. 613. Prohibiciones En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe

- a) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente
- b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado
- c) Quemar a cielo abierto residuos o desechos peligrosos y/o especiales
- d) Realizar mezclas entre residuos o desechos peligrosos y/o especiales, y de la misma manera la mezcla de estos con otros materiales cuando su destino no es la eliminación o disposición

final. En el caso de generarse una mezcla de desechos especiales con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho especial o según prime la característica de peligrosidad del material. En el caso de generarse una mezcla de desechos peligrosos con otros materiales, la mezcla completa deberá ser manejada como desecho peligroso;

e) Utilizar residuos o desechos peligrosos y/o especiales como insumo para la elaboración de productos de consumo humano o animal

f) Realizar movimientos transfronterizos de residuos o desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional y demás autoridades competentes.

El incumplimiento de estas prohibiciones estará sujeto a los procesos administrativos y sanciones respectivas, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a las que haya lugar.

Art. 625. Obtención del Registro de Generador.- Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.

Art.626. Obligaciones.- los generadores tienen las siguientes obligaciones:

a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización

b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados

c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto

d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones

- e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto
- f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad
- g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;
- h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional
- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único
- j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final

Art 627 Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable. Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional

Art. 628. Condiciones.- Según corresponda, los lugares para almacenamiento deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad;
- b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales;

- c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial
- d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles
- e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias
- f) Contar con sistemas de extinción contra incendios
- g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso
- h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria

5.1.5 Acuerdo ministerial 097 A Normas de calidad ambiental

El presente Acuerdo Ministerial establece políticas básicas ambientales con respecto a los límites máximos permisibles de los parámetros que se deben monitorear para control de calidad ambiental:

Anexo 1 - Descarga de Agua de Efluentes: Recurso Agua que determina los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos hídricos o sistemas de alcantarillado municipal, establece los criterios de calidad de las aguas en función de sus diferentes usos y presenta los métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua. Además de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

Anexo 3 - Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión. Determina los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión y establece los métodos y procedimientos destinados a la determinación de cantidad de contaminantes emitidas al aire desde este tipo de fuentes.

Anexo No. 5 - Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones. Determina los niveles permisibles de ruido en el ambiente provenientes de fuentes fijas y vehículos automotores. Establece los niveles permisibles de vibraciones en edificaciones y presenta los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido.

5.1.6 Acuerdo interministerial 0323-2019 Reglamento Interministerial para la gestión de desechos integral de desechos sanitarios

Art. 4.- Componentes de la gestión integral.- Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito, comprende:

a. Gestión interna.- Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y que comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.

b. Gestión externa.- Es aquella que comprende las fases de recolección, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final de los residuos o desechos, mismas que se realizan fuera de los establecimientos de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias generadoras de los mismos, las cuales se llevarán a cabo conforme los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Ambiental Nacional dicte para el efecto, a través de la normativa correspondiente.

Art. 6.- Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos.- Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3.

Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.

Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.

Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.

Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados. La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento

Generalidades de la gestión interna de residuos y desechos.- Sin perjuicio de los demás lineamientos que se definan en la norma técnica correspondiente, los establecimientos generadores descritos en el artículo 2 del presente Reglamento, clasificarán y acondicionarán los desechos y residuos conforme a su clasificación establecida en el artículo 3.

Para la clasificación y acondicionamiento en la fuente se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con las especificaciones de la normativa sanitaria emitida para el efecto.

Los desechos comunes se dispondrán en recipientes y fundas plásticas de color negro, los desechos biológico-infecciosos y anatomopatológicos serán dispuestos en recipientes y fundas de color rojo.

Los desechos corto-punzantes que no hayan sido inactivados con algún tipo de tecnología física para el efecto, se colocarán en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; aquellos que hayan sido inactivados por dicha tecnología serán considerados desechos comunes, y en caso de mantener características corto-punzantes, de igual manera se almacenarán en los recipientes antes descritos.

Los desechos farmacéuticos se acopiarán en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados y los desechos de medicamentos citotóxicos en recipientes plásticos, de cierre hermético a prueba de perforaciones y debidamente etiquetados. La incineración se encuentra prohibida dentro de los establecimientos descritos en el ámbito de este instrumento

Art. 7.- Generalidades de la gestión externa de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos son responsables de llevar a cabo la recolección, transporte, almacenamiento, eliminación y disposición final de los desechos comunes, residuos aprovechables y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción. Este servicio público lo realizarán a través de las modalidades de gestión que prevé el marco legal vigente. Quien realice la gestión deberá contar con la autorización administrativa ambiental correspondiente.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos que, ejecuten lo dispuesto en el párrafo anterior a través de gestores ambientales o prestadores de servicios, serán responsables del servicio brindado; sin perjuicio de las acciones legales que correspondan a cada uno de ellos por el incumplimiento a la normativa vigente.

Art. 8.- Generalidades de la gestión externa de los residuos o desechos farmacéuticos y otros residuos o desechos peligrosos.- La gestión externa de los residuos y desechos farmacéuticos y otros residuos o desechos peligrosos, se realizará a través de gestores ambientales o prestadores de servicio que cuenten con la autorización administrativa ambiental respectiva, conforme a las disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable. Adicionalmente, para el caso de medicamentos por caducar y caducados, se considerará lo dispuesto en la normativa sanitaria y ambiental vigente, respectivamente.

5.1.7 Ordenanza que regula el ejercicio de la competencia de la gestión ambiental en la Provincia de Imbabura Ref: 04.2020

Art.- 1.- Objeto. – La presente ordenanza tiene por objeto garantizar el cabal cumplimiento del ejercicio de la competencia de la gestión ambiental a través de la regularización, control y seguimiento ambiental, de conformidad con lo que establece la normativa ambiental vigente.

Art.- 2.- Ámbito. - La presente ordenanza se aplicará a las actividades, obras y proyectos públicos, privados y/o mixtos, nacionales o extranjeros, que se encuentren ubicados dentro de la circunscripción territorial de la provincia de Imbabura en el ámbito del ejercicio de la competencia de la gestión ambiental.

DE LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art.- 6.- Objeto. - La regularización ambiental tiene por objeto autorizar la ejecución de proyectos, obras o actividades públicas, privadas y/o mixtas, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos o riesgos ambientales que puedan generar. El impacto ambiental se clasificará como: no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único Información Ambiental (SUIA), determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse de acuerdo a lo establecido en el catálogo de actividades que la Autoridad Ambiental Nacional elabora

Art.- 7.- Regularización Ambiental. - Los proyectos, obras y/o actividades de personas naturales o jurídicas, públicas, privadas y/o mixtas, nacionales o extranjeras que se ejecuten dentro de la circunscripción territorial de la provincia de Imbabura, deberán regularizarse a través de la plataforma informática del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) o por el que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art.- 8.- Catálogo de proyectos, obras o actividades. - Es el listado de proyectos, obras o actividades que se encuentra en la plataforma informática del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), que requieren ser regularizados en función de la magnitud de los impactos y riesgos ambientales, conforme a los tipos de permiso ambiental que la Autoridad Ambiental Nacional determine.

Art.- 9.- Certificado de intersección. - Previo a adquirir el permiso ambiental, se debe obtener a través de la plataforma informática del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el certificado de intersección que determina si la actividad, obra y/o proyecto interseca o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. Dicho certificado determina si la competencia es exclusiva de la Autoridad Ambiental Nacional o del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura en calidad de Autoridad Ambiental Competente.

La autoridad ambiental competente podrá solicitar al operador la presentación de la actualización del Certificado de Intersección en cualquier momento del proceso de regularización ambiental o con fines de control y seguimiento ambiental.

Art.- 10.- Permiso Ambiental. - Es la autorización administrativa que faculta la ejecución de proyectos, obras y/o actividades públicas, privadas y/o mixtas; sin perjuicio de que, las demás autoridades en el ámbito de su jurisdicción y competencia exijan, demás requisitos y/o permisos para su ejecución y/o funcionamiento.

Art.- 11.- Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento por responsabilidades ambientales.- Previo a otorgar el permiso ambiental, todos los proyectos, obras y/o actividades, que de acuerdo a la categoría que determine el Sistema Único de Información Ambiental por el impacto ambiental y que requieran de un estudio de impacto ambiental, deberán obligatoriamente contar con una póliza o garantía financiera a favor del Gobierno Autónomo

Descentralizado Provincial de Imbabura, la cual permitirá enfrentar y cubrir posibles impactos y daños ambientales que pueda causar la ejecución del proyecto, obra o actividad.

Cuando los operadores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público, no se exigirá esta garantía o póliza; sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra y/o actividad licenciada y de las contingencias que puedan causar daños ambientales o afectación a terceros.

Art.- 12.- Vigencia de la póliza o garantía de fiel cumplimiento por responsabilidades ambientales. - La póliza o garantía de fiel cumplimiento por responsabilidades ambientales, tendrá vigencia por el tiempo de ejecución del proyecto, obra y/o actividad o hasta su cese efectivo.

El operador del proyecto, obra y/o actividad será el responsable de mantener vigente la póliza o garantía de fiel cumplimiento por responsabilidades ambientales, caso contrario se tomarán las acciones legales pertinentes.

Art.- 15.- Obligaciones de los Operadores. - Los operadores, están obligados con la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr) a:

- a. Facilitar el acceso a las dependencias e instalaciones de las actividades, obras y proyectos para ejercer los mecanismos de control necesarios y pertinentes.
- b. Permitir la revisión de permisos, documentos, libros y registros, relacionados con el ejercicio de la actividad, obra y/o proyecto.
- c. Comparecer a las oficinas de la Dirección General de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, cuando lo requiera.
- d. Presentar auditorías ambientales de cumplimiento, auditorías de conjunción, informes ambientales de cumplimiento, informes de gestión ambiental, informes de monitoreo, actualizaciones de Planes de Manejo Ambiental, planes emergentes y/o de acción, planes de cierre y abandono, y demás requerimientos que la Autoridad Ambiental Competente solicite, dentro de los tiempos establecidos por la autoridad o en la normativa.

e. Cumplir con las obligaciones establecidas en los permisos ambientales, tomar las medidas para la prevención y reparación de daños ambientales y las demás determinadas en la normativa ambiental vigente aplicable.

f. Las demás obligaciones que se establezcan en la normativa ambiental vigente.

5.1.8 Acuerdo Ministerial 026 Procedimiento para obtener el RGDP

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A

5.1.9 Acuerdo Ministerial 1257 Reglamento de Prevención, Mitigación y protección contra incendios

Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:

a) La inspección lo realizará un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se lo hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro

b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante

- c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción
- d) Al extintor se lo someterá a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estarán sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección;
- e) Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga luego de realizada una inspección si el caso así lo amerita;
- f) Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas (10 centímetros)
- g) El certificado de mantenimiento del extintor, será emitido por la empresa que realiza este servicio bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción

Art. 188.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo. Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción en los establecimientos de esta clasificación, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, desechos hospitalarios, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición de acuerdo a las normas respectivas

Art. 194.- Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la

activación de un detector de humo o pulsador. El sistema de alerta que permita la transmisión audible y visible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales.

5.1.10 Decreto Ejecutivo 2339 Reglamento de Seguridad y Salud en los Trabajadores

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Art. 14.- De los comités de seguridad e higiene del trabajo

b) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Art. 15.- De la unidad de seguridad e higiene del trabajo. 1 En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

5.1.11 Norma INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

6.1.1.4 Quienes manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla con los siguientes requisitos:

6.1.1.6 Instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas:

- a) Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos.
- b) Clasificación de materiales peligrosos.
- c) Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de seguridad de materiales, tarjetas de emergencia y demás documentos de transporte.
- d) Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales.
- e) Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal.
- f) Planes de respuesta a emergencias.
- g) Manejo de la guía de respuesta en caso de emergencia en el transporte

5.1.12 Norma NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad

Establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad

5.1.13 Acuerdo Ministerial 100 Reglamento Ambiental para la operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador

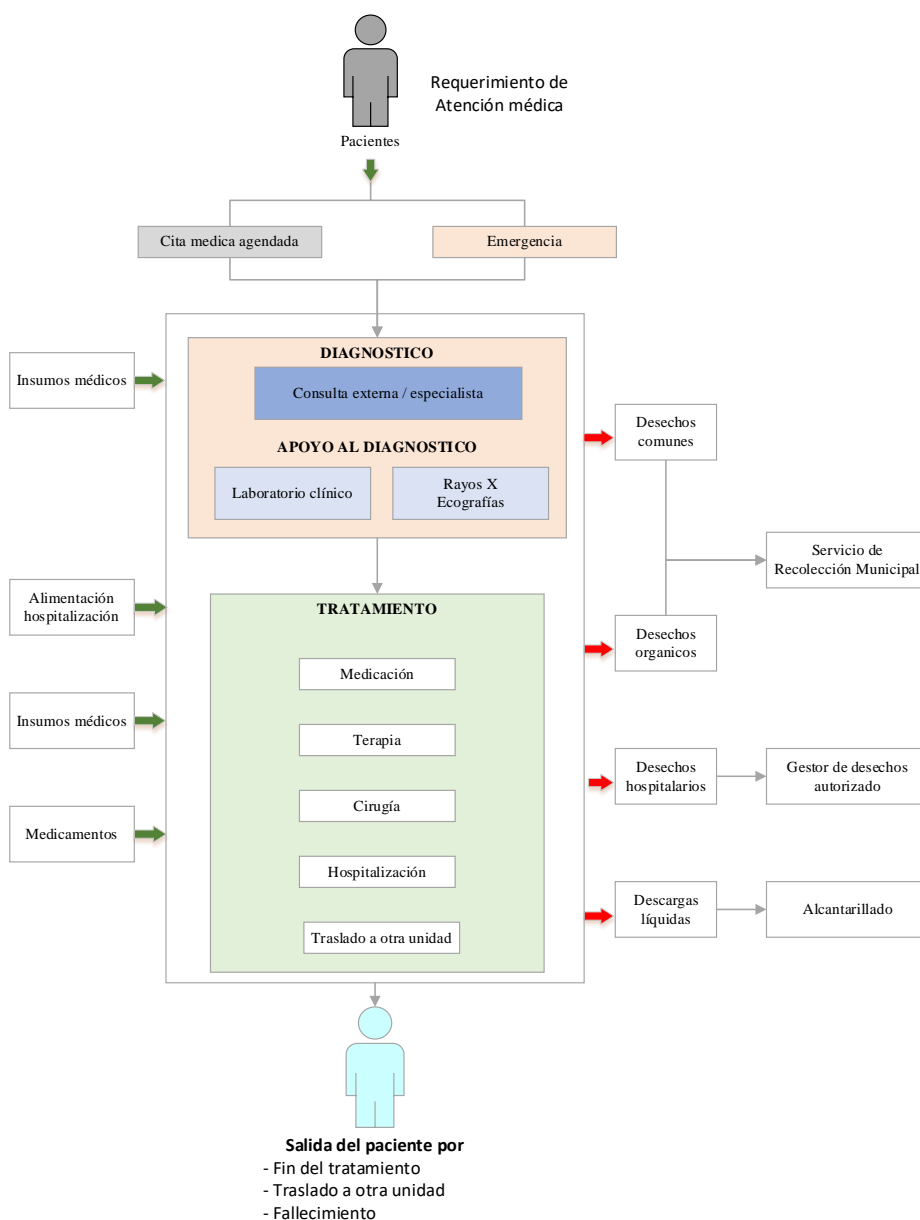
3) Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.

6 Ciclo de vida del proyecto

Al tratarse de un servicio básico para la población el proyecto tendrá una duración a largo a plazo, el tiempo de vida es indefinido.

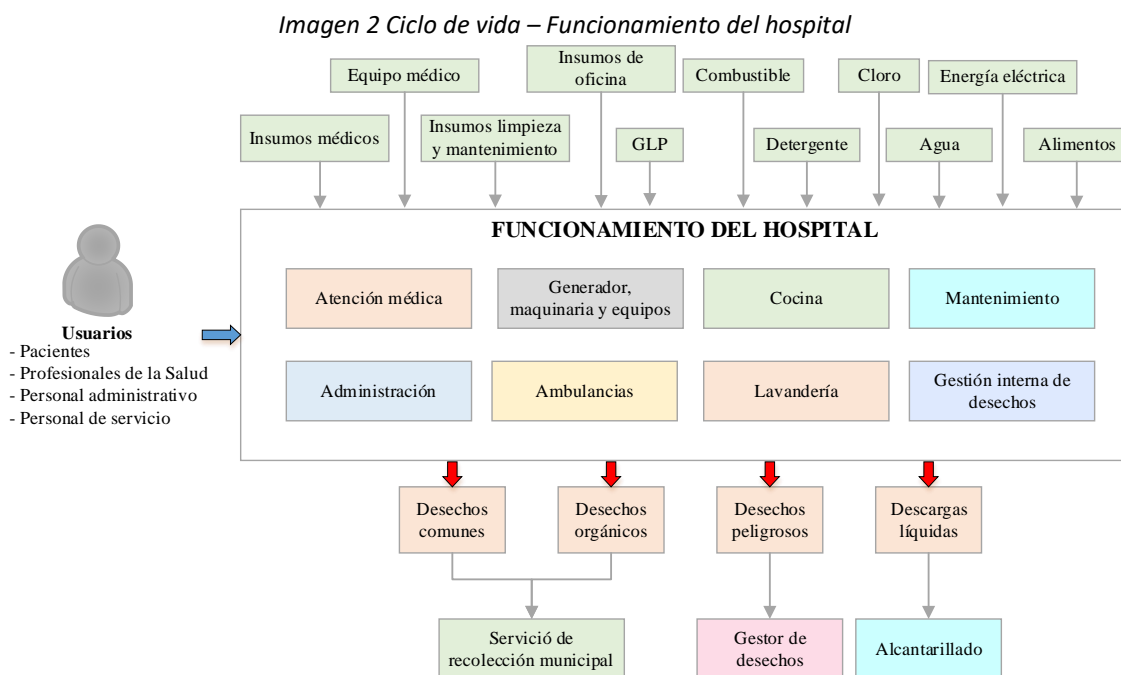
Considerado la atención médica a pacientes, el ciclo de vida inicia con el ingreso de un paciente, el cual llega por agendamiento de cita o por emergencia, el paciente también accede por requerimiento de exámenes de laboratorio y toma de imágenes (Rx); luego el paciente obtiene un diagnóstico y continua con un tratamiento que puede ser una cirugía, hospitalización, medicación, se traslada el paciente a otra unidad de salud.

Imagen 1 Ciclo de vida del proyecto – Atención médica



Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Considerando los servicios que se oferta y las áreas que tiene el hospital el ciclo de vida se describe a continuación:



Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

7 Descripción del proyecto

7.1 Ubicación

El Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT) se ubica en la calle Pedro Moncayo, entre Calles Luis Moreno y Eloy Alfaro, Parroquia San Francisco, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura.

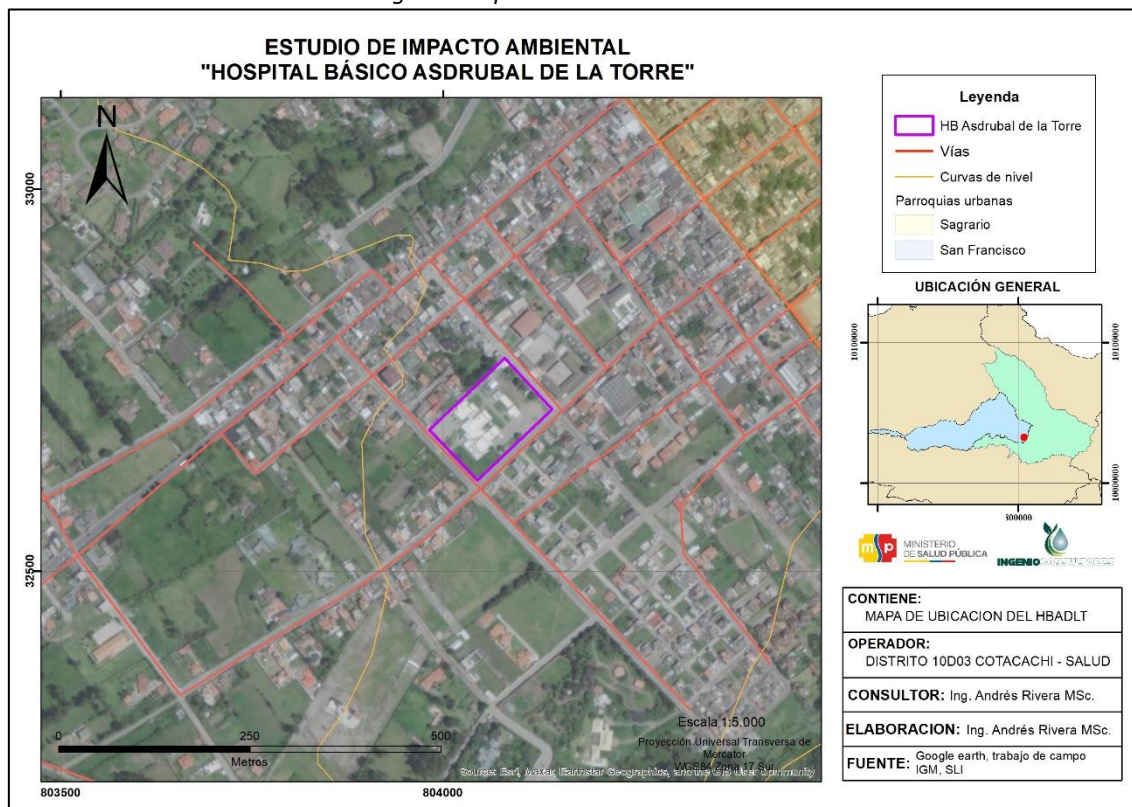
Las coordenadas geográficas de ubicación del hospital son:

Tabla 1 Coordenadas de ubicación del HBADLT

Punto	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17 sur	
	X	Y
1	804081	10032779
2	804143	10032712
3	804045	10032619
4	803982	10032685

Fuente: Trabajo de campo, Equipo Consultor 2022

Imagen 3 Mapa de ubicación del HBADLT



7.2 Características técnicas del proyecto

El proyecto comprende la Operación y Mantenimiento del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre, este es un establecimiento de salud pública perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como la Autoridad Máxima de salud en Ecuador, administrativamente está adscrito al Distrito 10D03 Cotacachi – Salud y a la Coordinación Zonal 1 de Salud; según los criterios técnicos sobre los niveles de atención establecidos por el Ministerio de Salud, el establecimiento es un Hospital Básico de segundo nivel.

La capacidad operativa del hospital son 23 camas censables, más 4 camas en el área de emergencia.

Los áreas y servicios con los que cuenta el hospital son:

- Consulta externa: Medicina interna, Pediatría, Cirugía general, Ginecología, Odontología, Psicología y Nutrición
- Emergencia
- Hospitalización
- Quirófanos
- Sala de partos

- Laboratorio clínico
- Farmacia
- Imagenología
- Áreas administrativas: dirección, calidad, estadística, recuperación de cartera y otras
- Áreas de servicios: cocina, lavandería, almacenamiento temporal de desechos

El horario de operación del hospital es de 08h00 a 17h00 de lunes a viernes en los servicios de consulta externa y administración, los servicios de hospitalización y emergencia operan de forma ininterrumpida 24 horas todos los días.

De acuerdo a los estándares del MSP, este hospital corresponde a un Hospital Básico de Segundo nivel de atención.

7.3 Áreas y servicios para atención médica

A continuación, se describe las áreas con las que cuenta el hospital y los servicios que brinda a la población actualmente (septiembre 2022)

7.3.1 Consulta externa

Servicio de atención médica en consultorios equipados con instrumental médico para examinación, computador, mobiliario y recipientes para desechos, el paciente accede a este servicio por agendamiento previo, tratamiento o referencia interna del hospital o de otras unidades de salud del vinculadas al hospital y al Distrito de salud. El Hospital cuenta con 7 consultorios, las especialidades en las que brinda atención el hospital son: Medicina interna, Pediatría, Cirugía general, Ginecología, Odontología, Psicología y Nutrición. Adicionalmente a los consultorios mencionados, el hospital cuenta con un Consultorio especial para atención a personas víctimas de violencia de género, denominado Espacio de primea acogida.

Imagen 4 Consultorios para consulta externa





Consultorio de odontología



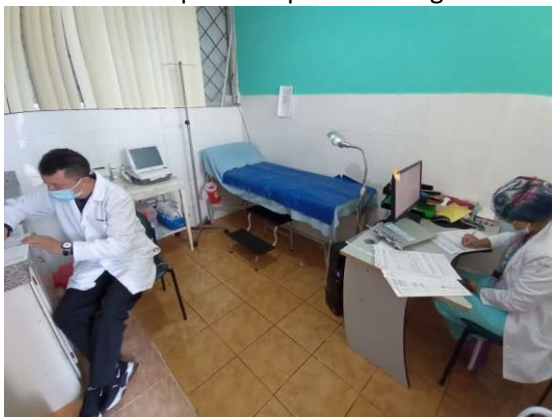
Consultorio de ginecología



Espacio de primera acogida



Sala de espera



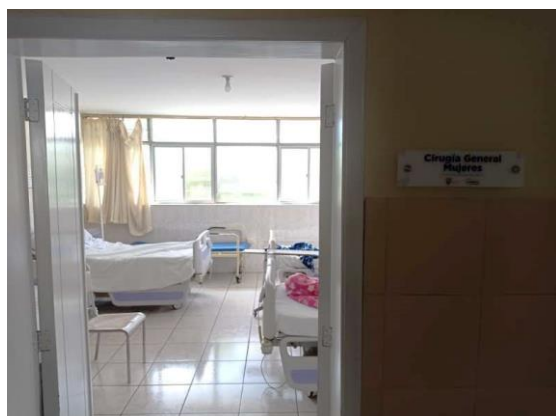
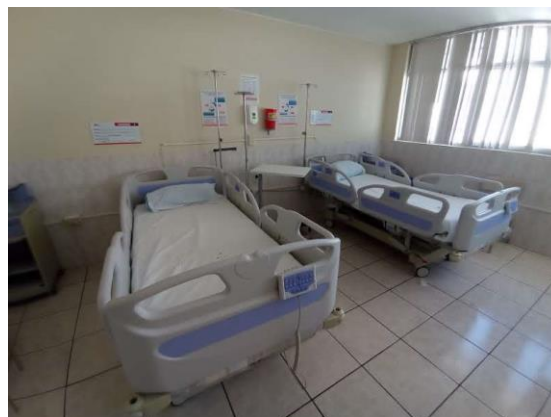
Recipientes para recolección de desechos en los consultorios



7.3.2 Hospitalización

Área para brindar tratamiento y recuperación a pacientes que requiere monitoreo permanente, por su estado de salud y por haber sido sometidos a intervenciones quirúrgicas, se cuenta con varias salas según la atención recibida y separadas para hombre y mujeres. Las habitaciones tienen múltiples, cuenta con camas, equipo médico, tanque de oxígeno medicinal (se transporta según la necesidad), baño y mobiliario (silla y velados)

Imagen 5 Hospitalización



Baños de las habitaciones



Estación de enfermería



Aislamiento para enfermedades contagiosas



7.3.3 Centro quirúrgico

Área para la realización de intervenciones quirúrgicas, esta área es restringida por las condiciones de esterilización necesarias, no se permite el acceso a personal externo, únicamente al personal de salud con previa desinfección. El hospital cuenta con un quirófano, una sala de partos convencional y a libre posición.

Imagen 6 Centro quirúrgico



En el centro quirúrgico se realizan cirugías de menor complejidad, está equipado con instrumental médico, equipo biomédico, equipos de monitoreo y mobiliario especial para quirófanos. Al igual que otras áreas se cuenta con recipientes para la recolección de desechos.

7.3.4 Emergencia

Área destinada para atender pacientes en situación de salud grave que requiere atención urgente, está equipada con instrumental médico, equipos medido de monitoreo, medicamentos, cuenta con 4 camas.

Imagen 7 Emergencias



7.3.5 Área de atención para COVID

Para la atención a pacientes con afecciones respiratorias se cuenta con un espacio móvil acondicionado en la parte exterior de Emergencia, aquí se realiza la toma de signos, examinación a pacientes y toma de muestras para laboratorio.

Imagen 8 Área de triaje respiratorio



7.3.6 Laboratorio clínico

Según la tipología del MSP es un laboratorio de baja complejidad, se realizan los análisis de:

- Hematología
- Coproparasitario
- Uroanálisis
- Hematología
- Tuberculosis
- Serología

Para la realización de análisis se inicia con el requerimiento de exámenes clínicos por el médico tratante en el servicio de Consulta externa, Emergencia u Hospitalización. Se inicia el procedimiento con la toma de muestras o recepción de muestras según corresponda y se procede al análisis en el laboratorio aplicando el procedimiento correspondiente para cada muestra y según el parámetro deseado; los informes del análisis se remiten al usuario y al médico tratante. El laboratorio cuenta con equipo electrónico especializado en análisis clínico, microscopios, instrumental de laboratorio, refrigeradores, computadores, equipo de filtración de agua y mobiliario.; el espacio está distribuido en: área para toma de muestras, áreas de análisis para cada tipo (hematología, coprología, uroanálisis, análisis para tuberculosis), p Se mantiene un registros de control de los análisis realizados, de uso de insumos y de generación de desechos.

Imagen 9 Laboratorio clínico



7.3.7 Área de imágenes

El hospital cuenta actualmente con un equipo de Rayos X portátil, el equipo principal no está operativo.

Imagen 10 Área de Rayos x



El revelado e impresión de placas de Rx se realiza de forma manual, empleando productos químicos especiales para esta actividad.

Otro servicio relacionado con la obtención de imágenes corresponde a las Ecografías para mujeres embarazadas, estas se realizan en el Consultorio de Ginecología

7.3.8 Farmacia

Sección del hospital para el almacenamiento de medicamentos e insumos médicos, la distribución de todos los elementos está clasificado por su uso, se cuenta con estanterías para almacenar los medicamentos e insumos. Para evitar que los elementos se caduquen se prioriza el uso de los elementos más antiguos. La entrega de medicamento a los usuarios depende de la prescripción por parte del médico tratante, quien luego de la examinación y diagnóstico emite una receta, con la cual se acude a farmacia y el personal entrega los medicamentos prescritos.

Imagen 11 Farmacia



7.4 Áreas y servicios complementarios

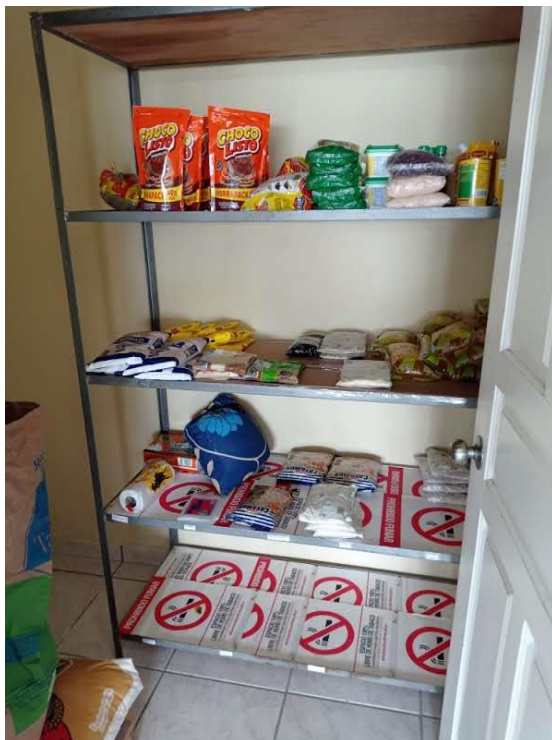
7.4.1 Nutrición y dietética

Corresponde al área donde se planifica y elabora la alimentación para los pacientes, comprende la oficina del personal a cargo, cocina y bodegas de alimentos.

La alimentación se prepara para los pacientes hospitalizados según la prescripción médica y para el personal médico interno.

Imagen 12 Nutrición y dietética





7.4.2 Esterilización

Área para realizar procedimiento de esterilización para el instrumental médico a ser usado en la atención médica de pacientes en todas las áreas del hospital, se emplea equipos de autoclave para esta actividad.

7.4.3 Lavandería

Área para el lavado de vestimenta del personal médico, pacientes, lencería y utilería, cuenta con lavadoras y secadoras de tipo industrial.

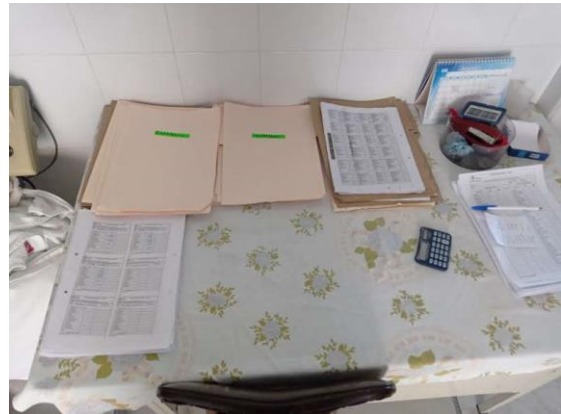
Imagen 13 Lavandería



Área para costura



Registro de control



7.4.4 Áreas administrativas

Las áreas en las que se realizan actividades administrativas son: Estadística, Agendamiento de citas, Dirección; adicionalmente en el predio del hospital se encuentran las oficinas del Distrito 10D03 Cotacachi Salud, entidad operativa que está a cargo de la administración del Hospital y todas las unidades de salud existentes en el territorio del distrito, que comprende todo el Cantón Cotacachi.

Imagen 14 Áreas administrativas





7.4.5 Mantenimiento

Área ubicada al exterior del hospital donde se realizan reparación de mobiliario y maquinarias y equipos eléctricos y mecánicos, los equipos médicos especiales para atención médica reciben mantenimiento especializado.

Imagen 15 Área de mantenimiento



7.4.6 Generador y almacenamiento de combustible

Para la generación de energía en caso de emergencia, cuando el fluido eléctrico de la red pública falla, el hospital cuenta con un generador, con capacidad de 20Kva, por la antigüedad del equipo

el personal a cargo reporta que este equipo únicamente puede operar 4 horas continuas; el equipo abastece de energía a las áreas críticas, como quirófanos, emergencia y área de almacenamiento de vacunas y medicamentos que requieren refrigeración.

Imagen 16 Generador de energía para emergencia



El tanque de combustible se ubica en la parte exterior, en un cuarto cerrado, actualmente (septiembre 2022) el tanque no está en uso.

Imagen 17 Tanque de almacenamiento de combustible



Para las actividades de cocina y calefones el hospital cuenta con cilindros de GLP, se almacenan de forma separada en un sitio específico.

Imagen 18 Almacenamiento de GLP



7.4.7 Caldero

Este equipo se emplea para dotar de agua caliente al hospital, cuenta con un quemador de diésel, actualmente (septiembre 2022) no está en funcionamiento.

Imagen 19 Caldera



7.4.8 Cisterna

El hospital cuenta con una cisterna o tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 20 m³ lo cual puede abastecer al hospital durante 4 días en caso de suspender el servicio proveniente de la red pública de agua potable.

Imagen 20 Cisterna



7.4.9 Área de almacenamiento temporal de desechos

Sitio destinado para depositar y almacenar los desechos generados en el hospital, es un área separada del hospital y otras áreas. La infraestructura cuenta con techo, piso y paredes impermeables, cuenta también con señalización y seguridades.

Imagen 21 Almacenamiento temporal de desechos





7.5 Descripción de actividades

Actualmente el hospital se encuentra en fase de operación y mantenimiento, su duración será a largo plazo, al tratarse de un servicio público no tienen fecha de finalización de actividades.

7.5.1 Fase de operación y mantenimiento

En las diferentes áreas y servicios se ejecutan las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento del hospital, cuyo principal objetivo es la prestación de servicios para el cuidado de la salud de la población, esto incluye actividades complementarias que se requieren para atender a la población y para mantener en buenas condiciones de operación el hospital, a continuación, se describen:

7.5.1.1 Atención médica

Comprende la atención médica a pacientes en todas las especialidades y servicios del hospital descritos anteriormente; en el año 2022 se reportan las siguientes atenciones:

Tabla 2 Resumen atención médica en el HBADLT

Indicador	Enero – Junio	Promedio
Total de atenciones en Consulta Externa	6015	538
Total de atenciones de Emergencia	9521	850
Total atenciones en hospitalización	677	4,5
Total de Partos (vaginales)	391	32
Total de Cesáreas	55	5
Defunciones generales	7	--
Porcentaje de ocupación de camas	60	56,9
Giro de camas	58,2	4,9

Fuente: HBADLT

7.5.1.2 Operación del laboratorio clínico

Contempla la operación del laboratorio clínico para la ejecución de análisis clínicos de muestras de sangre, orina, heces y otros fluidos. Para el primer semestre del año 2022 se reporta un total de 173 583 determinaciones (análisis de laboratorio)

7.5.1.3 Operación del área de imágenes

Considera la operación del equipo de Rx, toma de placas y revelado de forma manual empleando químicos especiales para el efecto. En el primer semestre se han realizado 1340 toma de Rx y 1943 ecografías.

7.5.1.4 Actividades de limpieza y mantenimiento

Diariamente se realiza la limpieza y desinfección de pisos, paredes, baterías sanitarias y otra áreas de uso público. Dentro del hospital existen áreas que requiere altos niveles de asepsia “área blancas” estas área requiere limpieza más profunda empleando sustancias desinfectantes como hipoclorito de sodio.

El mantenimiento de la infraestructura contempla reparaciones de la mampostería (paredes, pisos y techos), pintura exterior e interior, reemplazo de luminarias y mantenimiento de mobiliario; el mantenimiento de equipos médicos está a cargo de servicios técnicos especializados.

7.5.1.5 Actividades de lavandería

Contempla el lavado de ropa del personal médico (uniformes de quirófanos) y lavado de lencería habitación, estas actividades se realizan todos los días en dos turnos, se emplea detergente, blanqueador y desinfectante (cloro). Se mantiene un registro de la cantidad de elementos recibidos y lavados diariamente.

7.5.1.6 Funcionamiento del generador

El generador de energía opera de forma emergente cuando falla el suministro de la red pública, y adicionalmente se reporta su encendido semanalmente para verificar su estado y mantenerlo operativo. Por la antigüedad del equipo puede operar máximo por 4 horas continuas.

7.5.1.7 *Gestión de desechos*

En el hospital la gestión de desechos se realiza en todas las fases:

Generación: el hospital genera desechos comunes, desechos peligrosos y especiales, dependiendo del servicio o áreas, según el siguiente detalle

Tabla 3 Generación de desechos por área del HBADLT

Área	Desechos comunes	Desechos orgánicos	Desechos peligrosos	Desechos especiales
Consultar externa	X		X	X
Emergencias	X		X	X
Hospitalización	X		X	X
Laboratorio clínico	X		X	X
Imágenes (Rx)	X		X	X
Quirófanos			X	X
Salas de espera	X			
Cocina	X	X		
Lavandería	X			
Mantenimiento	X		X	

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 142, los desechos peligrosos generados en el hospital son:

Tabla 4 Desechos peligrosos generados en el HBADLT

Desechos	Código*	Descripción
Biológicos infecciosos	Q.86.01	Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
	Q.86.02	Desechos anatomo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico.
	Q.86.03	Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos
	Q.86.04	Fluidos corporales
	Q.86.05	Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos
	Q.86.07	Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales
Tóxicos	Q.86.08	Fármacos caducados o fuera de especificaciones
	Q.86.09	Desechos químicos de laboratorio, químicos caducados o fuera de especificaciones
	Q.86.10	Desechos que contienen mercurio (termómetros)
	NE.40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio
	NE.53	Cartuchos de impresión o tóner usados

En cuanto a residuos y desechos no peligrosos, el hospital generales los siguientes

Tabla 5 Desechos no peligrosos generados en el HBADLT

Desechos no peligrosos	
Desecho	Descripción
Biodegradables	Desechos que son susceptibles a descomponerse fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, restos de comida, material biodegradable.
Reciclables	Hojas de papel, cartones, plástico, vidrio y otros materiales que no hayan estado en contacto con fluidos corporales, fármacos, químicos u otra sustancia peligrosa
Comunes	Desecho no peligrosos inorgánicos

En el primer semestre del año 2022 se reporta la generación de desechos en la siguientes cantidades:

Tabla 6 Generación de desechos peligrosos del HBADLT

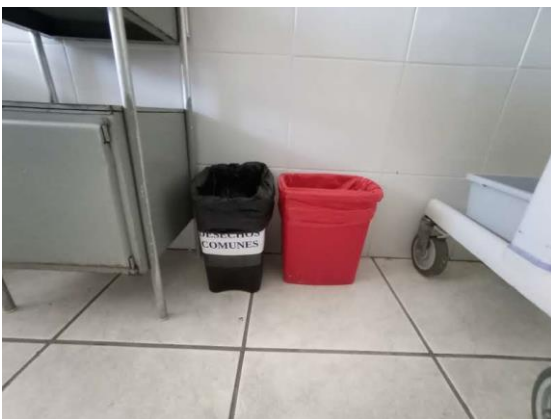
Tipo	Cantidad (Kg)
Desechos biológicos infecciosos Códigos: Q.86.01; Q.86.03; Q.86.04; Q.86.07	1150,5
Desechos anatomopatológicos Código Q.86.02	190,5
Desechos cortopunzantes Código: Q.86.05 y M.75.03	67
Desechos farmacéuticos Código: Q.86.08	120,5
Otros desechos peligrosos Código: NE.40	0
Total desechos peligrosos	1528,5
Total desechos comunes	2648

Fuente: HBADLT

Separación en la fuente: para la recolección diferenciada de desechos en las diferentes áreas y servicios del hospital se ha dispuesto recipientes para cada tipo:

- Recipiente plástico negro con funda negra para desechos comunes no peligrosos
- Recipiente verde para desechos orgánicos
- Recipiente azul para material reciclable
- Recipiente plástico rojo con funda roja para desechos peligrosos
- Recipiente de plástico resistente rojo con abertura (boca) angosta para desechos cortopunzantes
- Caja de cartón con funda roja para desechos especiales

Imagen 22 Fotografías de recipientes para recolección de desechos





Recolección y transporte: de estas actividad se encarga persona del servicio contratado, diariamente en dos turnos realizan la recolección de desechos en todos los puntos de generación, empleando recipientes con ruedas (coches para recolección) y equipo de protección personal.

Imagen 23 Recolección y transporte interno de desechos



Almacenamiento temporal: los desechos recolectados se depositan en el área “Almacenamiento final de desechos” que corresponde al sitio de almacenamiento temporal dentro del hospital, el tiempo de almacenamiento es de 3 días, considerando que el gestor acude dos veces por semana a recolectar los desechos peligrosos.

Entrega de desechos al gestor: los desechos peligroso se entregan a un Gestor de desechos peligrosos, actualmente (septiembre de 2022) es la empresa GADERE, acude dos veces por semana a recolectar los desechos peligrosos.

Imagen 24 Entrega de desechos





7.5.1.8 Actividades complementarias

Considera las actividades de farmacia, bodegas, cocina y actividades de oficina, que contempla el almacenamiento de insumos médicos, despacho de medicamento, agendamiento de citas, preparación de alimentos y otras actividades para la administración todos los recursos del hospital.

7.5.2 Fase de cierre y abandono

El Hospital operará de forma indefinida, al tratarse de un servicio público debe operar de forma permanente.

Las actividades a ejecutar en caso de cierre y abandonó será

- Desinstalación de maquinaria y equipos
- Desmantelamiento de la infraestructura
- Rehabilitación de áreas afectadas

7.5.3 Resumen de actividades

A continuación se resumen las actividades relevantes contempladas en el proyecto, mismas que se consideran para la evaluación de impactos ambientales:

Tabla 7 Resumen de actividades del HBADLT

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Actividad	Coordenadas UTM		Descripción
		X	Y	
1	Atención médica	804081	10032779	Atención por profesionales de la salud en las área de Consulta externa, hospitalización, emergencia, rehabilitación, quirófanos y centro obstétrico
2	Operación del laboratorio	804081	10032779	Actividades del del laboratorio clínico para la toma de muestras, análisis clínicos de sangre, orina, heces y otros fluidos, y generación de resultados.
3	Operación del área de imágenes	804081	10032779	Toma de imágenes con equipo especializado
4	Actividades de lavandería	804081	10032779	Considera el lavado de ropa, utilería de habitaciones y todo tipo de textiles
5	Actividades de limpieza y mantenimiento	804081	10032779	Limpieza diaria, semana y mensual de todas las instalaciones; y ejecución de mantenimiento la infraestructura, maquinaria y equipos
6	Funcionamiento del generador y almacenamiento de combustible	804081	10032779	Abastecimiento de energía eléctrica cuando falla el suministro de la red pública; y almacenamiento del combustible para funcionamiento del generador
7	Gestión de desechos	804081	10032779	Considera todas las fases de la gestión interna y externa de desechos no peligrosos y peligrosos
8	Actividades complementarias	804081	10032779	Actividades de administración, estadísticas, farmacia, cocina y bodegas

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA				
N°	Actividad / Infraestructura	Coordenadas UTM		Descripción
		X	Y	
9	Desmantelamiento de la infraestructura	804081	10032779	Esta actividad puede incluir el retiro de edificaciones temporales y definitivas
10	Retiro de instalaciones	804081	10032779	Comprende la desinstalación de equipos, instalaciones eléctrica y sanitarias
11	Rehabilitación de áreas afectadas	804081	10032779	Descontaminación de áreas afectadas y recuperación de las condiciones iniciales

7.6 Aspectos generales y particulares del proyecto

7.6.1 Accesibilidad

El HBADLT al ubicarse en el casco urbano de la ciudad de Cotacachi, cuenta con vías de acceso de primer orden para el acceso.

Internamente el hospital tiene acceso vehicular para usuario hasta los parqueaderos, acceso peatonal y para silla de ruedas para todas las áreas del hospital.

Imagen 25 Imagen satelital – Vías de acceso hacia hospital



Fuente: Google Earth, 2022.

7.6.2 Instalaciones e Infraestructura

El predio donde se ha establecido el hospital tiene una superficie de 12056 m² con un área de construcción de 1532 m², la edificación es de construcción mixta, hormigón armado y estructura metálica.

Tabla 8 Datos de la infraestructura HBADLT

Infraestructura / instalaciones	Área de construcción (m ²)	Ubicación Coordenadas (WGS84 Zona 17S)	
		X	Y
Edificación	1532	804081	10032779

En cuanto a instalaciones el hospital cuenta con energía eléctrica, sistema de alcantarillado interno, red de agua potables, red telefónica y de datos.

7.6.3 Maquinaria y equipo

Para la brindar atención en las diferentes áreas, el hospital cuenta con equipo médico especializado como bisturí electrónico, monitores de signos vitales, bombas de succión, instrumental de quirófano, Rayos x, Ecógrafo, Equipo electrónico de laboratorio, microscopios, instrumental de laboratorio, entre otros. Adicionalmente en cuanto a maquinaria y equipo el hospital cuenta con

- Generador de energía eléctrica
- Bombas de agua para la cisterna
- 1 Caldero con quemador a Diesel
- 1 Calefón de GLP
- Herramientas del área de mantenimiento

7.6.4 Insumos y materiales

El hospital emplea insumos principalmente para atención medica como: medicamentos, gasas, vendajes, algodón, sustancias desinfectantes como sablón, alcohol yodado u otro, material del sutura, cánulas, jeringas, entre otros; requiere también insumos para la preparación de alimentos como frutas, verduras, proteína, cereales, harinas, condimentos etc.

Para las actividades de limpieza y mantenimiento el hospital requiere desinfectante, aromatizante, textiles para limpieza e implementos de limpieza; para actividades administrativa se requiere insumos de oficina

Otros elementos necesarios para la operación y mantenimiento del hospital corresponden a agua potable y energía eléctrica.

7.6.5 Recursos humanos

El Hospital actualmente cuenta con 70 personas, según el siguiente distributivo:

Tabla 9 Personal del HBADLT

Área	Personal
Atención médica	20 médicos
	1 Psicólogo
Enfermería	21 Enfermeras
	2 Auxiliares de enfermería
Centro obstétrico	5 Obstetras
Imágenes	2 Tecnólogo médico en radiología
	1 Auxiliar de radiología

Laboratorio clínico	5 Tecnólogo médico de laboratorio
	1 Auxiliar de laboratorio
Farmacia	1 Bioquímico Farmacéutico
Nutrición	1 Analista en nutrición
	1 Auxiliar de alimentación
Administración	4 Auxiliar administrativo de salud
	1 Asistente de admisiones
	2 Asistente de admisiones y atención al usuario
	1 Técnico de archivo distrital
	1 Analista de soporte técnico

Fuente: HBADLT

7.6.6 Generación de residuos

El hospital genera desechos comunes y peligrosos, conforme se describió en el literal 7.5.1.7.

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 142, los desechos peligrosos generados en el hospital son:

Tabla 10 Desechos peligrosos generados en el HBADLT

Desechos	Código*	Descripción
Biológicos infecciosos	Q.86.01	Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
	Q.86.02	Desechos anatomo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico.
	Q.86.03	Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos
	Q.86.04	Fluidos corporales
	Q.86.05	Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos
	Q.86.07	Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales
Tóxicos	Q.86.08	Fármacos caducados o fuera de especificaciones
	Q.86.09	Desechos químicos de laboratorio, químicos caducados o fuera de especificaciones
	Q.86.10	Desechos que contienen mercurio (termómetros)
	NE.40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio
	NE.53	Cartuchos de impresión o tóner usados

En cuanto a residuos y desechos no peligrosos, el hospital genera los siguientes

Tabla 11 Desechos no peligrosos generados en el HBADLT

Desechos no peligrosos	
Desecho	Descripción
Biodegradables	Desechos que son susceptibles a descomponerse fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, restos de comida, material biodegradable.
Reciclables	Hojas de papel, cartones, plástico, vidrio y otros materiales que no hayan estado en contacto con fluidos corporales, fármacos, químicos u otra sustancia peligrosa
Comunes	Desecho no peligrosos inorgánicos

En el primer semestre del año 2022 se reporta la generación de desechos en la siguientes cantidades:

Tabla 12 Generación de desechos peligrosos del HBADLT

Tipo	Cantidad (Kg)
Desechos biológicos infecciosos Códigos: Q.86.01; Q.86.03; Q.86.04; Q.86.07	1150,5
Desechos anatomopatológicos Código Q.86.02	190,5
Desechos cortopunzantes Código: Q.86.05 y M.75.03	67
Desechos farmacéuticos Código: Q.86.08	120,5
Otros desechos peligrosos Código: NE.40	0
Total desechos peligrosos	1528,5
Total desechos comunes	2648

Fuente: HBADLT

En el primer semestre del año 2022 se reporta la generación de desechos en la siguientes cantidades:

Tabla 13 Generación de desechos peligrosos del HBADLT

Tipo	Cantidad (Kg)
Desechos biológicos infecciosos Códigos: Q.86.01; Q.86.03; Q.86.04; Q.86.07	1150,5
Desechos anatomopatológicos Código Q.86.02	190,5
Desechos cortopunzantes Código: Q.86.05 y M.75.03	67
Desechos farmacéuticos Código: Q.86.08	120,5
Otros desechos peligrosos Código: NE.40	0

Total desechos peligrosos	1528,5
Total desechos comunes	2648

Fuente: HBADLT

7.6.7 Emisiones a la atmósfera

La operación del generador puede emitir a la atmósfera gases de combustión, sin embargo, por la potencia de este equipo, es baja, por tanto, acogiendo lo estipulado en el Anexo 3 Norma emisiones al aire desde fuentes fijas Acuerdo Ministerial 097 a, no se considera como fuente significativa de emisiones, la emisión de gases es eventual únicamente cuando opera el equipo en casos de emergencia al fallar el suministro de energía de la red pública

7.6.8 Ruido

Para conocer el nivel de ruido que se genera desde el hospital hacia el exterior se realizó el monitoreo de ruido ambiente, actividad a cargo del laboratorio Environovalab que cuenta con acreditación del SAE N°, se realizó el 23 de septiembre de 2022, los puntos de monitoreo fueron:

Tabla 14 Punto de monitoreo de ruido

Nombre	Código	Descripción del sitio de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Z17 Sur		Monitoreo
			X	Y	
Punto 1	HBAT-R-1	Lindero sur oeste, en la calle Segundo Moreno, junto a la entrada a Emergencias	803998	10032656	Puntual
Punto 2	HBAT-R-2	Lidero sur, en la calle Pedro Moncayo, junto a la entrada principal	804082	10032650	Puntual
Punto 3	HBAT-R-3	Lindero noreste, en la calle Eloy Alfaro, frente a la Escuela	804108	10032747	Puntual

Tabla 15 Resultados de monitoreo de ruido ambiente diurno

PUNTO DE MONITOREO	CÓDIGO LABORATORIO	VALOR LKeq (dB)	LIMITE PERMISIBLE TULSMA ANEXO 5 TABLA 1 Uso de Suelo: Residencial
Punto 1	R22-45-1	47,8	50 LKeq dB
Punto 2		45,4	
Punto 3		41,4	

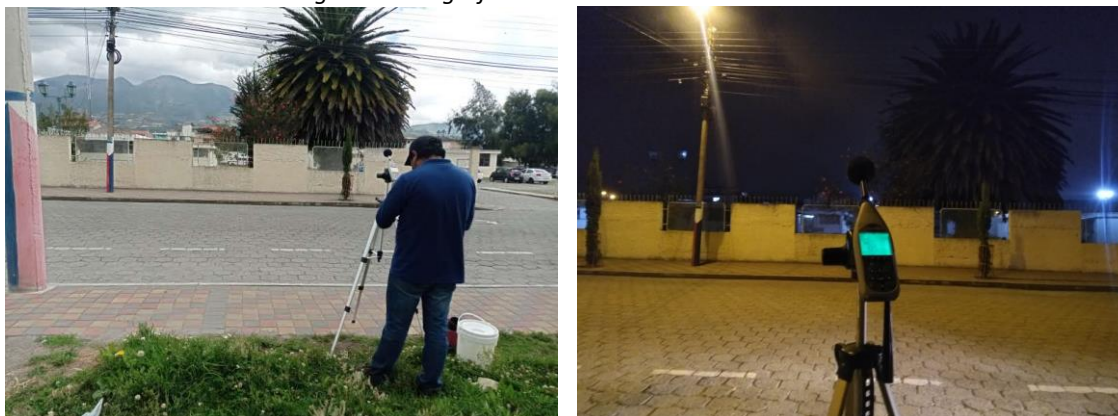
Tabla 16 Resultados de monitoreo de ruido ambiente nocturno

PUNTO DE MONITOREO	CÓDIGO LABORATORIO	VALOR LKeq (dB)	LIMITE PERMISIBLE TULSMA ANEXO 5 TABLA 1 Uso de Suelo: Residencial
Punto 1	R22-45-1	38	45 LKeq dB
Punto 2		41	
Punto 3		39	

Fuente: Informes de monitoreo de ruido Environovalab

Los resultados del monitoreo evidencian que los niveles de ruido generados hacia el exterior del hospital están dentro del límite permisible tanto en horario diurno como nocturno; en las instalaciones del hospital se percibe que las actividades se realizan de forma silenciosa, situación que es acorde a un establecimiento de salud. El ruido proviene principalmente del tránsito vehicular externo; internamente las áreas de lavandería, mantenimiento y el funcionamiento del generador puede generar ruido. El informe de ruido se adjunta en el Anexo 1.

Imagen 26 Fotografías del monitoreo de ruido HBADLT



7.6.9 Descargas líquidas

Las aguas residuales del hospital se descargan en el sistema de alcantarillado público existente, estas aguas provienen principalmente del uso de baterías sanitarias, lavandería y cocina.

Para determinar las características de las descargas líquidas se realizó el muestreo y análisis, el punto de monitoreo se ubica en último pozo de revisión dentro del hospital previo a la salida la red de alcantarillado público, el tipo de muestreo fue compuesto, con 4 sub muestras tomadas en los horarios 1) 07h00 a 08h00; 2) 10h00 a 1h00; 3) 12h00 a 13h00; 4) 15h00 a 16h00, las actividades de muestreo y análisis estuvieron a cargo del laboratorio Environovalab que cuenta con acreditación del SAE; se realizó el 23 de septiembre de 2022; el informe de resultados se adjunta en el Anexo 2

El monitoreo obtuvo los siguientes resultados

Tabla 17 Resultado de análisis de descargas líquidas del HBADLT

N° de informe del Laboratorio		A22-310		
Código		HBAT-A-1	Longitud (X)	804100
Coordenadas UTM WGS84 Zona 17 sur			Latitud (Y)	10032692
Parámetro	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible*	Cumple
Aceites y grasas	22,0	mg/l	70	SI
Compuestos fenólicos	<0,05	mg/l	0,2	SI
Demanda bioquímica de oxígeno	37,94	mg/l	250	SI
Demanda química de oxígeno	138,2	mg/l	500	SI
Potencial de hidrogeno	7,92	pH	6 a 9	SI
Solidos suspendidos totales	<70,0	mg/l	220	SI
Temperatura	18	°C	Condición Natural +/- 3	SI
Tensoactivos	8,44	mg/l	2	NO
Cadmio	0,001	mg/l	0,02	SI
Mercurio	<0,001	mg/l	0,01	SI
Cloro activo	0,3	mg/l	0,5	SI
Cromo hexavalente	<0.10	mg/l	0,	SI

Fuente: Informes de monitoreo de descargas Environovalab

Los resultados están bajo el límite permisible establecido. Los parámetros a ser analizados se obtuvieron del AM 097a Anexo 1 Norma de Calidad Tabla 8 Límite de descarga al sistema de alcantarillado público; únicamente el parámetro tensoactivos está fuera del límite permisible, esto se puede atribuir a las actividades de lavandería y el uso de detergente en dosis altas o el tipo de detergente. El informe de resultados se adjunta en el Anexo 2.

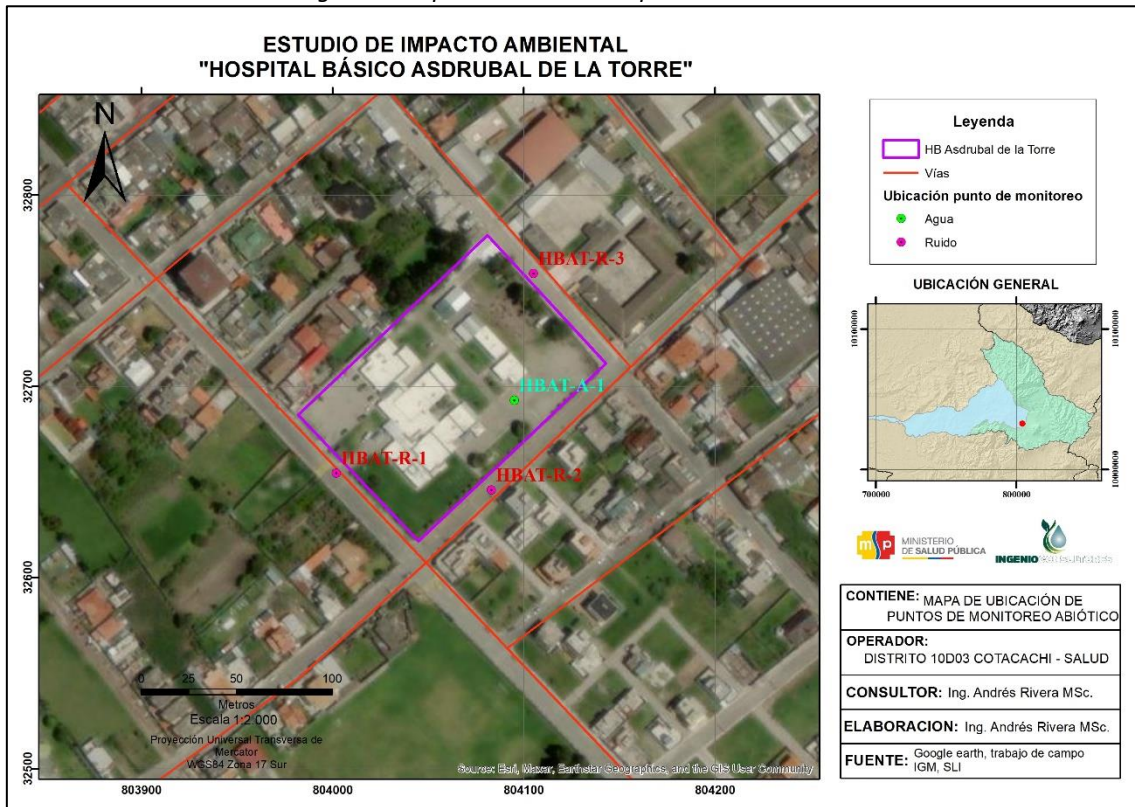
Imagen 27 Fotografías del monitoreo de efluentes



Previo a realizar el monitoreo ambiental se obtuvo la correspondiente autorización de puntos de monitoreo, esta fue emitida por GAD Provincial de Imbabura en calidad de Autoridad Ambiental Competente, mediante oficio N° GPI-NA-DGAM-2022-1271-O del 19 de septiembre

de 2022, documento adjunto al presente en el Anexo 3. En la siguiente imagen se muestra la ubicación de puntos de monitoreo

Imagen 28 Mapa de ubicación de puntos de monitoreo



8 Análisis de alternativas

Se ha establecido como alternativa única la operación del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre en el sitio actual y bajo las condiciones de operación actuales, esta alternativa se considera viable por:

- El hospital está en funcionamiento desde hace 37 años, el predio donde funciona el hospital es propio y su infraestructura es acorde para las actividades que realizan.
- Las actividades del proyecto son compatibles con el uso de suelo en el sector donde se ha implantado, que es de tipo residencial mayoritariamente
- La operación del hospital garantiza la cobertura de los servicios de salud pública gratuita para la población y genera fuentes de empleo directo e indirecto en la localidad.
- No se considera otra alternativa, no es viable desde el punto de vista técnico y económico instalar el hospital en otro sitio.

9 Demanda de recursos naturales

La operación y mantenimiento del hospital no requiere recursos naturales.

10 Línea base ambiental

Los datos obtenidos y analizados para la descripción de la línea base proviene del trabajo de campo con el monitoreo de suelo, ruido y del biótico, para el componente social se levantó información mediante entrevistas a los actores sociales.

10.1 Metodología

La descripción del entorno o línea base se ha realizado con mediante el levantamiento de información en campo y la investigación bibliográfica de fuentes oficiales

El levantamiento información in situ, comprende la fase de campo del estudio, abarca el recorrido del área de implantación del proyecto y sus áreas de influencia con la finalidad de recopilar datos sobre las principales características del entorno y la aplicación de entrevistas ac actores sociales de la zona de influencia. Esta fase comprendió también el muestreo de los componentes del medio físico: descargas líquidas y monitoreo de ruido ambiente, lo cual fue realizado por un laboratorio acreditado por el SAE; en cuanto al componente biótico la información se recopiló mediante la investigación de campo aplicando varias técnicas como la observación directa de especies y la identificación de rastros, no se realizó ningún tipo de colecta o muestreo.

La información de fuentes secundarias proviene de información oficial generada y publica por Instituciones Públicas y Privadas, como: GAD Cantón Cotacachi, GAD Provincial de Imbabura Instituto Geográfico Militar, SIGTIERRAS, el Instituto Ecuatoriano Espacial, INAMHI. Ministerio del Ambiente, INEC, las principales fuentes empleadas fueron

- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cotacachi
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura
- Censo de Población y Vivienda, INEC 2010.
- Sistema Nacional de Información: archivos geográficos oficiales (shapefiles, fotografías aéreas, imágenes satelitales, etc.)
- Cartografía oficial básica y temática liberada del Instituto Geográfico Militar.

10.2 Componente abiótico

10.2.1 Clima

Para descripción y análisis de las características climáticas del área de estudio se utilizó la información publicada por el INAMHI en los Anuarios Meteorológicos y la información geográfica disponible publicada por el Institución Geográfico Militar y el GAD Provincial de Imbabura.

La estación meteorológica seleccionada es la M105 Otavalo que es una estación climatológica ordinaria, localizada a una distancia de 6,5 Km del área de estudio, para los datos de precipitación se empleó los datos de la estación M371 Cotacachi, los datos de las estaciones se detallan a continuación

Tabla 18 Información de las Estaciones

Código	Nombre	Tipo de Estación	Coordenadas de ubicación (WGS -84 Zona 17S)		Altitud (msnm)	Distancia al proyecto	Justificación
			X	Y			
M105	Otavalo	CO	805039	10026312	2556	6500	Estación climatológica más cercana.
M317	Cotacachi -HDA- Estercita	PV	803809	10033383	2410	662	Estación Pluviométrica más cercana

CO: Climatológica ordinaria

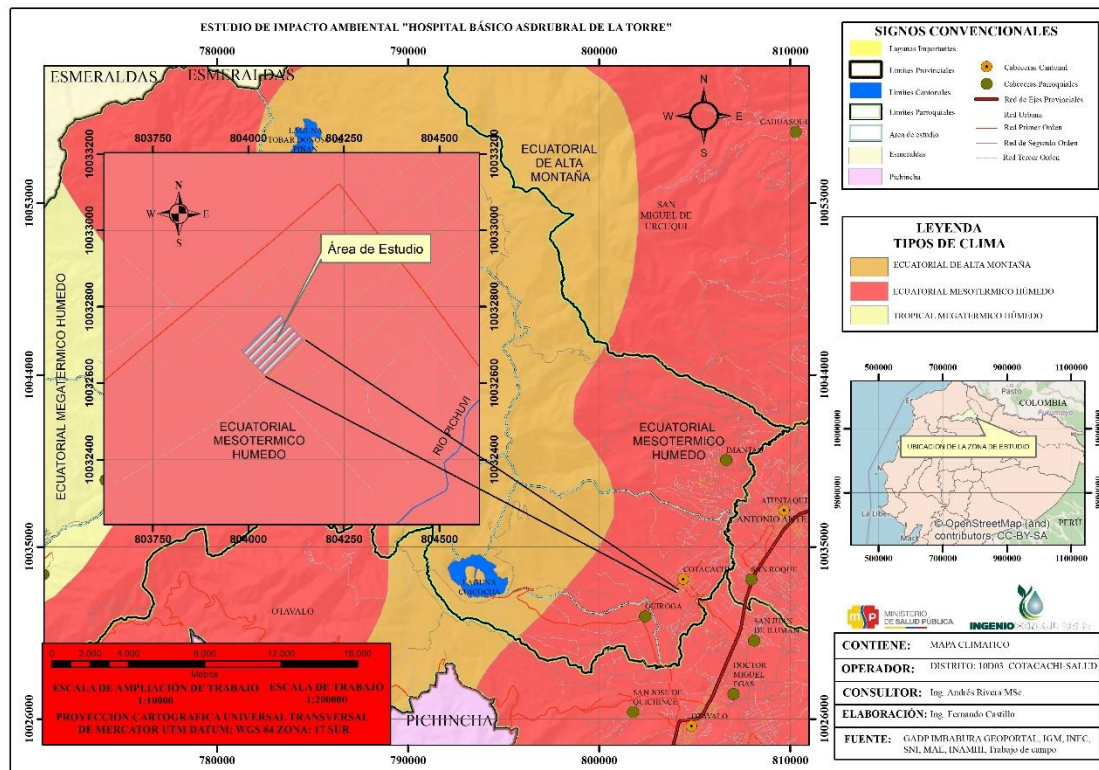
PV: Pluviométrica

10.2.1.1 Tipo de clima

Es el clima “el régimen normal de los “estados medios” de la atmosfera, de acuerdo a los datos reportador por el GAD Cotacachi, la zona de estudio tiene clima

El clima que presenta el área de estudio es el Ecuatorial Mesotérmico húmedo, que tiene temperaturas entre 12 y 18°C, con precipitaciones de 1000 a los 2000 mm anuales distribuidos en dos épocas lluviosas, la humedad relativa oscila entre 65 y 85% y la duración de insolación se encuentra entre las 1000 y 2000 horas anuales.

Imagen 29 Mapa de tipos de clima



10.2.1.2 Precipitación

La lluvia se produce por condensación del exceso de vapor de agua en el aire bajo condiciones de saturación; la humedad condensada forma nubes de pequeñas gotas que con el tiempo aumentan de tamaño hasta alcanzar el tamaño suficiente para caer. (Aguirre de Cárcer & Carral, 2008, 2009, pág. 232). Siendo la entrada principal de agua hacia las cuencas hidrográficas, la importancia de su estudio se centra en la cantidad total y a su distribución espacial en zonas con cualquier topografía (Guzmán Espinosa & León Jaramillo, 2012, pág. 221).

Para el análisis de este parámetro se utilizó los datos reportados por la estación pluviométrica del INAMHI M317, localizada a 662 m al oeste del sitio de implantación del proyecto, los datos se muestran a continuación:

Tabla 19 Datos sobre precipitación media anual

Mínimo (mm)	Valor anual (mm)	Máximo (mm)	Año	Fuente
8,20	1238,80	267,10	1990	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
3,30	1318,90	353,30	1991	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
11,70	716,70	146,20	1992	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
17,50	1320,40	435,40	1993	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
25,40	1324,96	195,99	1994	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,60	1052,80	275,20	1995	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

28,40	1613,30	252,20	1996	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
17,80	1152,70	185,60	1997	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
18,50	1390,38	278,90	1998	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,60	1704,20	259,30	1999	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
25,40	1898,90	576,10	2000	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,40	1082,60	271,30	2001	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
20,00	1085,00	202,50	2002	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5,10	994,60	184,30	2003	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5,30	775,30	178,30	2004	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
51,20	1387,90	176,80	2005	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
9,80	2320,70	389,40	2006	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
25,40	1986,63	322,20	2007	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
35,80	2113,80	308,00	2008	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,40	1169,40	362,10	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
36,60	1250,63	187,00	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
30,90	1256,00	372,60	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
2,60	842,50	210,60	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
3,80	802,07	134,20	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
	1324,97			Promedio del valor anual

Fuente: Anuarios meteorológicos

A continuación se muestran datos de promedios mensuales multianuales de precipitación.

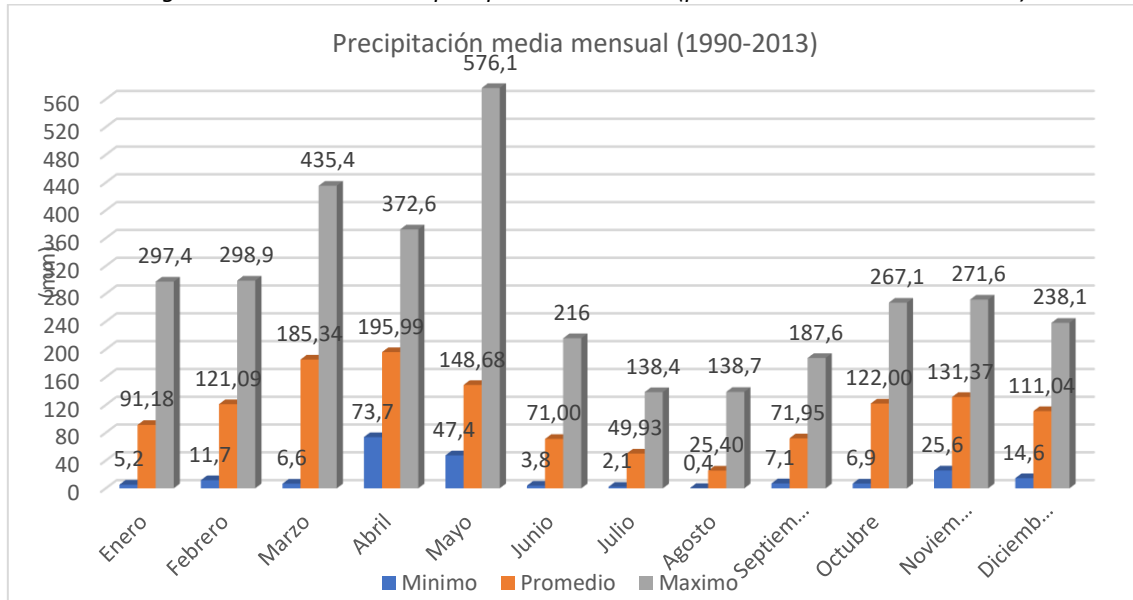
Tabla 20 Precipitación media mensual multianual

Mínimo (mm)	Valor mensual (mm)	Máximo (mm)	Mes	Fuente
5,2	91,18	297,4	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
11,7	121,09	298,9	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,6	185,34	435,4	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
73,7	195,99	372,6	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
47,4	148,68	576,1	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
3,8	71,00	216	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
2,1	49,93	138,4	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,4	25,40	138,7	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
7,1	71,95	187,6	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,9	122,00	267,1	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
25,6	131,37	271,6	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
14,6	111,04	238,1	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
	110,			promedio valor anual

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.

Elaborado por: Equipo Consultor 2022

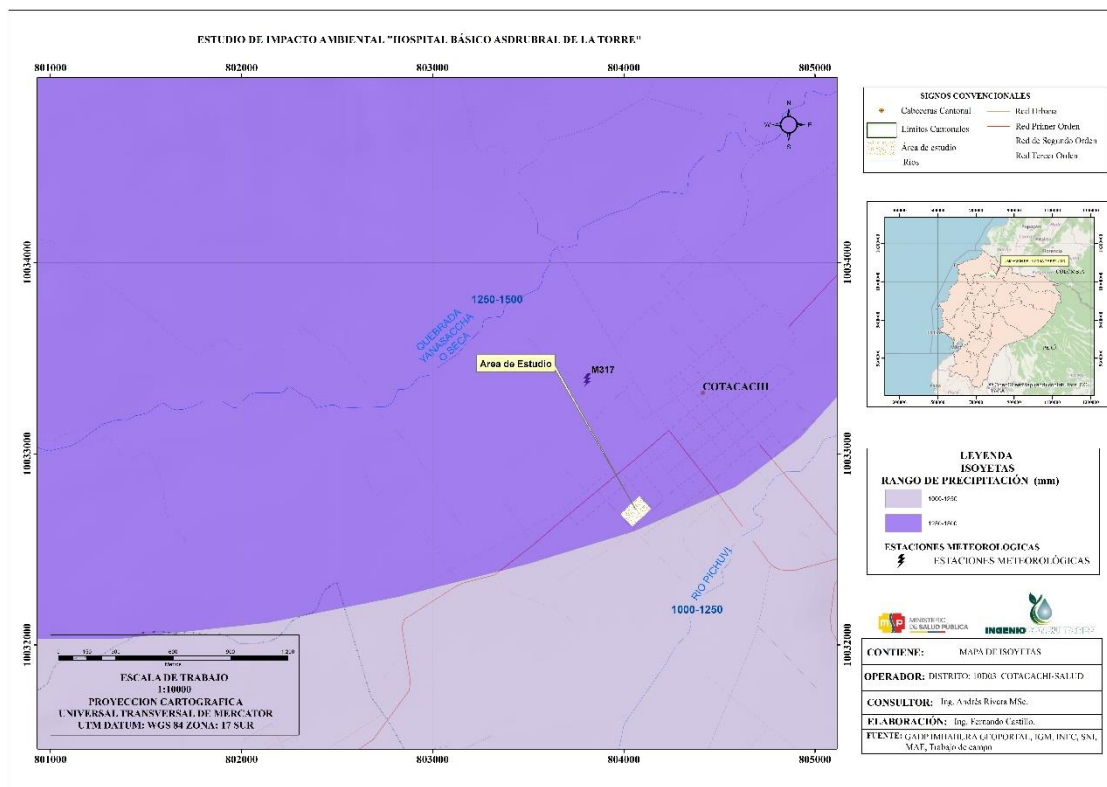
Imagen 30 Distribución de la precipitación mensual (promedios mensual multianual)



Los datos reportados evidencian que existen dos épocas lluviosas marcadas, entre los meses de enero a mayo y de octubre a diciembre mientras que los meses secos con bajas lluvias son de junio a septiembre, siendo agosto el mes con menor precipitación.

Según los datos de isoyetas, el hospital se ubica en una zona donde el rango de precipitación es 1000 a 1250 mm anuales.

Imagen 31 Mapa de isoyetas



10.2.1.3 Temperatura

La temperatura es importante por ser esta y sus variaciones la causa inicial de un gran número de fenómenos meteorológicos, el conocimiento de la variación de la temperatura es importante para valorar el clima desde el punto de vista climatológico y sirven para estudiar, comparar y clasificar los climas.

En climatología, la temperatura media anual se promedia sobre periodos de 30 años y al valor medio se denomina temperatura normal. (Zúñiga López & Crespo del Arco, 2015, pág. 60).

La temperatura Promedio anual en la estación meteorológica del INAMHI M105 correspondiente a los periodos anuales del 1990 al 2013 es de 14,71°C con un mínimo de 8,24°C y un máximo de 21,61°C.

Tabla 21 Temperatura media anual

Mínimo (°C)	Promedio (°C)	Máximo (°C)	Año	Fuente
8,4	14,9	21,4	1990	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,3	14,7	21,4	1991	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,2	14,7	21,4	1992	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,7	14,7	21,1	1993	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,8	14,6	20,9	1994	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,8	14,8	21,6	1995	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,5	14,6	20,8	1996	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
5,8	14,9	21,2	1997	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,5	15,2	22,0	1998	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
9,2	14,1	20,1	1999	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,8	14,2	20,8	2000	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,3	14,5	21,7	2001	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,9	14,8	22,2	2002	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
9,3	15,1	22,3	2003	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,9	15,1	22,4	2004	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,4	15,1	22,3	2005	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,2	14,9	22	2006	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,2	14,3	21,7	2007	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,9	14,2	21,2	2008	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,2	14,8	22,5	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,0	14,7	22,1	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,9	14,3	21,3	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
7,5	14,4	21,5	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,8	14,6	21,7	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013,INAMHI
8,2	14,7	21,6	Promedio anual	

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Los datos analizados muestran que la temperaturas más bajas se presentan entre julio y septiembre registrándose el pico más bajo en agosto, que coincide con la épocas seca. Los valores medios mensuales multianual.

Tabla 22 Temperatura media mensual multianual

Mínimo (°C)	Promedio (°C)	Máximo (°C)	Mes	Fuente
8,31	14,66	21,22	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,45	14,63	21,28	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,86	14,81	21,30	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,90	14,87	21,40	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,66	14,82	21,43	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
7,96	14,59	21,38	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,99	14,26	21,61	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6,78	14,39	22,00	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
7,18	14,65	22,28	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,63	14,97	22,09	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
9,07	15,02	21,79	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
9,06	14,90	21,47	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
8,24	14,71	21,61	Promedio	

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

En el siguiente gráfico se observa la distribución mensual de la temperatura promedio máxima, mínima y media:

Imagen 32 Variación de la temperatura

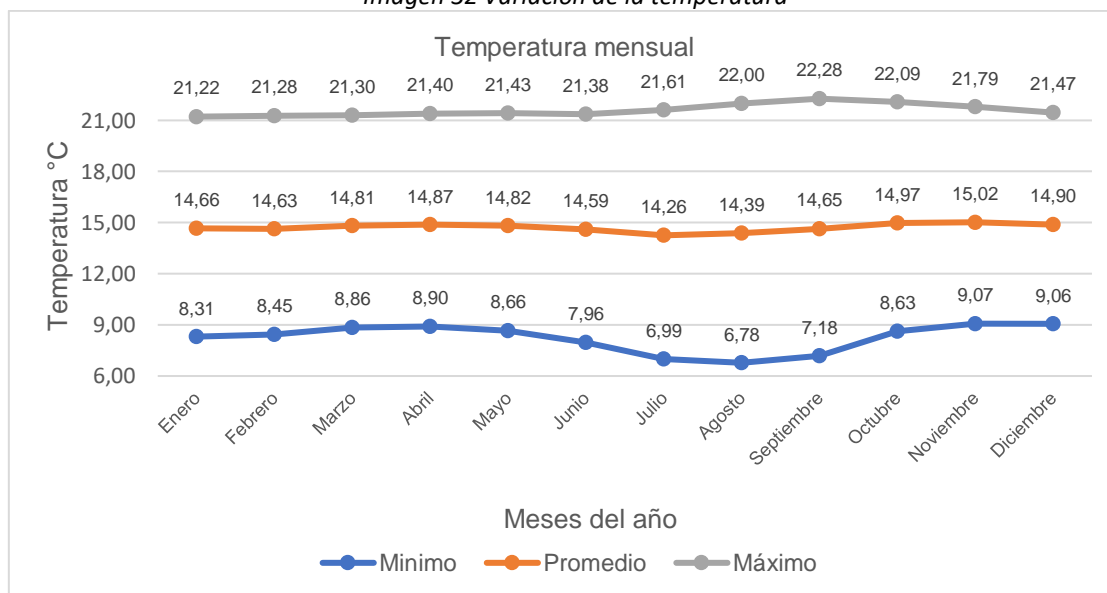
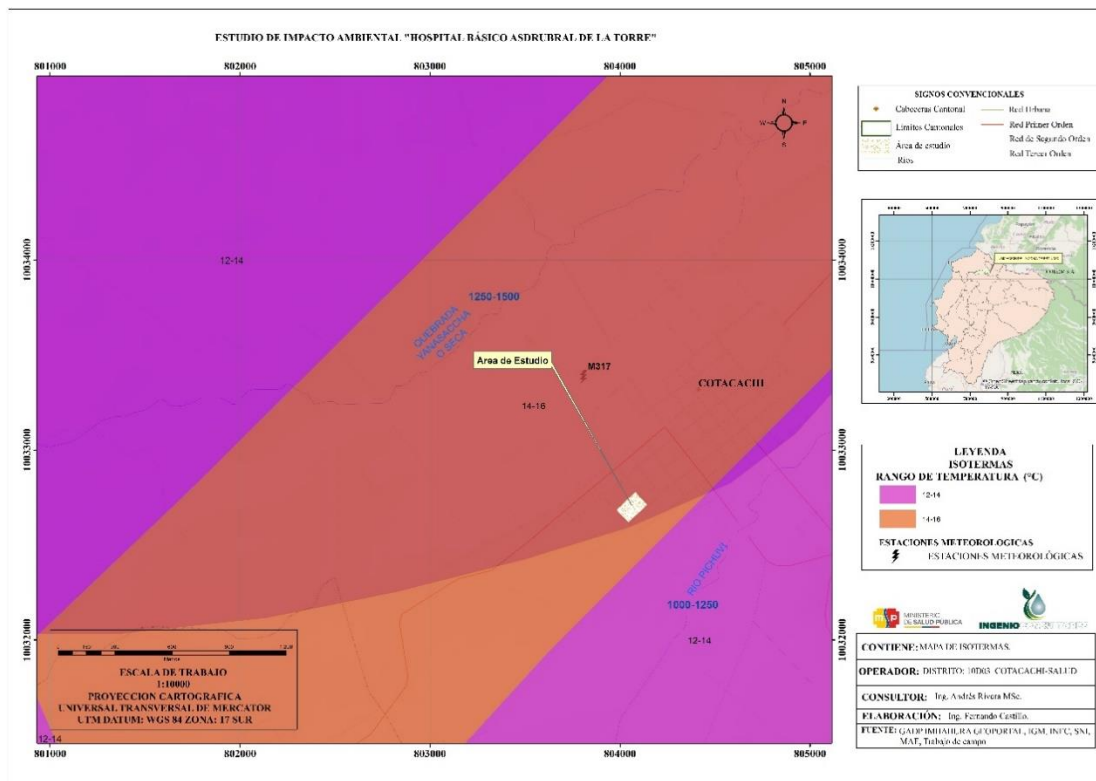


Tabla 23 Mapa de isotermas



10.2.1.4 Humedad

La humedad anual promedio es de 79,42% en el periodo de 1990-2013, el valor mínimo registrado es de 63% y el valor máximo alcanzado fue en mayo del 2006 con 92%, encontrándose en los porcentajes promedios máximos con mayor humedad relativa desde los meses de marzo a mayo y diciembre.

Tabla 24 Humedad media anual

Mínimo (%)	Promedio (%)	Máximo (%)	Año	Fuente
65	75,92	84	1990	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
68	75,78	81	1991	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
67	76,44	83,74	1992	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
67	77,67	83,00	1993	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
70	79,17	85,00	1994	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
72	78,71	82,13	1995	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
74	81,83	89,00	1996	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
70	79,17	86,00	1997	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
74	79,00	85,00	1998	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
72	81,42	88,00	1999	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
75	80,92	86,00	2000	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
66	78,17	84,00	2001	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
70	79,00	85,00	2002	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

71	80,25	85,00	2003	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
75	82,17	90,00	2004	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
71	80,67	87,00	2005	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
70	81,58	92,00	2006	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
72	79,25	84,00	2007	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
76	81,83	85,00	2008	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
65	77,25	84,00	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
75	79,67	87,00	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
63	80,33	86,00	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
69	79,25	87,00	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
73	80,58	88,00	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
	79,42		Promedio	

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

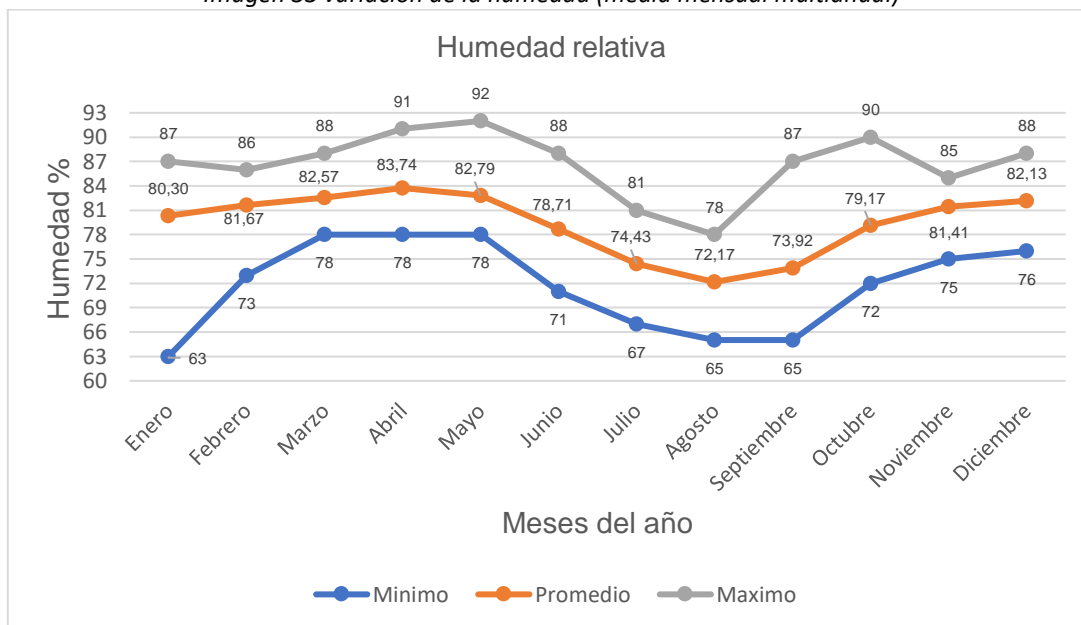
A continuación, se muestra los datos de humedad media mensual multianual, aquí se evidencia que los datos mínimos se presentan en julio a septiembre y los valores máximos se presentan entre marzo a mayo, el valor más alto se presenta en abril con 83,74%.

Tabla 25 Humedad promedio mensual multianual

Mínimo (%)	Promedio (%)	Máximo (%)	Mes	Fuente
63	80,30	87	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
73	81,66	86	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
78	82,56	88	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
78	83,73	91	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
78	82,79	92	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
71	78,70	88	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
67	74,43	81	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
65	72,16	78	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
65	73,91	87	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
72	79,17	90	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
75	81,40	85	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
76	82,13	88	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
	79,42		Promedio	

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Imagen 33 variación de la humedad (media mensual multianual)



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

10.2.1.5 Viento

La velocidad promedio del viento es de 2,17 km/h registrándose una velocidad máxima de 4,9 km, mientras que la velocidad mínima registrada fue de 0,2 km/h.

Tabla 26 Velocidad del viento media anual

Mínimo (Km/h)	Promedio (Km/h)	Máximo (Km/h)	Año	Fuente
2,3	2,94	4,2	1990	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,95	2,83	4,7	1991	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,3	2,65	4,6	1992	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,7	2,68	4,7	1993	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,7	2,53	4,2	1994	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,8	2,35	3,4	1995	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,5	2,48	3,8	1996	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,8	2,86	4,9	1997	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,2	1,39	3,2	1998	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,6	2,53	4,1	1999	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1	2,13	3	2000	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,3	2,34	4	2001	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,6	2,54	4,2	2002	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,6	2,67	4,2	2003	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,4	2,31	4	2004	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1	1,73	2,7	2005	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,1	1,73	2,6	2006	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,9	1,64	2,5	2007	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

0,9	1,33	1,7	2008	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,9	1,63	3,2	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,1	1,42	1,8	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,8	1,62	2,5	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,9	1,73	2,9	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1	1,94	2,8	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Los meses con mayor velocidad del viento siendo estos los meses de junio a octubre con el pico más alto llegando en el mes de agosto con una velocidad promedio de 3,08 km/h, los datos se detallan en la siguiente tabla

Tabla 27 Velocidad del viento mensual multianual

Mínimo (Km/h)	Promedio (Km/h)	Máximo (Km/h)	Mes	Fuente
0,30	1,95	3,00	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,20	1,88	3,00	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,20	1,74	2,90	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,80	1,60	2,50	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,90	1,78	4,30	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,30	2,28	4,20	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,30	2,81	4,60	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,30	3,08	4,90	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,30	2,70	4,20	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,40	2,30	3,20	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
0,90	1,91	3,00	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
1,10	1,97	3,10	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
	2,17			Promedio

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

En cuanto a la dirección predominante del viento se puede observar que la mayor velocidad del viento se registra en la dirección NE con el 25,39% y 3,52m/s, seguido con la dirección norte con el 2,43% y 1,81m/s

Tabla 28 Dirección del viento

N	%	NE	%	E	%	SE	%	S
1,81	2,43	3,52	25,39	0,77	0,27	1,98	1,36	0,34

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Imagen 34 Gráfico de la dirección del viento



Fuente Anuario Meteorológico INAMHI.
Elaborado por equipo consultor 2022.

10.2.1.6 Heliofanía.

Este parámetros corresponde a la duración de brillo solar, en horas y minutos, la duración promedio anual del brillo solar fue de 1378,6 horas/año, el valor mínimo es de 51,2 horas/mes, y el máximo es de 178,2 horas/mes.

Tabla 29 Heliofanía

Mínimo (horas)	Valor anual (horas)	Máximo (horas)	Año	Fuente
72,7	1606,7	174,3	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
68	1378,6	170,4	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
73,5	1435	167,3	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
51,2	1442,2	178,2	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
85,5	1612	166,1	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.

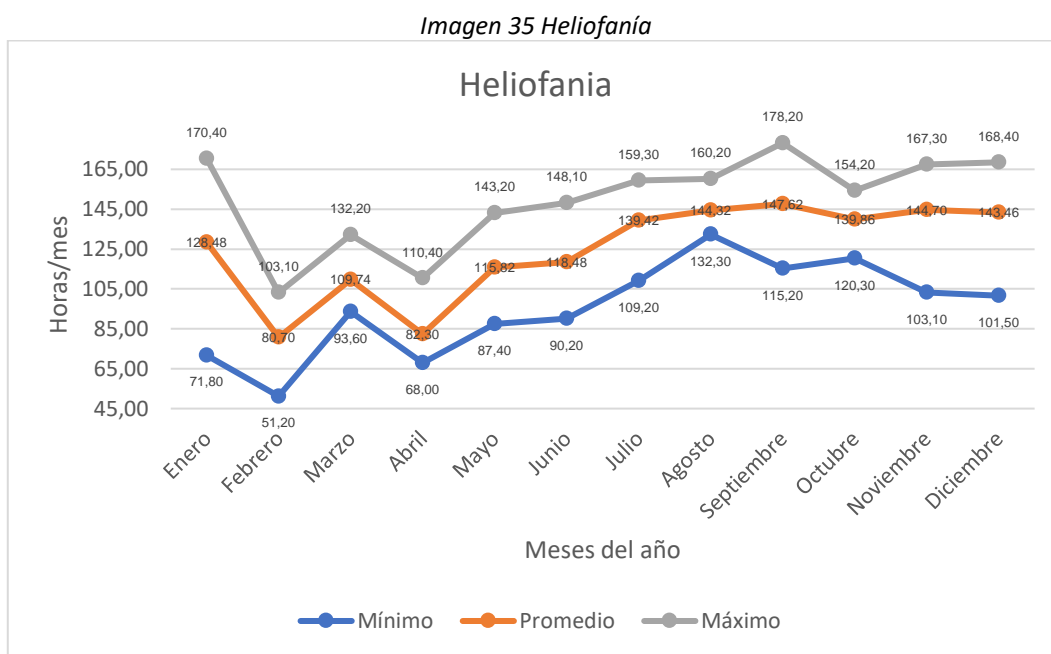
En la siguiente tabla se muestra los datos de heliofanía mensual, donde se evidencia al mes de febrero con la menor heliofanía presentada con 51,2 horas/mes, y el mes de septiembre el que mayor horas luz al mes presento con 178,20, los meses que mayor horas luz presentaron fueron de julio a diciembre y los meses de enero a junio los de menor horas luz.

Tabla 30 Heliofanía media mensual multianual

Mínimo (horas)	Promedio (horas)	Máximo (horas)	Mes	Fuente
71,80	128,48	170,40	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
51,20	80,70	103,10	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

93,60	109,74	132,20	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
68,00	82,30	110,40	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
87,40	115,82	143,20	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
90,20	118,48	148,10	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
109,20	139,42	159,30	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
132,30	144,32	160,20	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
115,20	147,62	178,20	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
120,30	139,86	154,20	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
103,10	144,70	167,30	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
101,50	143,46	168,40	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.

10.2.1.7 Nubosidad

Es la porción de cielo cubierto, la nubosidad promedio multianual es de 6.

Tabla 31 Nubosidad anual media

Valor anual (octas)	Año	Fuente
5	1990	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1991	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	1992	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1993	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1994	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1995	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1996	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1997	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

6	1998	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	1999	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2000	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2001	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2002	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2003	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2004	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	2005	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2006	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2007	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2008	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2009	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2010	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2011	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2012	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	2013	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

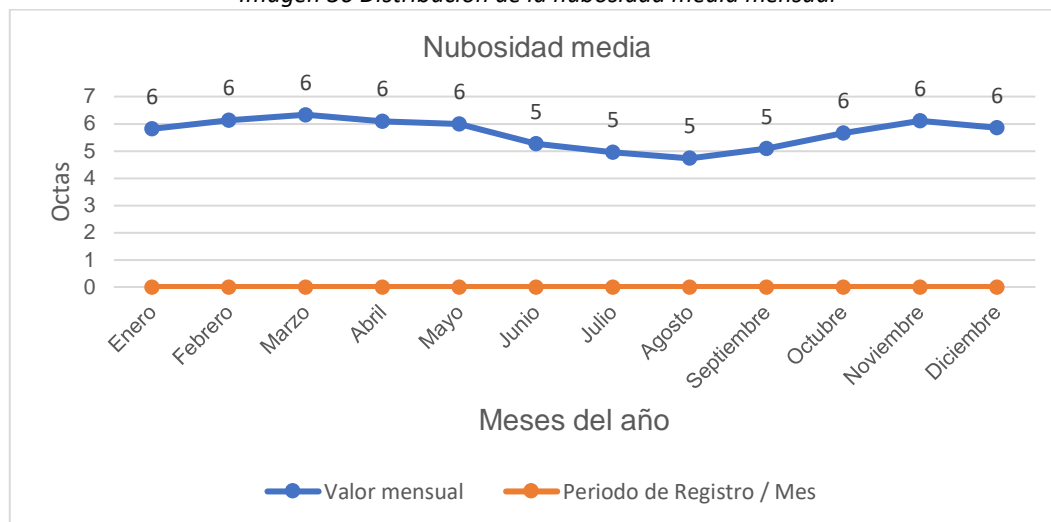
Los meses que presentaron una nubosidad de 5 octas fue junio a septiembre, siendo estos los más bajos el resto de meses la nubosidad media fue de 6 octas.

Tabla 32 Nubosidad media mensual multianual

Valor mensual (Octas)	Mes	Fuente
6	Enero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Febrero	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Marzo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Abril	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Mayo	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	Junio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	Julio	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	Agosto	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
5	Septiembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Octubre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Noviembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.
6	Diciembre	Anuario Meteorológico 1990-2013, INAMHI.

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI.
Elaborado por: Equipo Consultor 2022

Imagen 36 Distribución de la nubosidad media mensual



10.2.2 Recurso suelo

10.2.2.1 Geología

La geología se refiere a los diferentes tipos de materiales geológicos (rocas y sedimentos) que afloran en la superficie terrestre de un territorio determinado. La geología del cantón Cotacachi está estrechamente relacionada a la historia geológica y desarrollo de la cuenca eugeosinclinal del Mesozoico y del apareamiento de los andes ecuatorianos. (GAD Cantón Cotacachi, 2018).

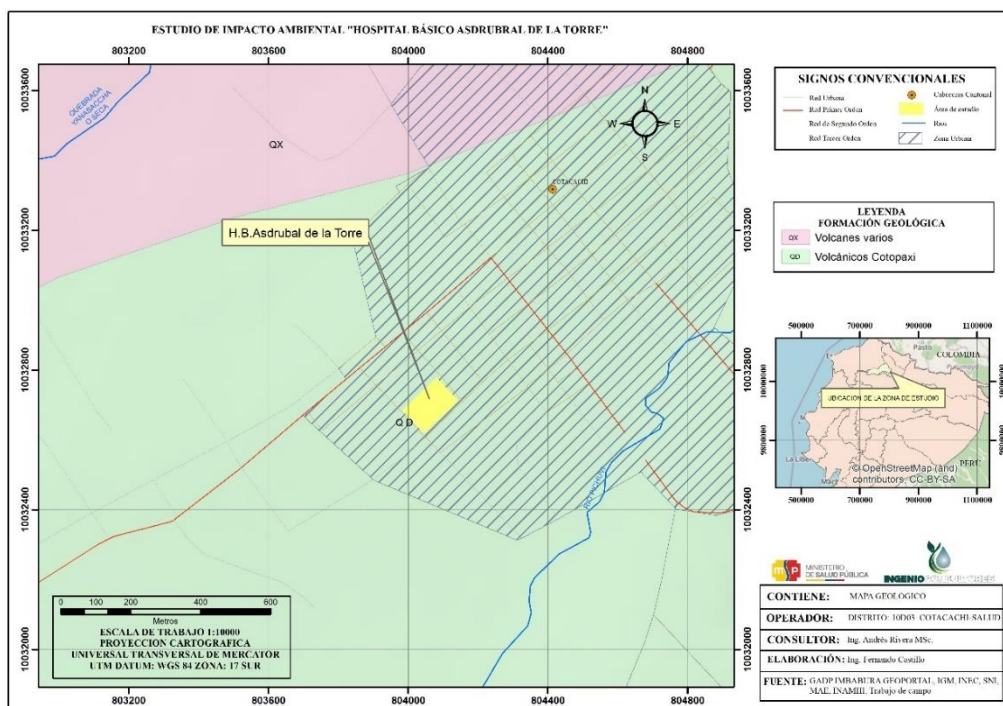
A nivel cantonal se ha identificado cuatro formaciones geológicas que abarcan el 75% del territorio Granodiorita, diorita, pórfido (Cz); Volcánicos del Cotacachi (QX); Cayo de la sierra(K) y Zapallo (EZ) con 12,20% del territorio.

- a) Granodiorita y diorita: Es la litología que predomina en el cantón, que se originó en el período Eoceno y representa el 34,21% en todo el territorio. La granodiorita es una roca ígnea intrusiva que de manera general presenta un tipo de textura de grano medio, de color gris y la composición se basa en cuarzo, plagioclasas sódicas y anfíboles. La diorita es una roca intrusiva formada por feldespato y hornblenda, no posee cuarzo y su color presenta tonalidades grises, negras y blancas. Esta formación se encuentra principalmente en la parroquia Peñaherrera, 6 de Julio de Cuellaje y García Moreno.
- b) Volcánicos Cotacachi: Representa en el territorio cantonal el 15,64% y se encuentra en la parte urbana de Cotacachi, parroquia Imantag y la Laguna de Cuicocha, se encuentra localizado en la parte occidental de los Andes ecuatorianos, y consiste en formaciones de estrato – volcanes. Como parte de esta formación se encuentra el volcán Cuicocha el cual empezó con el crecimiento del domo Cuicocha en la parte sur del volcán Cotacachi, durante

- el crecimiento de dicho domo se formaron flujos piroclásticos hacia la zona que, en la actualidad es la ciudad de Cotacachi, después de diez años el volcán erupcionó lo que generó importantes flujos piroclásticos y gran volumen de ceniza, aduciendo el origen de la caldera, el volcán Cuicocha forma parte del Parque Nacional Cotacachi Cayapas.
- c) Formación Cayo: A nivel cantonal representa el 13,60% y está compuesta por una serie de sedimentos duros y resistentes a la erosión, esta formación descansa siempre sobre la formación Piñón, se originó en el período Cretácico.
 - d) Zapallo: Esta formación representa el 12,39% a nivel cantonal teniendo 23.067,21 hectáreas y está compuesta por estratos disimétricos de lutitas silíceas en capas que van de color gris oscuro a negro, tienen alto contenido de materia orgánica, olor fuerte sulfuroso, se compone además de arcilla laminar grissilícea y tobacea y arcilla. Existen pocas intercalaciones finas de caliza silicificada de color marrón claro a amarillento y se forma a partir de la formación geológica Piñón en el período Eoceno y se encuentra en su mayoría en la parroquia García Moreno
 - e) Volcánicos del Cotopaxi QD son depósitos de flujo piroclástico, lahares y flujos de lodo del periodo Cuaternario, se localiza desde el este al sur este del volcán Cotacachi en la parte más baja del cantón en pendientes que van desde suave a ligeramente suave de 5 al 12%.

Específicamente el área de implantación del HBADLT está sobre la formación geológica Volcánicos del Cotopaxi

Imagen 37 Mapa de geológica HBADLT

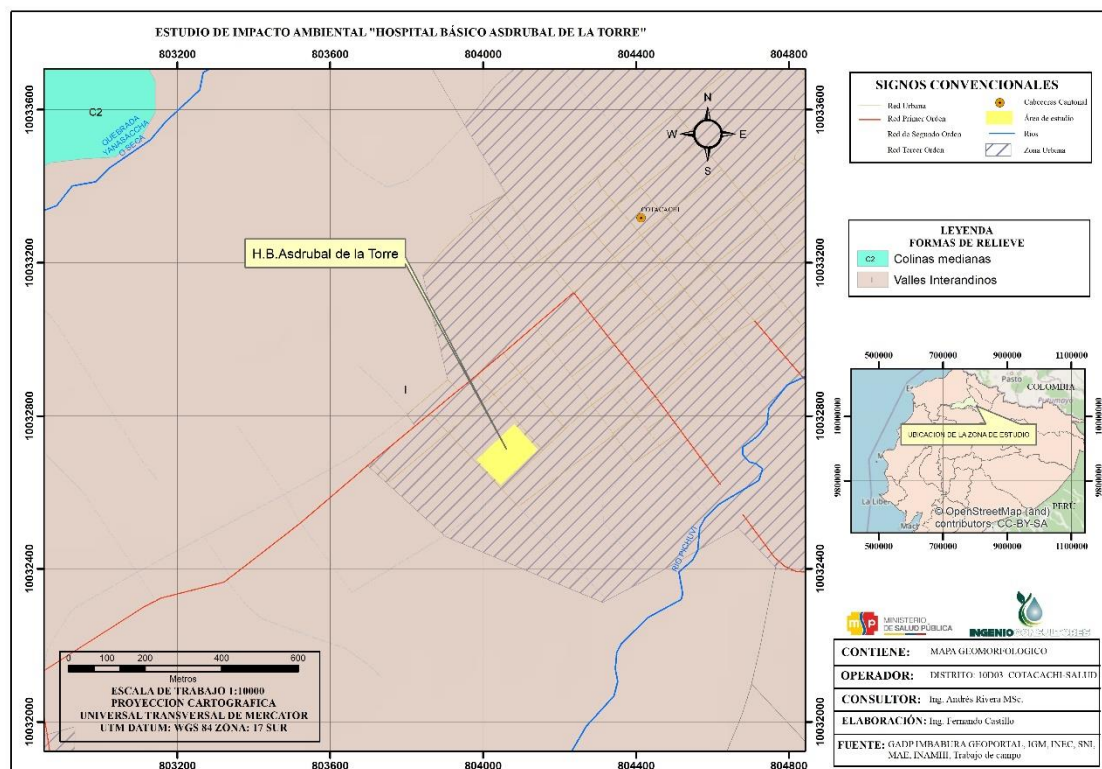


10.2.2.2 Geomorfología

A nivel provincial Imbabura se encuentra en la estribación occidental de la Cordillera Real y Cordillera Occidental en la región interandina, está formada por laderas, cerros y altiplanicies segmentadas por la excavación de la red de drenaje. En mayor o menor grado, todos los cauces naturales se encuentran en proceso de profundización y erosión subsecuente; es así que, se presenta una diversidad morfo estructural. (PDOT Imbabura)

El cantón Cotacachi dentro de sus relieves presenta un sin número de mesetas, montañas, cordilleras, valles, colinas, llanuras que hacen que este territorio sea diverso. Estas características dentro de la Provincia de Imbabura hacen que sea un cantón con particularidades especiales. Es el cantón más extenso de la provincia que presenta en su estructura desde el Volcán Cotacachi con su pico glacial cuya altitud es de 4939 msnm, hasta sus valles tropicales húmedos a los 500 msnm. Esta amplia cobertura que presenta el cantón Cotacachi hace que tenga una extensa irregularidad topográfica. Presenta dos cordilleras como son la de Toisán y Lachas. La primera en mención en la parte occidental baja hasta los ríos Piedra y Rumiyacu mientras que por el lado Noroeste baja hasta las riberas del río Chontal.

Imagen 38 Mapa de geomorfología HBADLT



10.2.2.3 Tipo de suelo

A nivel cantonal el tipo de suelo corresponde a cuatro ordenes de la taxonomía de suelo (Soil Taxonomy)

El suelo, con el pasar del tiempo atraviesa por varios procesos que ocasionan cambios en la estructura del mismo, teniendo un desgaste acelerado como consecuencia principal, debido a las fuertes pendientes, tomando en cuenta el mapa de tipos de suelo de acuerdo con su taxonomía; en el cantón se evidencia la existencia de cuatro clasificaciones, con base en el orden y de acuerdo con el porcentaje en el territorio (PDOT Cantón Cotacachi), se describe a continuación:

Orden Inceptisol: Representa el 65,06%, corresponden a los suelos de las regiones montañosas, son suelos en fase temprana de desarrollo que no presentan acumulaciones de arcilla significativa, tienen horizontes que han sufrido modificación o alteración, presentan un horizonte que contiene poca materia orgánica y su fertilidad depende de ella. Este tipo de suelo se encuentra distribuido en todo el territorio cantonal, desde el Volcán Cotacachi hasta la zona Las Golondrinas, con una totalidad de 121.115,98 hectáreas.

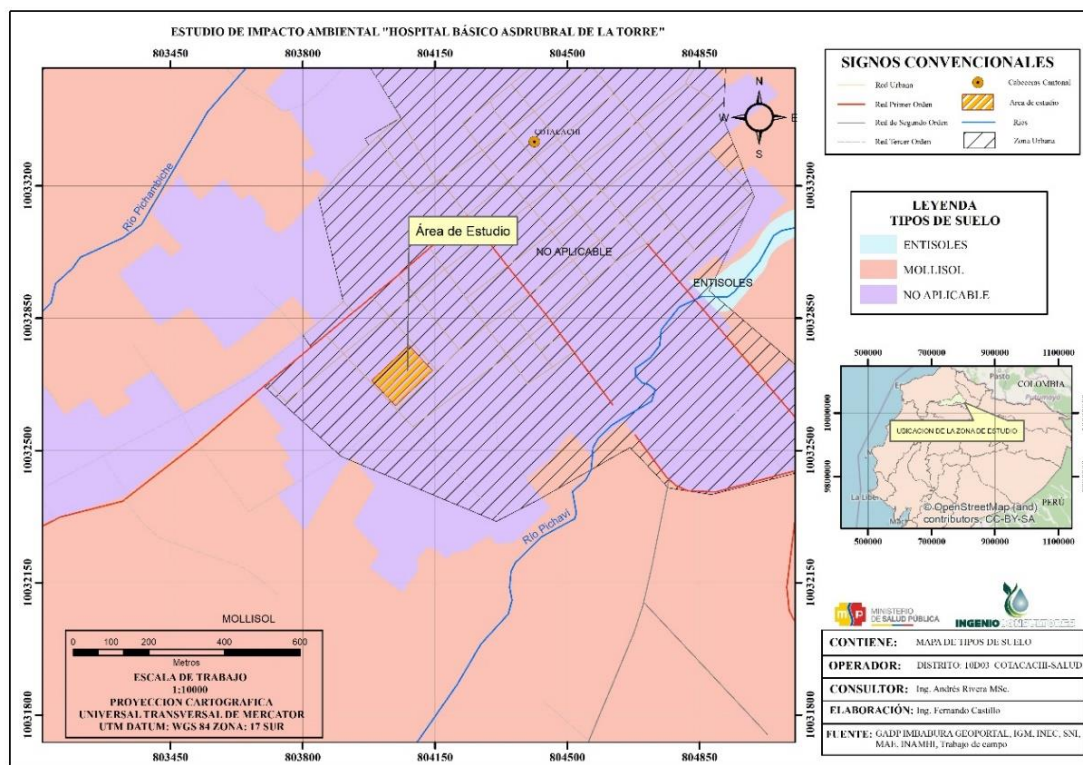
Orden Inceptisol + Entisol: Corresponde a características combinadas del orden inceptisol y entisol, en el cantón representa el 28,30% de todo el territorio, con un área de 52.692,12 hectáreas.

Orden Entisol: Corresponde a los suelos que tienen pequeña o nula evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos, son tipos de suelo joven y sin horizontes genéticos naturales o incipientes, con una totalidad de 5.872,35 hectáreas que representan el 3,15% del territorio cantonal. Son suelos de regolito, tienen menos del 30% de fragmentos rocosos y están formados típicamente tras aluviones de los cuales dependen mineralmente, permanecen jóvenes debido a que son enterrados por los aluviones antes de que lleguen a su madurez (Nilo), el cambio de color entre el horizonte A y C es casi imperceptible. Son pobres en materia orgánica y en general responden a abonos nitrogenados.

Orden Mollisol: Corresponden a los suelos superficiales a moderadamente profundos, desarrollados de materiales volcánicos y sedimentarios, presentan topografía que varía entre ligeramente inclinada a extremadamente empinada, en el cantón representa el 2,70% con 5.028,31 hectáreas. Se caracterizan por un horizonte de espesor, superficie oscura, este horizonte superficial fértil conocido como epipedón mólico, tienen la materia profunda, alta

carga orgánica, enriquecida con nutrientes del suelo de la superficie, por lo general entre 60 a 80 centímetros de espesor.

Imagen 39 Mapa de tipos de suelo HBADLT



La zona donde se implanta el hospital corresponde a Mollisoles, sin embargo, al tratarse de un área urbana, el suelo está mayormente cubierto por infraestructura (edificaciones, aceras y vías), por esto la cartografía disponible reporta como no aplica.

10.2.2.4 Uso de suelo

En el plan de ordenamiento territorial del cantón Cotacachi, establece 12 usos de suelo distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 33 Usos y ocupación del suelo

Uso y ocupación del suelo	Área en (ha)	Porcentaje
Conservación y protección de Bosques nativos remanentes	76471,51	44,51
Conservación y protección de ecosistemas estratégicos	25143,50	14,63
Conservación y protección de Sistemas Lacustres, fluviales y fuentes	904,23	0,53
Infraestructura	92,79	0,05
Pastizal	10071,87	5,86
Plantación forestal	150,47	0,09
Vegetación arbustiva	1907,80	1,11
Zona de producción agrícola y pecuaria con limitaciones	45642,92	26,57

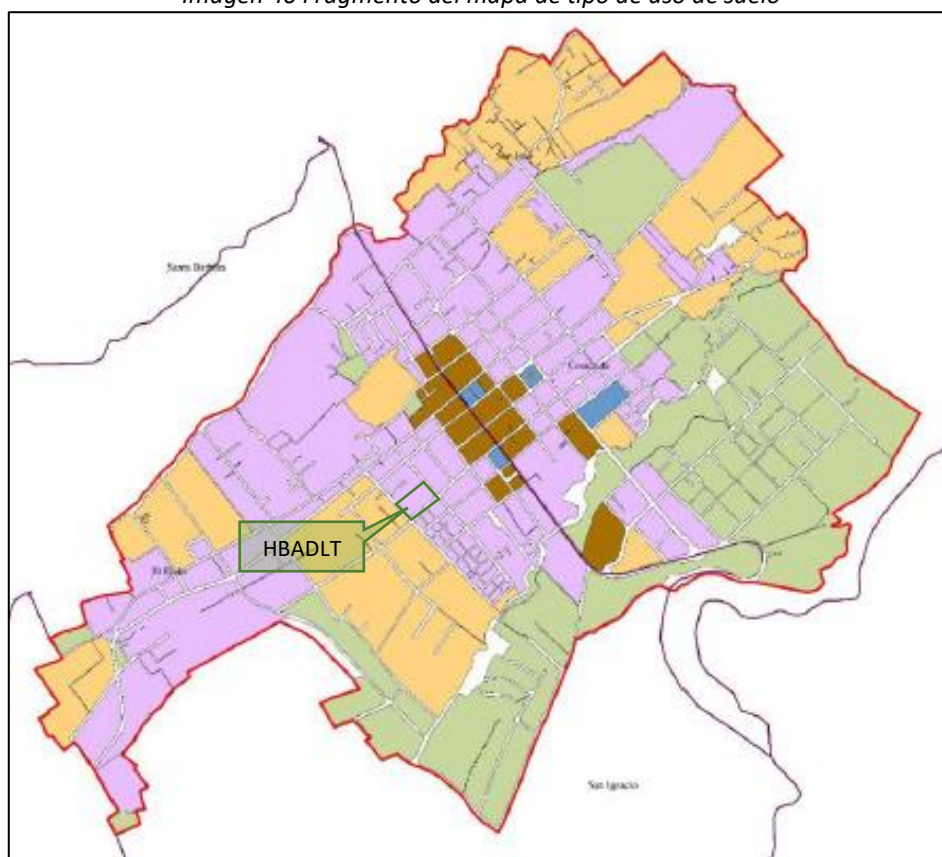
Zona de producción agrícola y pecuaria sin limitaciones	11178,45	6,51
Zonas pobladas de desarrollo humano e industria	247,42	0,14
Total general	171810,952	100

Fuente: PDOT Cantón Cotacachi
Elaborado por equipo consultor agosto 2022

En campo se evidenció que el hospital se encuentra localizado en el área urbana consolidada de la ciudad de Cotacachi, el predio colinda con viviendas y en sus alrededores existen diferentes actividades comerciales relacionadas con la venta de alimentos y medicamentos.

De acuerdo al Plan de uso y gestión del suelo del Cantón Cotacachi, el sector donde se ubica el hospital corresponde al uso Residencial

Imagen 40 Fragmento del mapa de tipo de uso de suelo



Fuente: Plan de uso y gestión del suelo (GAD Cotacachi)

Al tratarse de un servicio público y parte de equipamiento que requiere la población, la presencia y operación del hospital es compatible con el uso de suelo.

10.2.2.5 Calidad de suelo

Por las actividades del proyecto no se consideró pertinente realizar una caracterización del suelo; con base en las observaciones realizadas se considera que la calidad del suelo es buena, bajo los siguientes criterios:

- En los recorridos realizados no se identificó áreas de suelo contaminado por el derrame de sustancias químicas, combustible u otra.
- La gestión de desechos, que corresponde a un aspecto ambiental relevante del hospital, se realiza de forma adecuada, evitando la disposición incorrecta directamente sobre el suelo.
- No se descarga ningún tipo de efluente hacia la superficie del suelo.

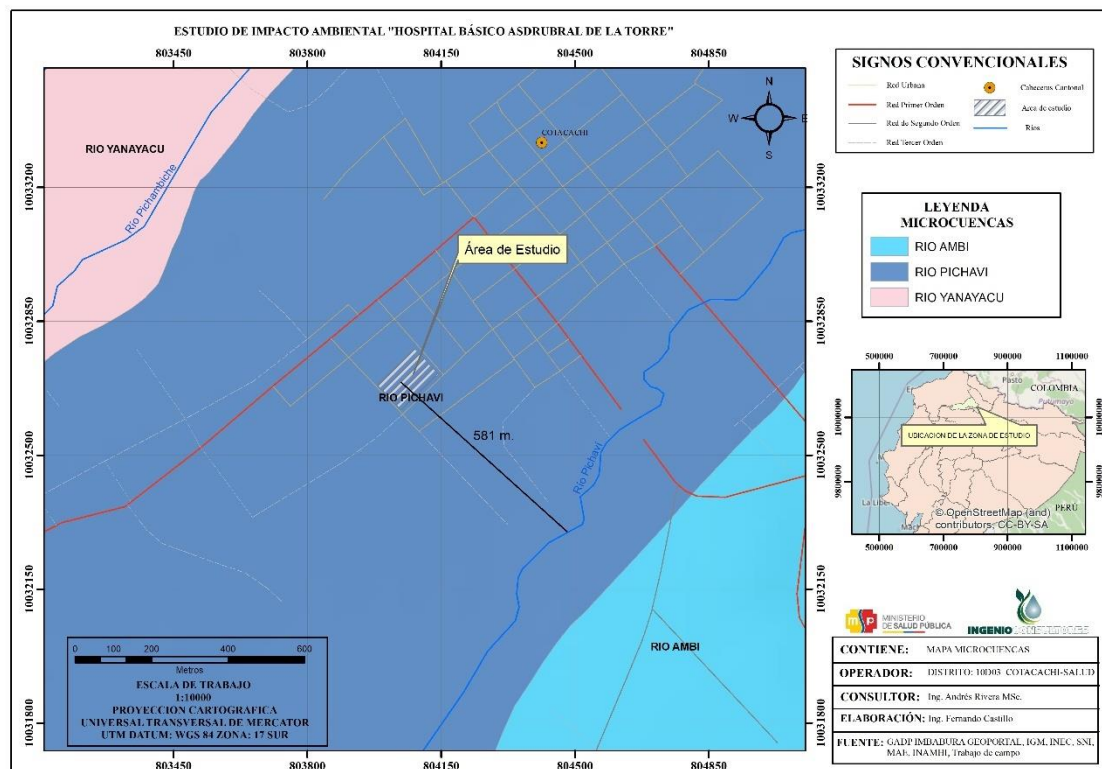
10.2.3 Recurso agua

10.2.3.1 Hidrología

El Hospital Asdrúbal de la Torre se encuentra dentro de la microcuenca del Río Pichavi, que se localiza a una distancia de 581m, por las inmediaciones del hospital y sectores aledaños no existen cuerpos de agua.

La forma del cantón Cotacachi es alargado de este a oeste y en el mismo se encuentra el volcán Cotacachi y la laguna de Cuicocha las que reparten la dirección de caída de las aguas, hacia el este forma la cuenca del río Ambi que se forma por la unión de varias afluentes, entre ellos el Río Pichaví; el Río Ambi desemboca en el Río Tahuando, que posteriormente se une al Río Chota y forman el Río Mira.

Tabla 34 Mapa de hidrología HBADLT



10.2.3.2 Calidad de efluentes

Ver literal 7.6.9

10.2.4 Recurso aire

El recurso aire comprende la descripción de sus condiciones actuales respecto al contenido de elementos, identificación de fuentes de emisiones y la descripción del nivel de presión sonora en el área de influencia directa del proyecto.

10.2.4.1 Calidad de aire

En cuanto a calidad con base en los recorridos realizados, se estimó que la calidad es perceptualmente buena, considerando que:

- El hospital tiene únicamente fuentes no significativas de emisiones, el generador que no supera la potencia establecida en la normativa
- No existen fuentes significativas de emisiones en la zona de implantación del hospital
- La afluencia de vehículo es reducida.
- Las actividades del hospital no interactúan de forma significativa con el recurso aire

10.2.4.2 Ruido

Ver literal 7.6.8

10.2.5 Paisaje

Considerando las características topográficas y condiciones climáticas del cantón Santa Ana de Cotacachi, se evidencia de manera clara dos tipos de zona: la Zona Andina y la Zona Subtropical, debido principalmente a que en el cantón, el tipo de relieve es muy variado, con alturas que varían desde los 4.939 msnm en el Volcán Cotacachi y en la zona correspondiente al sector Siempre Unidos de la zona Las Golondrinas, con altitudes de 140 msnm, razón por la cual se observa diferentes tipos de relieves siendo: mesetas, montañas, cordilleras, valles, colinas, llanuras. (PDOT Cantón Cotacachi)

El Hospital básico Asdrúbal de la Torre, tiene una construcción de una sola planta, se encuentra en el centro urbano de la ciudad de Cotacachi, en el cual se puede evidenciar diferentes tipos de infraestructuras, razón por la cual no altera el paisaje del sector en el cual se encuentra implantado, ya que dentro del mismo entorno existen otras infraestructuras de mayor tamaño.

Imagen 41 Fotografía del sector del HBADLT



10.3 Componente biótico

En las áreas de influencia del Hospital Básico Asdrúbal, el ecosistema natural hábitat está totalmente intervenido y fragmentado, se observa escasa presencia de flora, las especies observadas son ornamentales, en cuanto a la fauna se observó especies de aves, con características cosmopolitas, es decir especies de amplia distribución en la región interandina y que se han adaptado eficientemente a las zonas urbanas.

Debido a que los sectores de estudio son relativamente pequeños y sin cobertura vegetal nativa, los pocos registros de flora y fauna fueron analizados a nivel de los siguientes parámetros: riqueza de especies que hace referencia al número de especies avistadas o presentes en un determinado sector o hábitats y aspectos ecológicos que hace referencia a las principales características como el nicho trófico, especies indicadoras, especies sensibles, estado de conservación, uso del recurso, entre las principales.

La descripción de la línea base en el componente biótico, planteó los siguientes objetivos

- Caracterizar cualitativamente el componente biótico (flora y fauna: aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna) en las áreas de influencia del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre.

- Determinar sitios ecológicamente sensibles para la fauna y flora en las áreas de influencia del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre.

10.3.1 Características bióticas del sector

A nivel biofísico, el clima está influenciado por el piso zoogeográfico templado (Albuja et al., 2012). La vegetación de las áreas de influencia del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre.

Fotografías de los paisajes locales



Áreas con escasa vegetación



Áreas con vegetación arbustiva y vegetación ornamental

En las áreas de influencia tanto directa como indirecta del hospital se presentan aspectos que limitan el estudio del componente biótico, sobre todo la alta fragmentación de los hábitats locales, que incluye la escasa vegetación nativa (presencia de vegetación herbácea-arbustiva), y sectores sin vegetación. Estos limitantes ha generado la degradación de los hábitats y microhábitats de la flora por lo cual los registros están catalogados como de baja riqueza.

10.3.1.1 Cobertura vegetal

En el área de implantación del hospital la cobertura vegetal corresponde a vegetación ornamental, la mayor parte del predio está ocupado por edificaciones, al igual que en el sector donde se ha establecido el hospital.

10.3.1.2 Zona de vida y ecosistema

De acuerdo a la clasificación zoogeográfica del Ecuador, el área donde se ubica el HBADLT se ubica en el piso Templado (Albuja et al., 2012), este piso se ubica en la sierra del Ecuador, cuyo principal accidente geográfico es la cordillera de los Andes.

Considerado la clasificación el Ecosistemas de Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2012), la zona de estudio se ubicación en la formación “Bosque siempreverde montano del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes”, el desnivel altitudinal esta entre 2000 y 3000 msnm, la biogeografía corresponde a Región: Andes, Provincia: Andes del Norte, sector: norte y centro de la cordillera oriental de los Andes, este ecosistema se caracteriza por: bosques siempreverdes que alcanzan los 15-25 m de alto. Los árboles tienden a tener troncos y ramas nudosas, copas densas y compactas. Se puede observar algunas intrusiones graníticas y numerosas, además proyecciones de cenizas volcánicas, formaciones metamórficas indiferenciadas y cobertura piroclástica discontinua (Ministerio del Ambiente, 2012)

Las características naturales de la zona de estudio ya no existen en el sector del hospital, ha sido totalmente intervenido por la áreas urbanas y actividades humanas.

Políticamente el Hospital Básico Asdrúbal de la Torre se ubican en la provincia de Imbabura, Cantón Cotacachi. Ecológicamente el hospital se ubica en sectores urbanos sin cobertura vegetal nativa.

10.3.2 Descripción de sitios de observación

El levantamiento de información biótica se realizó en recorridos libres a manera de transecto, cubriendo las áreas de influencia directa del hospital.

Tabla 35 Puntos de observación de flora y fauna

Sector	Código	Muestreo	Técnica	WGS84 - Zona 17S			
				Inicio		Fin	
				X	Y	X	Y
Este	POFF_01-HC	Cualitativo		804082	10032760	804137	10032709
Norte	POFF_02-HC	Cualitativo		803985	10032683	804077	10032758

Oeste	POFF_03-HC	Cualitativo	Observación en recorridos libres Transecto	804045	10032620	803988	10032682
Sur	POFF_04-HC	Cualitativo		804137	10032705	804045	10032621

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En la siguiente tabla, se muestra el esfuerzo de muestreo empleado:

Tabla 36 Esfuerzo de muestreo flora y fauna

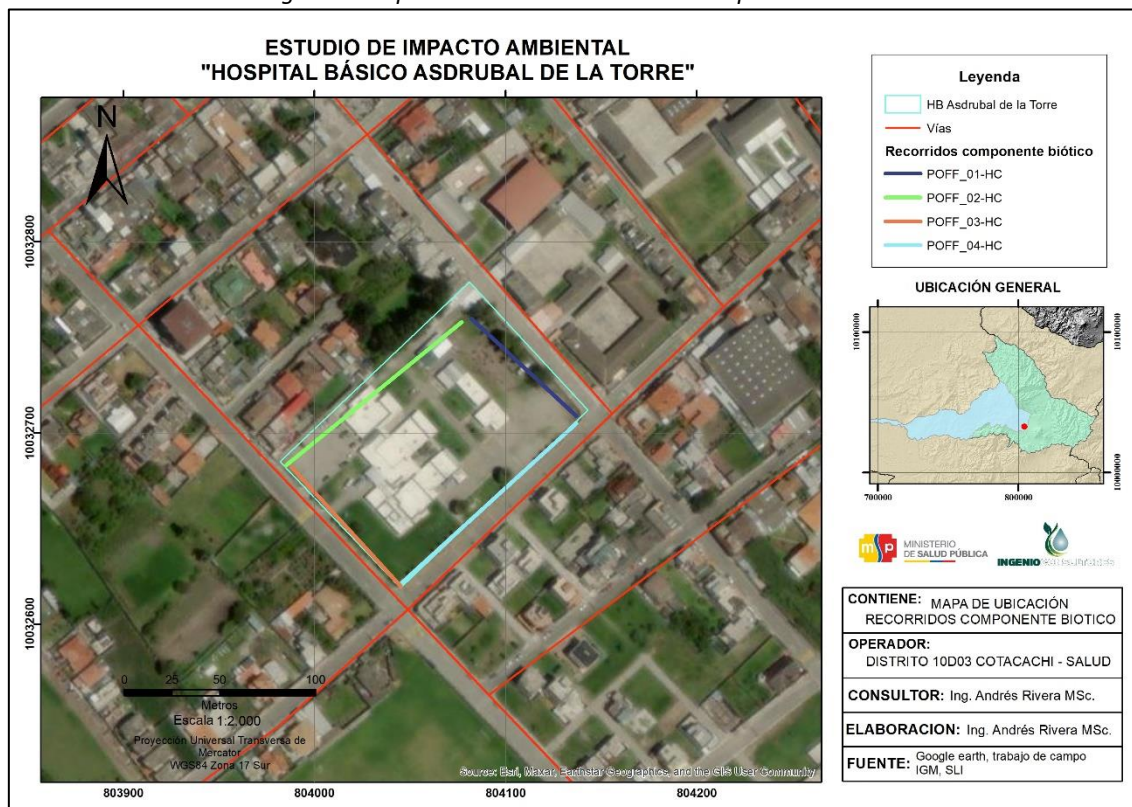
Código	Método	Cantidad de Transectos	Horas-Día	Horas/ Total
POFF_01-HC	Transecto temporal	1	1 hora/ 1 días	1
POFF_02-HC	Transecto temporal	1	1 hora/ 1 días	1
POFF_03-HC	Transecto temporal	1	1 hora/ 1 días	1
POFF_04-HC	Transecto temporal	1	1 hora/ 1 días	1
Total				4 horas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Tabla 37 Fotografías trabajo de campo del componente biótico



Imagen 42 Mapa de ubicación Recorridos componente biótico



10.3.3 Flora

En las áreas de influencia del hospital no existe vegetación nativa como tal, en las áreas de influencia existen viviendas, locales comercial y vías, la escasa vegetación se encuentra en el interior del predio del hospital representada por especies herbáceas y arbustivas. La información sobre flora fue generada para el presente estudio cualitativos mediante observación en recorridos libres por el predio del hospital (observación en recorridos libres).

10.3.3.1 Metodología

Se utilizaron las metodologías empleadas en los Inventarios Biológicos Rápidos, tales como Evaluaciones Ecológicas Rápidas (Sayre et al, 2002) y Manual de Métodos para inventarios de vertebrados terrestres (Suárez, L & P., Mena, 1994), donde se incluyen estudios del componente flora. De esta manera se realizaron recorridos libres tipo transecto con una longitud aproximada de 100 m, el levantamiento de información consistió en recorrer cada transecto, caracterizando los tipos de vegetación.

Los transectos son una mejor y rápida evaluación con respecto a la vegetación herbácea-arbustiva, se documentó todas las especies dentro de los transectos para determinar las

especies presentes. En los recorridos no se realizaron colecciones de material vegetal, solo se realizaron fotografías para su posterior identificación taxonómica.

Fase de campo

Identificación de especies

Los especímenes de flora fueron identificados en campo, tomando en consideración que los componentes bióticos locales tienen una amplia literatura y son especies bien conocidas. En un contexto general para la identificación del componente flora se usaron medios como: determinación de las características morfológicas y organolépticas, en empleo fuentes bibliográfica utilizada: Catálogo de Plantas Vasculares de Ecuador (Jorgensen & León-Yáñez, 1999).

El trabajo de campo consistió en realizar recorridos de observación, levantando un registro fotográfico para identificar las especies presentes.

Fase de Gabinete

Las especies que fueron fotografiadas en campo se compraron guías y láminas proporcionadas en The Field Museum of Chicago afines a las colecciones de ecosistemas con similares características a las del proyecto y ubicación geográfica, para determinar una correcta identificación de las especies.

Para una correcta escritura de los nombres científicos de cada especie, se contrastó en el catálogo de plantas vasculares del Ecuador (Jorgensen, 1999), la base de datos de Trópicos del Missouri Botanical Garden (<http://www.tropicos.org/>) y la base de Plant List (<http://www.theplantlist.org/>), para verificar el uso de especies registradas en el área se utilizó la enciclopedia de plantas útiles del Ecuador (De la Torre, Navarrete, Muriel, Macias, & Balslev, 2008) y para registrar especies endémicas se utilizó la segunda edición del libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011).

Análisis de datos

Tomando en consideración que las áreas del hospital presentan una alta fragmentación, lo cual limitó el registro de la abundancia, los datos obtenidos en campo fueron analizados a nivel de riqueza de especies y aspectos ecológicos:

- **Riqueza:** El término riqueza se refiere al número neto de especies presentes dentro de una comunidad; es decir, se estima utilizando el número de especies dividido para el número de registros encontrados. (Villareal et al 2004).

- **Aspectos Ecológicos**

Distribución vertical: En ecosistemas terrestres, la estratificación depende de la vegetación que compite por la luz. En un bosque se distinguen las siguientes capas: (1) Nivel arbóreo - Compuesto por árboles de más de cinco metros de altura y plantas trepadoras que los usan como soporte. (2) Nivel arbustivo - Lo forman plantas leñosas de hasta cinco metros de alto. (3) Nivel herbáceo - Son herbáceas de hasta un metro de alto. (4) Nivel criptogámico - Musgos y líquenes que crecen a ras de suelo. (5) Nivel subterráneo - Es el lugar donde se asientan las plantas, a su vez está dividido en capas.

Especies Indicadoras: Una especie indicadora es aquella que, gracias a sus características de distribución, abundancia o dinámica poblacional, al ser evaluada puede representar el estado de ciertos parámetros ambientales, es decir que define la característica del ecosistema (Fleishman E, 2001). De acuerdo con Caro y O’Doherty (1999) existen cuatro tipos de especies indicadoras dependiendo de la finalidad para la cual sean empleadas clasificándolas en: indicadoras de cambios ambientales, indicadoras de salud ecológica, indicadoras de cambios poblacionales e indicadoras de biodiversidad.

Especies Raras: Se considera como especies raras a aquellas que tienen distribuciones restringidas, poblaciones poco abundantes o combinaciones de ambos factores. Los criterios específicos para definir “rareza” en grupos taxonómicos particulares son variables. (Cevallos, 2001).

Especies Sensibles: La sensibilidad en especies es considerada como un atributo para especies indicadoras, las mismas que tienen que cumplir con varias funciones como señalar cambios ambientales o poblacionales (Isasi, 2011). Tomando en cuenta esta definición, aunado al hecho de que el hábitat se ve directamente afectado por la pérdida de la cobertura vegetal, se generan criterios en función de la rareza de las especies (López, 2003) consolidado con las especies en categorías de la UICN y libro Rojo del Ecuador.

Especies endémicas: También llamadas especies microareales, son aquellas especies o taxones que están restringidos a una ubicación geográfica muy concreta y fuera de esta ubicación no se encuentra en otra parte. Se examinó con el Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2da edición (León-Yáñez, y otros, 2011), la base de datos (Tropicos.org, 2019) y en Adiciones a la Flora del Ecuador segundo suplemento (Neill & Ulloa, 2011).

Estado de Conservación: El endemismo y categoría de amenaza de las especies se examinó con el Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición (León-Yáñez, y otros, 2011), la base de datos (Tropicos.org, 2022) y en Adiciones a la Flora del Ecuador segundo suplemento (Neill & Ulloa, 2011) y CITES, 2021.

Uso del Recurso Florístico: La información recopilada se verificó con la Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador (De la Torre, Navarrete, Muriel, Macias, & Balslev, 2008).

10.3.3.2 Resultados

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), las áreas de estudio del hospital se ubican en las formaciones vegetales: Bosque siempre-verde montano bajo del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes. Estos ecosistemas se encuentran altamente influenciados por actividades antrópicas sobre todo por la expansión urbanística de la ciudad de Cotacachi.

Tipo de vegetación: De acuerdo a los aspectos evaluados en las áreas de observación vegetación observada ha sido clasificada como: Vegetación herbácea corresponde a especies propias del callejón interandino y que crecen en sitios alterados y abiertos.

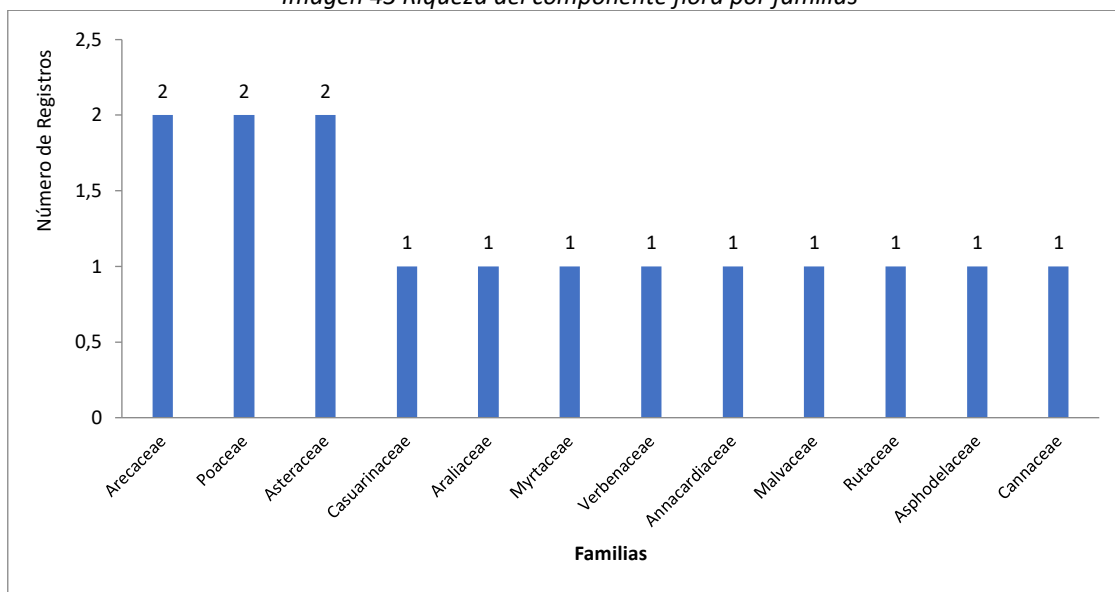
Riqueza general: En un contexto general en los sectores de muestreo del hospital se registraron 15 especies, agrupadas en 12 familias botánicas.

Tabla 38 Especies de flora identificada en el sector de la HBADLT

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Origen	Libro rojo	Endémico	UICN	Cites	Uso
Arecaceae	<i>Yucca filifera</i>	Yuca palama	Arbusto	Introducida	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ornamental
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	Palma canaria	Árbol	Introducida	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ornamental
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Árbol	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ornamental
Araliaceae	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	Pumamaqui	Árbol	Nativo	LC	No	LC	Ningún Apéndice	Ornamental
Myrtaceae	<i>Myrcianthes hallii</i>	Arrayán	Árbol	Nativo	LC	No	LC	Ningún Apéndice	Ornamental
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso
Asteraceae	<i>Baccharis floribunda</i>	Chilca	Arbusto	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Medicinal
Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i>	Cedrón	Arbusto	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Medicinal
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Molle	Árbol	Nativo	LC	No	LC	Ningún Apéndice	Ornamental
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda	Arbusto	Introducida	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ornamental
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso
Asteraceae	<i>Aristeguetia glutinosa</i>	Matico	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Sabila	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso
Cannaceae	<i>Canna indica</i>	Achi	Herbácea	Nativo	No Evaluadas (NE)	No	Sin Datos	Ningún Apéndice	Ningún uso

Riqueza de flora por familias: En la figura siguiente se indica la riqueza del componente flora de acuerdo a las familias registradas

Imagen 43 Riqueza del componente flora por familias



Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La figura anterior indica la presencia de 12 familias de flora, de las cuales Arecaceae, Poaceae, Asteraceae con 2 especies fueron las familias con mayor riqueza de especies. Las restantes 9 familias están representadas por una sola especie.

Caracterización por sector de muestreo: a continuación se describen las características de los sectores observados para el componente biótico

POF_01-HC (Sector Este)

Este sector de muestreo está conformado por áreas abiertas, con especies herbáceas, se observan escombros en este sector.

Tabla 39 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo

Familia	Especie	Nombre Común
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo
Asteraceae	<i>Baccharis floribunda</i>	Chilca

Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis de la tabla anterior indica la presencia de 3 especies de flora, donde la familia más representativa corresponde a Poaceae con 2 especies, la restante familia está representada por una sola especie.

POF_02-HC (Sector Norte)

Este sector de muestreo está conformado por áreas administrativas, bodegas, parqueaderos y un vivero con plantas medicinales.

Tabla 40 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo

Familia	Especie	Nombre Común
Araliaceae	Oreopanax ecuadorensis	Pumamaqui
Myrtaceae	Myrcianthes hallii	Arrayán
Asteraceae	Baccharis floribunda	Chilca
Poaceae	Pennisetum clandestinum	Kikuyo
Asteraceae	Baccharis floribunda	Chilca
Verbenaceae	Aloysia gratissima	Cedrón
Rutaceae	Ruta graveolens	Ruda
Asteraceae	Aristeguetia glutinosa	Matico
Asphodelaceae	Aloe vera	Sabila
Cannaceae	Canna indica	Achi

Fuente: Trabajo de Campo, 2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis de la tabla anterior indica la presencia de 10 especies de flora, donde la familia más representativa corresponde a Asteraceae con 2 especies, las restantes familias están representadas por una sola especie

POF_03-HC (Sector Oeste)

Este sector de muestreo está conformado por vegetación herbácea, arbustiva, se observan áreas abiertas:

Tabla 41 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo

Familia	Especie	Nombre Común
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Molle
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda

Fuente: Trabajo de Campo, 2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis de la tabla anterior indica la presencia de 3 especies de flora, no hay familias dominantes, cada una de ellas está constituida por una sola especie.

POF_04-HC (Sector Sur)

Este sector de muestreo está conformado por vegetación herbácea, arbustiva y especies arbóreas dispersas. Corresponde a las áreas de entrada del hospital:

Tabla 42 Especies de flora presentes en el muestreo cualitativo

Familia	Especie	Nombre Común
Arecaceae	<i>Yucca filifera</i>	Yuca palama
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	Palma canaria
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo

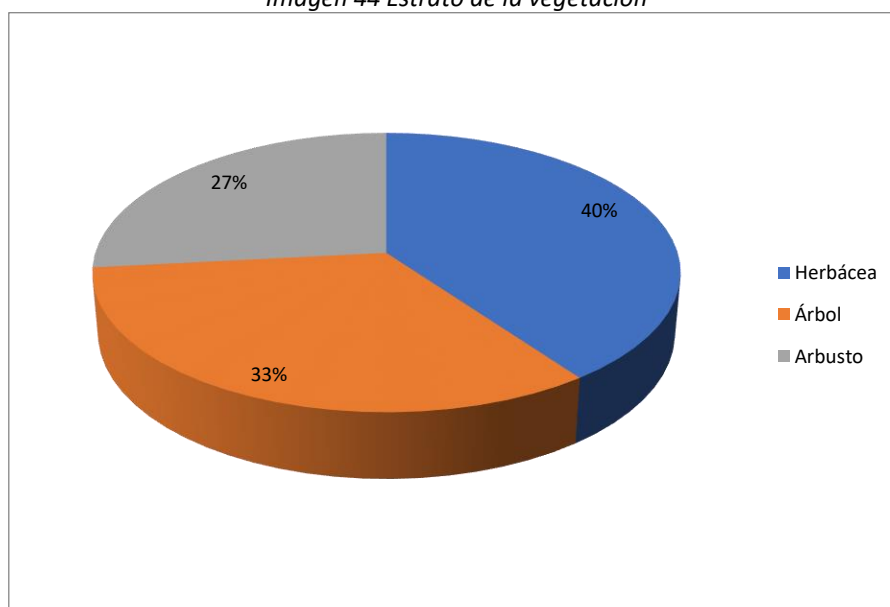
Fuente: Trabajo de Campo, 2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis de la tabla anterior indica la presencia de 4 especies de flora, donde la familia más representativa corresponde a Asteraceae con 2 especies, las restantes familias están representadas por una sola especie.

Aspectos ecológicos: estratificación vertical de la vegetación: El estrato de las especies vegetales registradas es arbustivo, arbóreo y herbáceo. En la siguiente figura se indican los estratos verticales de las especies vegetales:

Imagen 44 Estrato de la vegetación



Fuente: Trabajo de Campo, 2022

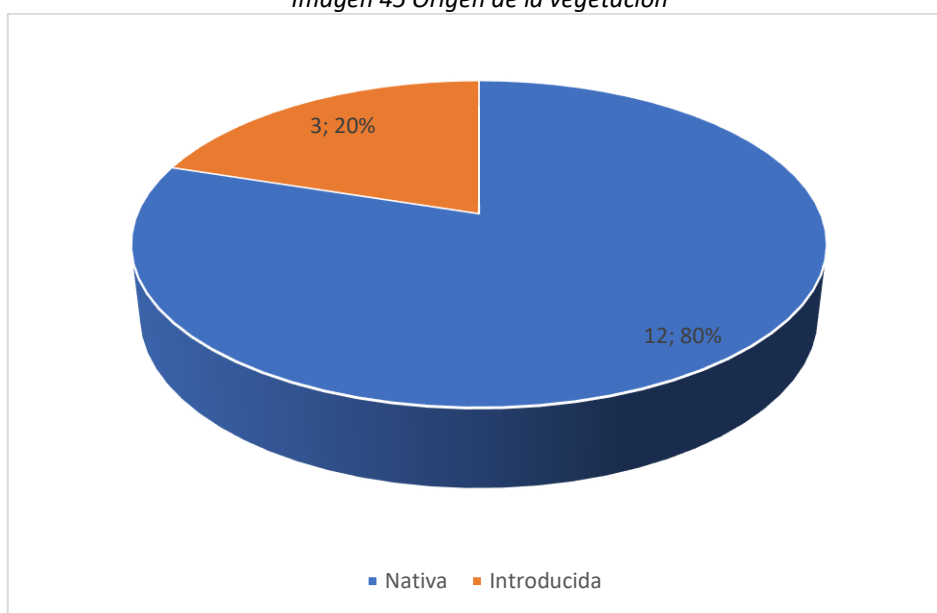
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La figura anterior indica la presencia de 3 estratos de la vegetación registrada, donde el 40% corresponden a especies herbáceas, el 33% de especies arbóreas y el 27% son arbustos. Como se puede observar las especies herbáceas son las dominantes lo que está en relación a la alta fragmentación de los hábitats locales.

Especies endémicas: De acuerdo a la revisión del Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, las 15 especies vegetales registradas en las áreas del hospital no constan en el listado de especies endémicas del Ecuador (León Yáñez et al., 2011; Jørgensen & León-Yáñez, 1999)

Origen: del total de individuos registrado, 12 especies son de origen nativo, propias de este tipo de ecosistema y 3 especies son introducidas.

Imagen 45 Origen de la vegetación



Especies indicadoras: Como especies indicadoras de la regeneración natural de la vegetación del sector se registraron a: *Baccharis floribunda* (Chilca), *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo), *Hibiscus rosa-sinensis* (Cucarda), entre las principales, que indican procesos antrópicos, debido a la fragmentación y alteración de la vegetación nativa.

Especies Raras: en el estudio del componente flora no se registraron especies consideradas raras, las especies presentan un estatus de comunes para los hábitats locales.

Especies Sensibles: Las especies registradas en el estudio se ubican en la categoría de sensibilidad baja, tomando en consideración que son especies de áreas de regeneración y que

se han adaptado a la fragmentación del sector. Adicionalmente son especies que se caracterizan por ser de crecimiento rápido y aprovechan las condiciones ecológicas de los sectores abiertos y en regeneración.

Zonas Sensibles: Las áreas al encontrarse altamente fragmentadas indican sitios de baja sensibilidad.

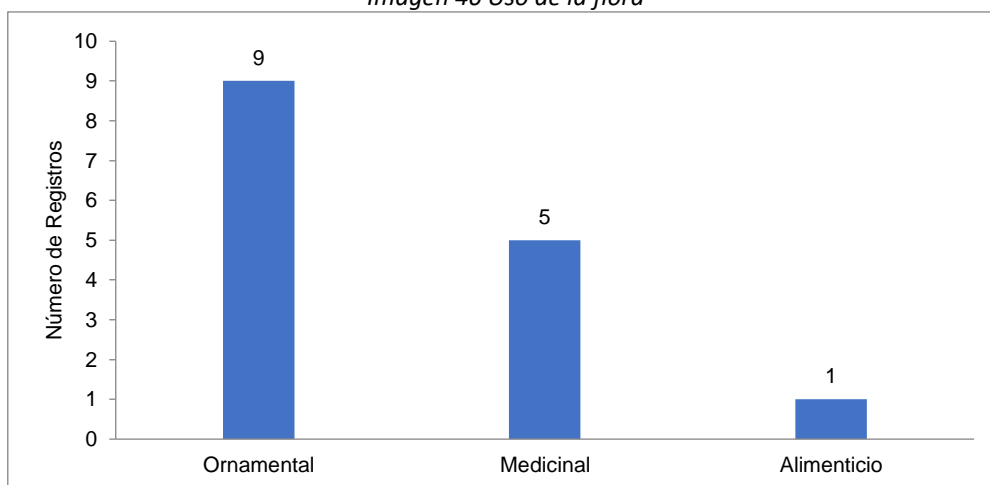
Especies de en Peligro de Extinción: No se registraron especies categorizadas como en Peligro de Extinción.

Sitios de importancia para la conservación: Como se ha mencionado en párrafos anteriores las áreas del hospital se encuentran altamente fragmentadas, donde existen presiones antrópicas locales, lo cual ha influenciado para que no se registren sitios de importancia ecológica o sitios de importancia para la conservación.

Estado de conservación: De acuerdo a la lista de la UICN las 12 especies se ubican en la categoría Sin Datos y 3 especies en la categoría de Preocupación Menor (LC). De acuerdo al Libro Rojo de la Flora del Ecuador no se registró ninguna especie en problemas de conservación. Para la CITES las 15 especies registradas no se ubican en ningún Apéndice de Conservación.

Uso del recurso: Las especies de plantas registradas en los muestreos cualitativos presentan algunos usos que se indican en la figura siguiente:

Imagen 46 Uso de la flora



Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis del uso de la flora indica la presencia de 3 categorías de usos, de las cuales las especies con usos ornamentales son las más representativa con 9, luego se ubican las especies medicinales con 5 especie y 1 especie de uso alimenticio.

Conclusiones sobre la flora

De acuerdo a la fase de campo y la fase de gabinete para el presente estudio del componente flora, se indica que los hábitats locales se encuentran altamente fragmentados y con presiones antrópicas, donde no hay una cobertura vegetal, solamente se registran especies herbáceas, arbustivas y arbóreas dispersas.

De los recorridos efectuados y muestreos cualitativos no se registraron sitios catalogados como de sensibilidad alta o media, los sitios en general son catalogados como des sensibilidad baja por la fragmentación de los hábitats.

De acuerdo al mapa de cobertura vegetal de las áreas del hospital, hay la presencia de zonas antrópicas sin cobertura vegetal, lo que coincide con lo registrado en la fase de campo.

El análisis de la riqueza de especies de flora indica el registro de 15 especies agrupadas en 12 familias botánicas.

El análisis del estado de conservación indica que de acuerdo a la lista de la UICN 12 especies se ubican en la categoría Sin Datos y 3 especies en la categoría de Preocupación Menor (LC). De acuerdo al Libro Rojo de las Flora del Ecuador no se registró ninguna especie en problemas de conservación. Para la CITES las 15 especies registradas no se ubican en ningún Apéndice de Conservación.

Tabla 43 Flora habitante del área de estudio

<p>Familia: <i>Arecaceae</i> Nombre científico: <i>Yucca filifera</i> Nombre común: Yuca palama Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: <i>Arecaceae</i> Nombre científico: <i>Phoenix canariensis</i> Nombre común: Palma canaria Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: <i>Asteraceae</i> Nombre científico: <i>Baccharis latifolia</i> Nombre común Chilca Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>

<p>Familia: Casuarinaceae Nombre científico: <i>Casuarina equisetifolia</i> Nombre común Casuarina Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Araliaceae Nombre científico: <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Nombre común: Pumamaqui Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Preocupación menor Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Myrtaceae Nombre científico: <i>Myrcianthes hallii</i> Nombre común: Arrayán Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Preocupación menor Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>

<p>Familia: Poaceae Nombre científico: <i>Zea mays</i> Nombre común: Maiz Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Verbenaceae Nombre científico: <i>Aloysia gratissima</i> Nombre común: Cedron Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Anacardiaceae Nombre científico: <i>Schinus molle</i> Nombre común: Molle Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Preocupación menor Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>

<p>Familia: Malvaceae Nombre científico: <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Nombre común: Cucarda Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Rutaceae Nombre científico: <i>Ruta graveolens</i> Nombre común: Ruda Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Asphodelaceae Nombre científico: <i>Aloe vera</i> Nombre común: Sabila Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>

<p>Familia: Asteraceae Nombre científico: <i>Aristeguietia glutinosa</i> Nombre común: <i>Matico</i> Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Cannaceae Nombre científico: <i>Canna indica</i> Nombre común: Achira Distribución en el Ecuador: Piso Templado, Valles Interandinos Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: sin datos Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>

10.3.4 Ornitofauna

Las aves están consideradas como uno de los grupos más eficiente en términos de evaluar la calidad de un ecosistema, debido a su fácil detectabilidad. Ellas son especialmente útiles para monitorear los impactos antropogénicos, ya que constituyen un taxón bastante diversificado. Presentan también una variedad de requerimientos ecológicos, emiten vocalizaciones distinguibles y diferenciables entre especies, poseen coloraciones llamativas del plumaje, lo cual es una gran ventaja para recoger datos de forma rápida y eficaz (Canadá y Ribadeneira 2001).

La respuesta de las aves a la destrucción del hábitat o a la fragmentación varía considerablemente entre las diferentes especies. Si la degradación del hábitat ha comenzado (fragmentación, extracción selectiva de madera, incrementos de claros y bordes, o cambios estructurales en el sotobosque), las especies altamente sensibles pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado e incluso pueden llegar a perderse. Otras llamadas “trash species” o “basureras” pueden aparecer específicamente por las alteraciones del hábitat (Stotz et al. 1996).

La generación de información confiable antes, durante y después de las actividades antrópicas que implique un cambio moderado o drástico en la estructura del ecosistema, permite conocer objetivamente cómo y en qué magnitud fluctúa la dinámica, estructura y diversidad de las poblaciones de aves estudiadas.

De esta manera el presente estudio caracteriza las poblaciones de aves en las áreas de influencia del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre, las cuales actualmente se encuentra sin cobertura vegetal y sitios urbanos.

10.3.4.1 Metodología

A lo largo de los transecto se realizaron recorridos de observación directa, los transectos tuvieron una longitud de 100 m. Para el proceso de registro de especies se utilizó binoculares Zeis 8x42, y se llevó a cabo un registro fotográfico con una cámara Panasonic de 24 megapíxeles. Esta metodología está sustentada en los estudios realizados por Ecociencia, en los cuales se indica que las aves son registradas (riqueza de especies) de manera directa con la ayuda de binoculares (Mena P. S., 1997). Esta técnica permite el registro de la riqueza de aves, pero no de la abundancia, por aquello es importante aclarar que, para el presente estudio esta metodología permitió únicamente registrar la riqueza de aves por cada transecto.

Análisis de datos

Riqueza: El término riqueza se refiere al número neto de especies presentes dentro de una comunidad; es decir se estima utilizando el número de especies dividido para el número de registros encontrados (Villareal, 2004).

Aspectos ecológicos

Gremio trófico: El Nicho trófico (Gremios) se determinó de acuerdo con las observaciones en el campo y la siguiente literatura: (Karr & Roth, 1971), (Terborgh, Robinson, Parker III, Munn, & Pierpont, 1990), (Thiollay J.-M., 1994), (Robinson, Brawn, & Robinson, 2000), (Naka, 2004). Los gremios fueron: Insectívoros (In), todas las especies que se alimentan de pequeños artrópodos y que pueden o no complementan su dieta con frutos; frugívoros (Fr), las que se alimentan de frutos carnosos y semillas, que pueden o no complementar su dieta con artrópodos; nectarívoros (Ne), los que se alimentan de néctar, esencialmente; granívoros (Gr), los que se alimentan principalmente de semillas; omnívoros (Om), los que tienen una dieta amplia incluyendo los hábitos antes descritos; carnívoros (Rap) los que se alimentan de carne que cazan activamente; y, carroñeros (Cñ), que se alimentan de animales muertos.

Distribución vertical: Para la distribución vertical de la avifauna registrada, se tomó en cuenta los siguientes niveles: terrestre, sotobosque, medio, dosel y aéreo, datos tomados desde The Birds of Ecuador (Ridgely et al., 2006). Es importante indicar que los niveles dados por Ridgely para el presente estudio, únicamente se registraron aves a nivel aérea debido a escasa vegetación.

Especies bioindicadoras: son aquellas usadas como monitor o indicador de las condiciones ambientales de un sitio o que describe la formación típica a la que representa. Para conocer la perturbación que han tenido las áreas donde se encuentran los sectores de muestreo.

Las especies indicadoras de buena calidad de hábitat son aquellas que cumplen con cuatro características (Stotz, Fitzpatrick, Parker III, & Moskovits, 1996):

- Típicamente ocupan uno o muy pocos hábitats.
- Dentro de ese hábitat son relativamente comunes.
- Se pueden registrar con cierta facilidad.
- Muestran una alta sensibilidad a la alteración del hábitat.

Especies sensibles: Especies sensibles son aquellas que se asocian a condiciones específicas del hábitat o cuyo rango de amplitud es muy restringido a los parámetros fijos. Se basó en la diversidad y riqueza hallada en el punto de muestreo, de los resultados obtenidos de los índices aplicados, la sensibilidad o amenaza que presentan estado de conservación en base a la lista, UICN, CITES.

De acuerdo con Sarmiento (2000), la sensibilidad es la capacidad del sistema de captar cualquier acción producida por una excitación o disturbio. Sierra (1999), indica que las especies sensibles son aquellas que pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado. Como se puede notar, las definiciones de sensibilidad presentan varios patrones, pero sin lugar a duda cada especie que ocupa un nicho ecológico dentro de un ecosistema presenta una determinada sensibilidad. Es importante indicar que en la publicación de Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker III, T. A., & Moskovits, D. K. (1996). *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. Chicago: University of Chicago Press, ya consta el listado de especies con las categorías de sensibilidad, siendo esta la única publicación que relaciona cada especie con su sensibilidad.

La sensibilidad de las especies se mide en tres categorías:

Especies de sensibilidad alta (A).- Son aquellas especies que se encuentran en bosques en buen estado de conservación, que no pueden soportar alteraciones en su ambiente a causa de actividades antropogénicas, la mayoría de estas especies no pueden vivir en hábitats alterados, tienden a desaparecer de sus hábitats migrando a sitios más estables. Sin embargo, por las actuales presiones de destrucción de hábitats, algunas de estas especies se pueden encontrar en áreas de bosques secundarios no tan modificados y con remanentes de bosque natural. Estas especies se constituyen en buenas indicadores de la salud del medio ambiente.

Especies de sensibilidad media (M).- Son aquellas que a pesar de que pueden encontrarse en áreas de bosque bien conservados, también son registradas en áreas poco alteradas, bordes de bosque y que, siendo sensibles a las actividades o cambios en su ecosistema, pueden soportar un cierto grado de afectación dentro de su hábitat, como por ejemplo una tala selectiva del bosque, se mantienen en el hábitat con un cierto límite de tolerancia.

Especies de sensibilidad baja (B). - Son aquellas especies colonizadoras que sí pueden soportar cambios y alteraciones en su ambiente y que se han adaptado a las actividades antropogénicas.

Especies migratorias: Para determinar si dentro de las aves registradas existen especies migratorias y endémicas, se revisó los listados presentes en (Ridgely & Greenfield, 2006) y (Stotz, Fitzpatrick, Parker III, & Moskovits, 1996).

Estado de conservación: Para determinar el estado de conservación de las especies registradas, se utilizó las categorías de amenaza propuestas por CITES: Convención sobre Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

Las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN es un sistema comprensible que clasifica a las especies con alto riesgo de extinción global. Divide a las especies en nueve categorías: No evaluado, Datos deficientes, Preocupación menor, Casi amenazado, Vulnerable, En peligro de extinción, En peligro crítico, Extinto en la naturaleza y Extinto (IUCN, 2020).

Tráfico de Especies CITES (2020): Relacionado al comercio de especímenes, en los temas de importación exportación, bajo supervisión y licenciamiento de las autoridades, encargadas, consta de tres apéndices:

El apéndice I incluye especies en peligro de extinción. El comercio de especímenes de estas especies solo está permitido en circunstancias excepcionales.

El Apéndice II incluye especies no necesariamente amenazadas de extinción, pero en las cuales el comercio debe ser controlado para evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Apéndice III contiene especies que están protegidas en al menos un país, que ha solicitado asistencia a otras Partes de CITES para controlar el comercio.

A nivel nacional para determinar el estado de conservación se revisó la referencia bibliográfica de: Freile, J. F., T. Santander, L. Carrasco, D. F. Cisneros-Herediam E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. 2019. Lista roja de las aves del Ecuador continental. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador

Uso del recurso: Se refiere al tipo de uso que está sometida las especies de avifauna sean de uso comercial, artesanal cultural, ritual que afecten a la disminución de las poblaciones de la avifauna.

10.3.4.2 Resultados

El análisis del muestreo cualitativo de la avifauna incluyó el registro de 4 especies, que representan el 0,25% en relación con las 1600 especies reportadas para el Ecuador Continental (Ridgely et al., 2006). En cambio, en relación con las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M., 2013), las 4 especies registradas equivalen al 0,24%. De acuerdo con las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, y Poveda (2019), las 4 especies registradas en el presente monitoreo alcanza el porcentaje de 0,23%.

Tabla 44 Especies de aves registradas

Orden	Familias	Especies	Nombre común	Puntos de observación				Abundancia	Tipo de registro	Sensibilidad	Sociabilidad	Actividad	Estrato	Dieta	Endémica	Migratoria	Categorías de conservación			
				POA-01-HC	POA-02-HC	POA-03-HC	POA-04-HC										FAUNA WEB	UICN	CITES	LISTA ROJA
PASSERIFORMES	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte Tropical	X		X		C	Vis	B	S	D	Ar	Om			LC	LC	Ninguno	
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón			X	X	U	V	B	S	D	Ar	In			LC	LC	Ninguno	
	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión collarirrufo	X	X		X	C	V	B	G	D	Ar	Se			LC	LC	Ninguno	
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola orejuda	X	X		X	C	V	B	G	D	Sot / Ter	Gr			LC	LC	Ninguno	

Fuente: Trabajo de Campo, 2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Abundancia: A = Abundante (más de 10 registros), C = Común (6 - 10 registros), Pc = Poco común (2-5 registros), R = Raro (1 registro).

Sensibilidad: (sensibilidad de la especie a impactos ambientales): A = Alta, M = Media, B = Baja.

Sociabilidad: solitario (S); gregario (G).

Actividad: nocturno (N); diurno (D)

Estrato: terrestre (T); sotobosque (Sot); arborícola (Ar); dosel (DOS)

Dieta: CR= Carnívoro, NEC= Nectarívoro, FR= frugívoro, IN= Insectívoro, Om= Omnívoro, H= Herbívoro, GR= granívoro, CAR= Carroñero

Estado de Conservación: UICN (2019): CR= En Peligro Crítico, EN=En Peligro, NT= Casi Amenazada, VU=Vulnerable, LC= Preocupación Menor, DD= Datos Insuficientes CITES: II: Se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

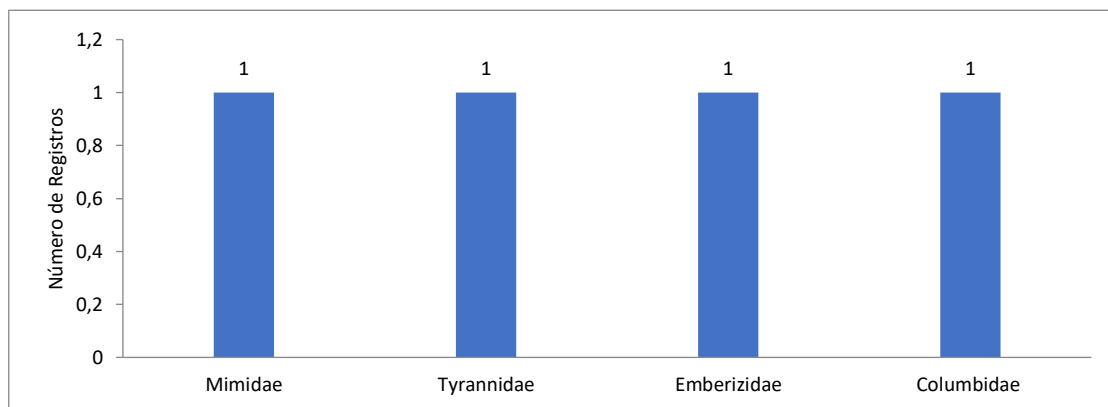
Abundancia Biogeográfica: C= Común; especie que se encuentra en esa región y zona altitudinal en gran número y puede ser registrada con frecuencia, U=Poco Común; especie que tiene lugar en esa región y zona altitudinal en poco número, R=Rara; especie que se halla en esa región y zona latitudinal solamente en números muy pequeños (y a menudo también es muy local) es poco frecuente.

Endemismo: E=Especie localista debido a su reducido tamaño así como su posición geográfica con relación a sus países vecinos

<https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/pol%C3%ADticas-de-biodiversidad/lista-roja-de-uicn>

En la figura siguiente se presentará el número de especies por familias y la composición taxonómica de la avifauna.

Imagen 47 Composición general de la avifauna



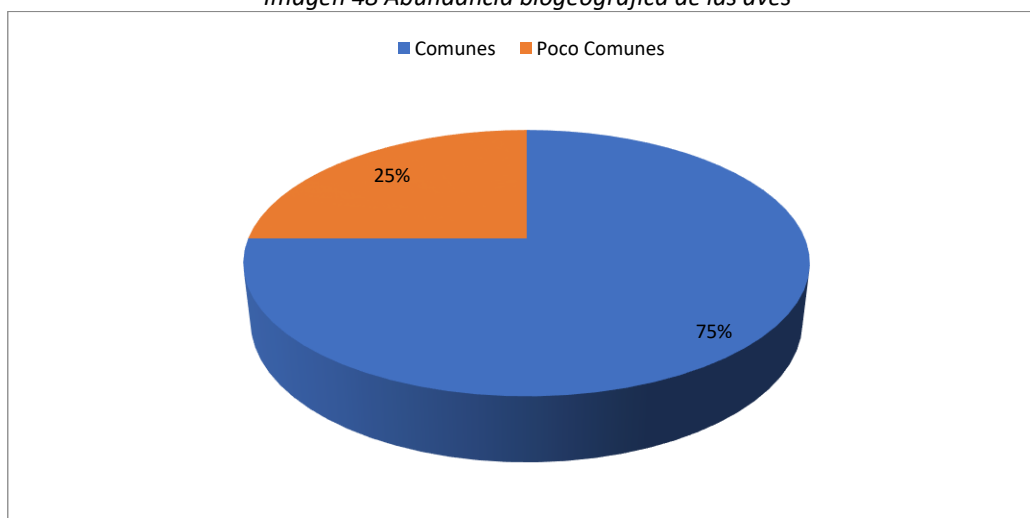
Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La figura anterior indica la presencia de 4 familias de la clase aves, cada una con una sola especie respectivamente.

Abundancia biogeográfica En lo que se refiere a la abundancia de acuerdo al Área Biogeográfica (sitios de condiciones favorables donde se localizan actualmente las especies), en la figura siguiente se indican el porcentaje de especies por categorías de abundancia:

En la figura siguiente se indica la abundancia biogeográfica de las especies de aves registradas:

Imagen 48 Abundancia biogeográfica de las aves



Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La figura anterior indica que el 75% de las especies registradas en el estudio se ubican en la categoría de especies Comunes, en relación a las especies Poco Comunes con el 25%. No se registraron especies Raras, tampoco Dominantes.

Análisis de la riqueza de los muestreos cualitativos

POA_01-HC

El análisis del sitio de muestreo cualitativo POA-01-HC de la avifauna incluyó el registro de 3 especie, que representan el 0,06% en relación con las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M., 2013), la especie registrada equivalen al 0,18%. De acuerdo con las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, y Poveda (2019), las 3 especies registradas en el presente estudio alcanza el porcentaje de 0,17%.

POA_02-HC

El análisis del sitio de muestreo cualitativo POA-02-HC de la avifauna incluyó el registro de 2 especie, que representan el 0,06% en relación con las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M., 2013), la especie registrada equivalen al 0,12%. De acuerdo con las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, y Poveda (2019), las 2 especies registradas en el presente estudio alcanza el porcentaje de 0,11%.

POA_03-HC

El análisis del sitio de muestreo cualitativo POA-03-HC de la avifauna incluyó el registro de 2 especie, que representan el 0,06% en relación con las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M., 2013), la especie registrada equivalen al 0,12%. De acuerdo con las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, y Poveda (2019), las 2 especies registradas en el presente estudio alcanza el porcentaje de 0,11%.

POA_04-HC

El análisis del sitio de muestreo cualitativo POA-04-HC de la avifauna incluyó el registro de 3 especie, que representan el 0,06% en relación con las 1621 especies reportadas para el Ecuador Continental (Navarrete, L., & McMullan, M., 2013), la especie registrada equivalen al 0,18%. De acuerdo con las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile, y Poveda (2019), las 3 especies registradas en el presente estudio alcanza el porcentaje de 0,17%.

A continuación, en la tabla siguiente se indica la riqueza de las especies por sitios de muestreo:

Tabla 45 Riqueza de especies en el sitio de muestreo cualitativo

CÓDIGO	RIQUEZA DE ESPECIES	PORCENTAJE DE ACUERDO CON LA RIQUEZA DE LA AVIFAUNA TOTAL DEL ECUADOR (1690 spp)
POA_01-HC	3	0,17%.
POA_02-HC	2	0,11%.
POA_03-HC	2	0,11%.
POA_04-HC	3	0,17%.

Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

De acuerdo con el análisis de la tabla anterior, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los sitios de muestreos cualitativos más representativos corresponden a POA_01-HC y POA_04-HC con 0,17% respectivamente. En tanto los sitios de muestreo menos representativos en la riqueza de especies fueron POA_02-HC5 y POA_HC con 0,11% respectivamente.

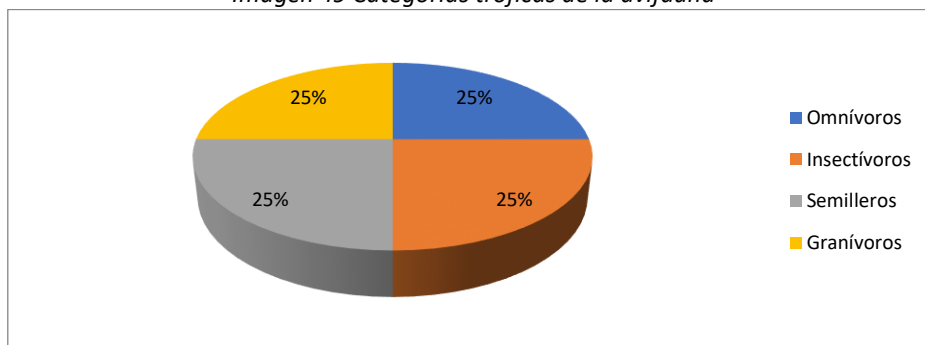
Aspectos ecológicos

Nicho trófico: El uso de los recursos alimenticios es uno de los componentes primarios del nicho ecológico y consecuentemente constituye un elemento vital para determinar las relaciones ecológicas que se establecen en cualquier comunidad animal. Para ello resulta importante comprender como la distribución y abundancia de los recursos existentes en dichas comunidades influye en el establecimiento de su dinámica poblacional y las interacciones que en estas se establecen. No basta por tanto conocer cómo las comunidades animales responden a los cambios cuantitativos y cualitativos de disponibilidad de los alimentos, sino que resulta indispensable en buena medida, cuantificar los recursos disponibles (Hechavarría, G. G. G 2002)

La diversidad de aves presente en los bosques tropicales (húmedos y secos) cumple un papel preponderante como diseminadoras de semillas (Guariguata, 2002). Se ha estimado que más del 80% de las especies de árboles y arbustos en los bosques tropicales son dispersados por animales siendo entonces la frugivoría un mecanismo que tiene un papel importante para la sostenibilidad ecológica del bosque. Además se considera que con los cambios que se producen en la vegetación durante la sucesión, en cuanto a su estructura y composición, se altera la disponibilidad de recursos a especies frugívoras y granívoras (Finegan et al., 2004).

De acuerdo a este contexto, en la figura siguiente se indican las dietas alimenticias de las especies registradas en las áreas de influencia del hospital:

Imagen 49 Categorías tróficas de la avifauna



Fuente: Trabajo de Campo, 2022
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El análisis del nicho trófico de las especies de aves registradas en el estudio, indica la presencia de 4 grupos tróficos: omnívoros, insectívoros, semilleros y granívoros cada uno representado por el 25% respectivamente. Es decir no existieron grupos alimenticios dominantes.

Estado de conservación: De acuerdo con las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2022) las 4 especies registradas se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC). Es decir son especie que no está en riesgo o en peligro de desaparecer.

De acuerdo con el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Freire et al., 2019) no se registran especies en problemas de conservación.

Mientras que de acuerdo con la Convención Internacional para el Tráfico de Especies de Flora y Fauna (CITES 2022), las 4 especies registradas no se encuentran en ningún apéndice de conservación.

Endemismo de las especies: Sierra et al. (1999) indican que el endemismo es la presencia exclusiva de una especie en un determinado lugar geográfico. Las especies pueden ser endémicas de un continente, de un país, de una región o hasta de un hábitat. Con el antecedente anterior ninguna especie es endémica.

Sensibilidad: De acuerdo con Sarmiento (2000) la sensibilidad es la capacidad del sistema de captar cualquier acción producida por una excitación o disturbio. Sierra et al. (1999), indican que las especies sensibles son aquellas que pueden presentar problemas de conservación en momentos en los cuales su ambiente se encuentra disturbado. Con estos antecedentes las 4 especies registradas se ubican en la categoría de sensibilidad baja.

Especies indicadoras: Las especies indicadoras de la buena calidad de hábitat son aquellas que cumplen con cuatro características de acuerdo con Stotz et al 1996:

- Típicamente ocupan uno o muy pocos hábitats.
- Dentro de ese hábitat son relativamente comunes.
- Se pueden registrar con cierta facilidad.
- Muestran una alta sensibilidad a la alteración del hábitat.

De esta manera las 4 especies registradas son indicadoras de ambientes alterados y fragmentados.

Especies Migratorias: De acuerdo con la revisión de Stotz et al., (1996) & Ridgely et al. (2001), ninguna de las especies registradas en el estudio se ubica en la categoría de migratorias.

Uso del recurso: De acuerdo con los comentarios de los habitantes locales, las especies de aves registradas en los sitios de muestreo no son usadas en ninguna actividad económica o alimenticia.

Conclusiones de ornitofauna

De acuerdo con la fase de campo y gabinete para el presente estudio de la avifauna, se evidencia que los hábitats del hospital se encuentran actualmente fragmentados y sin cobertura vegetal, únicamente se observa vegetación herbácea, arbustiva y arbórea dispersa.

Las especies de aves registradas no se encuentran en problemas de conservación de acuerdo a la UICN y al Libro Rojo de las Aves del Ecuador.

Las descripciones de los hábitats indican un estado de conservación fragmentado, donde no hay cobertura vegetal natural, esta ha sido reemplazada por especies ornamentales, herbáceas y por especies arbóreas dispersas.

De acuerdo con los muestreos cualitativos, el análisis de la riqueza general de la avifauna indica la presencia de 4 especies que acuerdo a las 1690 catalogadas en el Ecuador por Freile y Poveda (2019), representa el 0,23%.

La sensibilidad de las especies está representada exclusivamente por especies de sensibilidad baja.

Tabla 46 Aves en el área de estudio

<p>Familia: Mimidae Nombre científico: <i>Mimus gilvus</i> Nombre común: Sinsonte Tropical Distribución en el Ecuador: Bosque Húmedo Tropical Amazónico, Bosque Montano Occidental, Bosque Montano Oriental, Matorral Interandino Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Preocupación menor Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>	<p>Familia: Emberizidae Nombre científico: <i>Zonotrichia capensis</i> Nombre común: Gorrión collarirrufo Distribución en el Ecuador: Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Húmedo Tropical Amazónico, Bosque Montano Occidental, Bosque Montano Oriental, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Piemontano Oriental, Matorral Interandino, Páramo. Investigador: Jorge Izquierdo Tipo de registro: Observación directa Estado de conservación: Preocupación menor Lugar de registro: Hospital de Cotacachi Fecha: 05/08/2022</p>



Imagen referencial

Fuente: BIOWEB - Aves del Ecuador
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>

Familia: Columbidae
Nombre científico: *Zenaida auriculata*
Nombre común: Tórtola orejuda
Distribución en el Ecuador: Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Montano Occidental, Bosque Montano Oriental, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Piemontano Oriental, Matorral Interandino, Matorral Seco de la Costa, Páramo, Galápagos
Investigador: Jorge Izquierdo
Tipo de registro: Observación directa
Estado de conservación: Preocupación menor
Lugar de registro: Hospital de Cotacachi
Fecha: 05/08/2022

Familia: Tyrannidae
Nombre científico:
Nombre común: Mosquerón
Distribución en el Ecuador: Bosque Deciduo de la Costa, Bosque Húmedo Tropical Amazónico, Bosque Húmedo Tropical del Chocó, Bosque Montano Occidental, Bosque Piemontano Occidental, Bosque Piemontano Oriental, Matorral Interandino, Matorral Seco de la Costa, Páramo, Galápagos
Investigador: Jorge Izquierdo
Tipo de registro: Observación directa
Estado de conservación: Preocupación menor
Lugar de registro: Hospital de Cotacachi
Fecha: 05/08/2022

10.3.5 Mastofauna

Los mamíferos se encuentran entre los grupos de animales de más amplia distribución en el planeta. Es notable la gran diversidad de especies, y dentro de los vertebrados, la alta heterogeneidad que presentan entre sí, no solo en su anatomía, sino también en su biología, ecología y conducta; diversificación que se evidencia en los diferentes niveles taxonómicos, sean estos órdenes, familias, géneros o especies. Por esto no es sencillo generalizar o resumir en pocas palabras las características de la clase Mamalia. En el caso específico de los mamíferos el Ecuador ocupa el noveno puesto en el mundo, detrás de países como Brasil, China, México, Indonesia, Perú y Colombia, a pesar de que su superficie es de 31 a cinco veces menor (Tirira, 1999).

Según los últimos listados de mamíferos publicados por., (Tirira, 1999) y (Tirira, 2007), se menciona que en el territorio ecuatoriano se habían registrado 324, 369 y 377 especies, respectivamente, número que actualmente se ha incrementado a 440 especies de acuerdo a Bio Web (2020)

De acuerdo con el contexto anterior, el presente informe recopila datos de campo de los mamíferos presentes en el área de influencia del hospital básico Asdrúbal de la Torre. Los registros indican una baja riqueza de especies, hábitats fragmentados y actividades antrópicas de los habitantes locales.

10.3.5.1 Metodología

El estudio de mastofauna se lo realizó dentro de 4 puntos de observación en el área de influencia del hospital. La fase de campo se realizó combinando recorridos con observaciones directas de cualquier indicio de la presencia de mamíferos, tomando en cuenta las recomendaciones de Mena (2004) citado por Tirira y Boada (2009). Para la identificación de las especies existentes se aplicó la técnica de búsqueda de huella, madriguera y fecas. (Tirira, 2007)

Esta técnica se basó en recorridos por las áreas de influencia de los 4 puntos de muestreo cualitativos, donde se buscó identificar huellas, madrigueras y heces, así como la especie del animal que dejó el rastro (Tirira, 2007).

Durante la fase de campo no se registró especies de fauna nativa del grupo mastofauna.

10.3.6 Herpetofauna

Los anfibios están fuertemente relacionados con el flujo de energía y parte fundamental de la cadena trófica, están presentes en casi todos los ecosistemas debido a su adaptabilidad y evolución, generalmente sufren un profundo cambio físico, sin embargo hay excepciones como el desarrollo directo y otras variaciones fisiológicas, su rol ecológico consiste en ejercer gran presión sobre las poblaciones de invertebrados, presentan una piel permeable y expuesta al intercambio con el medio, siendo muy susceptibles al cambio climático, convirtiéndolos en excelentes bioindicadores ambientales (Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2019.)

La riqueza de anfibios del Ecuador es la cuarta más diversa en el mundo con un total de 653 especies formalmente descritas (hasta octubre 2022). Solo Brasil y Colombia tienen más especies de anfibios que Ecuador (Ron et al, 2019). De entre los 10 países con mayor diversidad de anfibios en el mundo

10.3.6.1 Metodología

El levantamiento de información de anfibios y reptiles se llevó a cabo por medio de métodos tomados de Angulo, Rueda & Rodríguez, (2006), los mismos que se indican a continuación. El método de investigación en campo es Inventario de especies en Transectos de Encuentros Visuales (TEV), este se considera el método más eficiente para obtener el mayor número de especies en el menor tiempo posible por parte de colectores experimentados, el cual consiste en realizar caminatas diurnas en busca de anfibios y reptiles revisando minuciosamente todos los microhábitats existentes.

No se registraron especies de anfibios y reptiles. La no presencia de vegetación y los sitios altamente fragmentados no favorecen la presencia de este grupo de fauna.

10.3.7 Entomofauna terrestre

Los insectos constituyen una parte importante en la diversidad biológica (Márquez, 2001). Se adaptan a variados tipos de alimentación, participan en un gran número de procesos ecológicos y tienen un gran impacto en la economía y salud del ser humano (Márquez, 2001). La población entomológica se ve afectada por la expansión de la frontera agrícola y expansión de áreas urbanas. Este cambio puede llegar a afectar todos los niveles de la organización ecológica influyendo profundamente en las poblaciones, comunidades y ecosistemas en diferentes escalas de espacio y tiempo (Fuentes, P. 2006).

La sensibilidad a la fragmentación puede variar considerablemente entre especies o grupos taxonómicos. Los insectos responden de diferentes formas a la dinámica de los disturbios y a los efectos de la fragmentación, dependiendo tanto de la especie, como de su habilidad relativa para localizar y explotar los parches (Schowalter 1985). Su presencia o ausencia, densidad poblacional, dispersión y éxito reproductivo, hacen que algunas especies de insectos sean usadas como indicadores de atributos ecosistémicos difíciles, inconvenientes o extensos de medir en otros organismos (Lindenmayer et al. 2000, Brown 1991, Sutton y Collins 1991).

De acuerdo a lo indicado anteriormente en el presente estudio se caracteriza la entomofauna mediante observación directa en los distintos estratos de la vegetación. Esta metodología fue empleada en los puntos de observación, se identificaron morfoespecies de este grupo de invertebrados mosca común (*Musca domestica*), mariposas (Familia Nymphalidae) y abejas (*Apis mellifera*), al no existir cobertura vegetal abundante la presencia de las especies descritas es escasa.

10.3.8 Conclusiones y recomendaciones del componente biótico

Conclusiones

El componente biótico del sector de implantación del hospital, tiene características de áreas totalmente intervenidas por actividades antrópicas, donde la cobertura vegetal original ha sido reemplazada por infraestructura-

Los datos obtenidos evidencian que el área de implantación no tiene áreas sensibles, la vegetación existente incluye especies ornamental y las especies de fauna son aves adaptadas a sectores urbanos, adicionalmente las especies identificadas no se encuentran en categorías de amenaza o en peligro según las listas de la UICN y Libro Rojo de flora del Ecuador.

Recomendación

Considerando la existencia de especies de flora ornamental, se recomienda realizar periódicamente su mantenimiento.

10.4 Componente socio económico

En este componente se detalla la dinámica económica, social y cultural de los grupos humanos asentados en el área de influencia, donde se encuentra el Hospital Básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi.

10.4.1 Metodología

El proceso de caracterización socioeconómica del presente estudio se realizará sobre la base de procedimientos rápidos de investigación, organizados en función de dos procedimientos metodológicos: investigación bibliográfica e investigación de campo.

Para el uso de fuentes estadísticas se establecerá en campo la unidad territorial, en la cual se encuentre ubicada el proyecto.

La investigación de campo se fundamenta en el Diagnóstico Participativo Rápido (DPR) y en diversas técnicas cualitativas de investigación. Se aplicaron técnicas investigativas básicas tales como: encuestas a hogares, entrevistas semiestructuradas a dirigentes comunitarios, directores de escuelas y centros de salud, así como observación directa.

10.4.1.1 Revisión de fuentes bibliográficas

Se refieren a revisión de estudios previos realizados en el área y fundamentalmente a los datos estadísticos de fuentes oficiales, como:

- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).
- Datos del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Estadísticas Vitales y de Salud (INEC, 2010).
- Información del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).
- Archivo Maestro de Instituciones Educativas. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Salud Pública (MSP), y
- Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal y Provincial

10.4.1.2 Observación directa

Es una herramienta que permite observar de manera detallada el escenario donde se llevan las relaciones sociales de los asentamientos humanos del área de estudio. Debe ser manejada con mucho cuidado para evitar sesgos por juicios de valor o conflicto de intereses. Para el caso del presente estudio, se buscó verificar que la información entregada por los actores clave tenga correspondencia con las características empíricas.

Para aplicar esta herramienta, se llevaron a cabo recorridos en los alrededores del hospital básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi que están dentro del área de estudio, de manera que la información levantada pudiera ser verificable, y desde luego, validada por medio de la combinación con entrevistas y métodos cuantitativos.

10.4.1.3 Encuesta socioeconómica para hogares

Para profundizar la información socioeconómica de la población que habita en las comunidades del área de influencia se llevó a cabo un levantamiento de información mediante encuestas socioeconómicas y de percepción.

La encuesta, por lo general, se dirigió al jefe de hogar y/o su cónyuge y estuvo dividida en varias secciones: Identificación del Hogar, Características de la vivienda y del hogar, Demografía y Educación, Salud, Fertilidad y Salud Materna, Mortalidad, Migración, Economía, Tenencia y Uso de la Tierra, Percepción ambiental y social. La aplicación de la encuesta consideró los siguientes criterios

- Para aplicar la encuesta no se consideró aplicó establecer una muestra, por cuanto se buscó aplicar la encuesta a la mayor cantidad de viviendas y establecimientos que colindan con el Hospital Asdrubal de la Torre y que se ubican dentro del Área de Influencia Directa.
 - Para el levantamiento de información en el componente social se consideró el área de influencia directa en el componente social que considera 50m desde el predio del proyecto y adicionalmente el área de las viviendas del Barrio El Coco considerando, esto corresponde al sector donde se puede generar criterios relevantes sobre la percepción que tienen sobre HBADLT. Es importante considerar que en el hospital básico Asdrúbal de la Torre, hay viviendas colindantes al hospital, en su mayoría son nuevas construcciones, ejecutadas los últimos años.
 - La encuesta aplicada de esta forma no es una encuesta científica de la que se puedan hacer proyecciones reales de la situación demográfica de la población, pero si permite tener una idea general de las condiciones de vida de la población del área misma del proyecto, que debe ser contrastada con la información estadística del INEC, actualizada de acuerdo con el último censo realizado en 2010 y la información del SIISE disponible en el portal web.
- Las entrevistas realizadas se adjuntan en el Anexo 4.

10.4.1.4 Listado de personas encuestadas

Se detalla a continuación la lista de actores entrevistados en el área de estudio, se tomó como referencia a las personas que viven y se encuentran en el área de influencia del proyecto, así como los presidentes de las comunidades y actores más relevantes

Tabla 47 Listado de personas entrevistadas

Nº	Nombre del informante	Coordenadas UTM		Comunidad /Barrio
		X Longitud	Y (Latitud)	
1	Nancy Arnold	804016	32758	Barrio El Coco
2	Miguel Garzón	803968	32718	Barrio El Coco
3	Rene Fernández	803981	32723	Barrio El Coco
4	Yamile Vallejo	803931	32722	Barrio El Coco
5	María Andrade	803944	32792	Barrio El Coco
6	Luis Tréboles	804070	32793	Barrio El Coco
7	América Pascual	804191	32733	Barrio El Coco
8	Beatriz Chimbulema	804177	32723	Barrio El Coco
9	Nora Guerrero	804119	32668	Barrio El Coco
10	Verónica Ramos	804089	32643	Barrio El Coco
11	Narcisa Caicedo	804120	32667	Barrio El Coco
12	Edith Peraguchi	804172	32717	Barrio El Coco
13	Sandra Proaño	804120	32641	Barrio El Coco
14	Lino Torres	804058	32613	Barrio El Coco
15	Mesías Bonilla	804079	32627	Barrio El Coco
16	Margarita Santos	804072	32633	Barrio El Coco
17	Juan Pablo Buitrón	803992	32746	Barrio El Coco
18	Isidro Guerrero	803987	32912	Barrio El Coco
19	Flor María Andrade	804234	32669	Barrio El Coco
20	Carmen Rubio	804173	32634	Barrio El Coco

Fuente: Trabajo de campo, agosto 2022.
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

10.4.1.5 Formularios de educación y salud

Se aplicaron ya que en el área de influencia del proyecto cuenta con unidades educativas, por lo cual se levantó información de forma verbal en conversaciones mantenidas con los representantes del sector.

10.4.2 Delimitación del área de estudio

El HBADLT se sitúa en el sector urbano del centro de la Ciudad de Cotacachi, perteneciente a la parroquia Urbana San Francisco, del cantón Cotacachi, provincia de Imbabura.

A continuación, se describe algunas particularidades del área de estudio:

Tabla 48 Ubicación del proyecto

Ubicación política y administrativa del proyecto			
Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad/ Barrios
Imbabura	Cotacachi	San Francisco	El Coco

10.4.3 Descripción de las comunidades en el área de influencia

En este acápite se describirá de manera general los barrios y/o comunidades existentes donde el hospital se ha establecido

Barrio El Coco

El sector donde funciona el hospital corresponde al Barrio El Coco, ubicado en el casco urbano de la ciudad de Cotacachi, las viviendas que se ubican al frente y que colindan con el hospital pertenecen a este barrio.

El barrio El Coco pertenece a la parroquia San Francisco, cuenta con una población de alrededor 900 personas y 200 viviendas, el barrio es reconocido en el GADM de Cotacachi; cuenta con población mestiza e indígena, la tenencia de la tierra es privada. En cuanto a los servicios básicos el barrio cuenta agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, recolección de basura, telefonía fija y móvil.

En lo que se refiere a infraestructura comunitaria cuentan con casa comunal, iglesia, cancha deportiva y un parque. La población del sector se dedica al comercio formal, construcción y trabajan en empresas públicas y privadas, también existe una considerable cantidad de jubilados extranjeros.

El sector se encuentra proceso de urbanización en los últimos 7 años, vinculado a la cercanía del hospital esta realidad hace hincapié en aspectos como la economía tomando en cuenta que la población económicamente activa de este sector tendrá actividades secundarias y terciaria, relacionados a la prestación de servicios.

Imagen 50 Fotografías del sector del HBADLT



Parroquia San Francisco y Cantón Cotacachi

La organización político administrativa del cantón Cotacachi, determina que el hospital se ubica en la parroquia urbana San Francisco, misma que abarca parte de la ciudad de Cotacachi y sectores rurales.

10.4.4 Demografía

En esta sección se presenta información estadística de fuentes oficiales, principalmente del INEC y SIISE, contrastando con los datos obtenidos en el levantamiento de información en campo.

10.4.4.1 Tamaño de la población

El volumen de la población del país y su cambio en el tiempo son indicadores generales de la dinámica demográfica. La medición de la población se realiza a través de censos de población. Para la caracterización de la zona se va a tomar como referencia el VII Censo de Población y VI de Vivienda realizado en el 2010.

De acuerdo con el último censo de población realizado en el 2010 por el INEC, la provincia de Imbabura cuenta con 398.444 habitantes que representa el 2,75 % del total poblacional del país.

Según el censo del INEC de 2010, 45.338 habitantes, de los cuales 22.858 son hombres que corresponde al 50,42% de la población total y 22.480 mujeres que corresponde al 49,58%, estos son datos que proporciona el Censo de Población y Vivienda 2010.

La población del cantón Cotacachi está mayoritariamente en el sector rural con el 57,19% (22.897 hab.) mientras que, con el 42,81% (17.139 hab.) se ubican en el área urbana. En la tabla se puede observar los porcentajes de la población en el área de estudio a nivel provincia y cantonal.

Tabla 49 Demografía en el área de estudio

Población		Habitantes	Porcentaje
Provincial	Imbabura	398.444	2,75 %
Cantonal	Cotacachi	40 036	10.5 %
Cantonal Urbano	Cotacachi	17.139	42,81%
Cantonal Rural	Cotacachi	22.897	57,19%

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

A nivel nacional se repite esta estructura, pues el 62,77% de la población se encuentra viviendo dentro de las ciudades (INEC, 2010).

Tabla 50 Evolución de la población cantón

Años	Área Urbana		Área Rural		Total
	Población	Concentración de la población %	Población	Concentración de la población %	
1990	6.990	29	26.281	71	33.271
2001	7.489	32	29.726	68	37.215
2010	17.139	42,81	22.897	57,19	40 036

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (1990,2001 y 2010).

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

La concentración de la población en las zonas urbanas es un fenómeno a nivel mundial, según la ONU (2018), estima que el 54% de la población se encuentra en las ciudades, y para el año 2025 la población urbana mundial crecerá a un 66%. Esta problemática se suscita por dos factores. La persistente preferencia de las personas de mudarse de zonas rurales a zonas urbanas y por el crecimiento de la población (ONU, 2018). Para el 2040 se estima que la población del cantón será de 40 036 estimándose un crecimiento del 10.92% respecto a la población proyectada del INEC al 2020 con 45.338 habitantes, proyección (INEC-2020).

Este patrón de crecimiento hace que la urbe experimente los diversos problemas por la expansión del suelo urbano y la necesidad de servicios como la salud, educación y áreas de recreación.

10.4.4.2 *Composición de la población por edad y género*

De acuerdo a los datos del INEC, la población se compone conforme se muestra en la siguiente tabla

Tabla 51 Composición de la población

Población		Genero				
		Masculino	%	Femenino	%	Total
Provincial	Imbabura	193.664	48.62	204.580	51.38	398.244
Cantonal	Cotacachi	22.858	50,42%	22.480	49.58	45.338
Comunidad	Barrio El Coco	-----	50%	-----	50%	-----

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El género más representativo en la población del área de estudio se encuentra distribuidos de igual manera con el 50 %. En lo que corresponde a la población por rango de edad, se realizó un análisis de la población desde los grupos etarios a nivel provincial, cantonal y área de estudio.

La Provincia de Imbabura cuenta con una población con alta fecundidad y son poblaciones expansivas. Como se puede observar en la siguiente tabla, los grupos etarios concentran la mayor parte de la población en los grupos de 5 a 9; de 10 a 14 y de 15 a 19 años.

Tabla 52 Población por rango de edad en la provincia de Imbabura

Población por rango de edad provincia de Imbabura	Total	%
Menor de 1 año	6,691	1,68
De 1 a 4 años	32,305	8,11
De 5 a 9 años	43,646	10,95
De 10 a 14 años	44,326	11,13
De 15 a 19 años	39,840	10
De 20 a 24 años	34,518	8,66
De 25 a 29 años	30,720	7,71
De 30 a 34 años	26,659	6,69
De 35 a 39 años	24,305	6,10
De 40 a 44 años	21,832	5,48
De 45 a 49 años	19,891	4,99
De 50 a 54 años	15,478	3,88
De 55 a 59 años	13,777	3,45
De 60 a 64 años	12,029	3,02
De 65 a 69 años	10,566	2,65
De 70 a 74 años	8,109	2,03
De 75 a 79 años	6,057	1,52
De 80 a 84 años	4,180	1,04
De 85 a 89 años	2,158	0,54
De 90 a 94 años	849	0,21
De 95 a 99 años	270	0,09
De 100 años y más	38	0,06

Total	398,244	100
--------------	---------	-----

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

El cantón Cotacachi mantiene los índices provinciales, como se puede observar en la siguiente tabla, en la cual los grupos etarios de 5 a 9; de 10 a 14 y de 15 a 19 años, se encuentra la mayor población.

Tabla 53 Población por rango de edad del cantón Cotacachi

Población por rango de edad cantón Cotacachi	Total	%
0-11	11.437	28.57%
12-17	5.497	13.73%
18-29	7.408	18.50%
30-65	12.148	30.34%
65 a más	3.546	8.86%
Total	40.036	100%

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En cuanto a la demografía por edades en el área de estudio, se consideró la información obtenida en campo, a continuación, se presenta la tabla, población por grupo de edad en el barrio El Coco.

Tabla 54 Población por grupo de edad en el área de estudio

Rango de edades de los hogares encuestados			
N°	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
1	0 a 30	3	15%
2	30 a 65	13	65%
3	65 en adelante	4	20%
	TOTAL	20	100%

Fuente: Encuestas fase de campo 2022

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En la tabla superior se puede observar, que la mayor parte de la población se encuentra concentrada en los grupos de edad de 30 a 65 años manteniendo la tendencia cantonal.

10.4.4.3 Tasa de crecimiento de la población

La tasa de crecimiento es una medida del aumento o disminución promedio de la población en un determinado período de años, como resultado del juego de los movimientos migratorios externos, de nacimientos y defunciones. (SIISE, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2012).

La tasa de crecimiento a nivel de país es del 1,9%, en cuanto a la provincia de Imbabura es del 1,6 %, en lo que respecta al cantón Cotacachi es del 1,9%.

Tabla 55 Tasa de crecimiento poblacional provincial y cantonal

Localidad	Tasa de crecimiento censal	
	2001	2010
ECUADOR	2,1	1,9%
IMBABURA	2,4	1,63%
COTACACHI	1.1	1,9%

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Como se puede observar en la tabla superior, la tasa de crecimiento de la provincia de Imbabura ha decrecido con relación al censo del 2001.

No se cuenta con registros históricos de crecimiento poblacional de la población del área de estudio, pero se puede afirmar que la comunidad se ha ido consolidando, debido a su crecimiento poblacional, lo que ha hecho que puedan solicitar a las autoridades competentes los servicios básicos que necesitan.

10.4.4.4 Densidad demográfica

Es el número promedio de habitantes por cada kilómetro cuadrado de territorio en un año determinado. La medida de la superficie territorial corresponde a los datos oficiales compilados por el INEC. (SIISE, 2012). Muestra el patrón de asentamiento de la población y el aprovechamiento del espacio físico.

El Ecuador presenta una de las tasas más altas de densidad poblacional de América del Sur, esto es 57,8 habitantes/km².

La siguiente tabla presenta la densidad demográfica a nivel provincial, cantonal y parroquial del área de estudio y relacionada al proyecto.

Tabla 56 Densidad demográfica área de estudio

Población		Índice
Nacional	Ecuador	57,8
Regional	Sierra	101,5
Provincial	Imbabura	86,8
Cantonal	Cotacachi	245.02

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En la tabla se puede observar que la provincia de Imbabura se encuentra muy por debajo de la densidad poblacional regional.

Establecerse en los centros urbanos, brinda mejor acceso a las personas a la salud, a la educación, a la vivienda y otros servicios, y genera mayores oportunidades en materia económica, aunque el acelerado crecimiento urbano también es causa de diversos impactos conflictos en el ámbito de la sociedad.

El cantón Cotacachi es reconocido por ser multicultural esto en gran medida al considerar un cantón multiétnico. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010), el 16% de la población de Cotacachi se auto identifica como Indígena, el 8.7% como afroecuatoriana y 0.3% como montubia. El restante 78% se auto identifica como mestiza y otra.

10.4.4.5 Migración

La migración en términos sociales humanos es el desplazamiento de las personas desde el lugar de su residencia habitual hacia otra.

De acuerdo con el documento migratorio: “Censo, residencia Habitual y movilidad territorial” enunciado por la CEPAL, en cualquier estudio territorial es de suma importancia entender las dinámicas poblacionales en función de la movilidad poblacional o migración humana ya que el desplazamiento de las personas desde su lugar de origen hacia distintos destinos o espacios geográficos implica transformaciones de tipo socioeconómico, demográfico, político y cultural (Chackiel, 2008). Así mismo, el traslado de personas ya sea temporal o permanente se origina fundamentalmente por la búsqueda de mejores oportunidades.

Movilidad humana: es un proceso complejo que implica el desplazamiento interno o externo, temporal o permanente y bajo diferentes circunstancias. Existen varias formas de movilidad humana, entre ellas: el turismo y la residencia. El turismo corresponde a la movilidad con fines distracción y consumo, cuyo período de estancia es menor a un año. La residencia al contrario suele corresponder a la búsqueda de mejores oportunidades de vida, principalmente, laborales o económicas.

Sin embargo, los tipos de movilidad humana se han diversificado en las últimas décadas. La globalización y la conexión digital han dado paso a una serie de transformaciones en las dinámicas de traslado. Por esto desde los años ochenta, se ha ido configurando un fenómeno migratorio que combina las dos formas de movilidad mencionadas el turismo y la residencia.

Migración externa: se presenta, como la movilidad de la población local hacia fuera del territorio nacional. Este grupo poblacional emigrante se ha radicado de manera permanente en distintos países del mundo, influenciada por razones de tipo laboral, estudios, unión familiar y otros aspectos.

Migración interna: se puntualizan los procesos de distribución poblacional al interior del país, es decir la distribución espacial de la población nativa fuera del límite político administrativo del cantón. Este aspecto se define como el grupo poblacional emigrante que reside en las distintas provincias correspondientes al territorio nacional. De manera consecutiva se representa la población nacida en las distintas provincias del país y que se encuentra presente en el cantón, definida como el grupo poblacional inmigrante en el cantón de estudio.

Migración en el Área de Estudio

Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, existió en total 428 personas que migraron de las cuales 157 fueron hombres y 271 mujeres, los principales motivos de la migración son por trabajo (333 habitantes), estudios (37 habitantes) y apenas 13 personas por otros motivos.

Se registró en la información levantada en campo, que sus emigrantes han salido de la jurisdicción territorial de su comuna, principalmente por búsqueda de oportunidades de trabajo con un 85,71 % y por qué formaron su hogar con el 14,29 % principalmente.

Las migraciones se convierten en un fenómeno global, se mantiene la tendencia de movilidad de sur a norte, sin embargo, cada vez aparecen nuevas formas de traslado bajo diferentes motivaciones y causas. Siendo éstos los principales momentos históricos para comprender como se configura la migración moderna. Es importante analizar los dos últimos períodos, ya que, éstos son los detonantes para la creciente movilidad, que en la actualidad sobrepasa los 250 millones de migrantes alrededor del mundo (Naciones Unidas, 2018).

10.4.5 Aspectos culturales

En este acápite primero identificaremos lo que se entiende por cultura a todo lo que el ser humano ha creado a lo largo de la historia: el mundo de la vida y el mundo de las cosas (Reasco N, 2011). En cuanto al mundo de la vida podemos decir que se ubica todo el entramado simbólico (lengua, ritos, vestimentas, comida, fiestas, etc.) que heredamos y practicamos en el tiempo, también denominado patrimonio cultural inmaterial (PCI). Y en lo que respecta al

mundo de las cosas nos referimos a la materialidad construida (calles, templos, parques, plazas, iglesias, esculturas, etc).

Según la convención para la Salvaguardia del PCI, éste se manifiesta fundamentalmente en los siguientes ámbitos:

- Tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio Cultural inmaterial.
- Artes del espectáculo (como la música tradicional, la danza y el teatro).
- Usos sociales, rituales y actos festivos.
- Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo.
- Técnicas artesanales tradicionales.

Cotacachi cuenta con numerosos bienes que caracterizan la creatividad del cantón y que le distinguen, dándoles su sentido de identidad, sean estos heredados o de producción reciente. Dada la importancia que tiene el patrimonio cultural para la identidad de cada pueblo a continuación, se hace énfasis en el patrimonio cultural intangible.

10.4.5.1 Patrimonio cultural intangible

El cantón cuenta con patrimonio en la cabecera cantonal como en sus comunidades. Este patrimonio favorece la creatividad y el bienestar social, contribuye a la gestión del entorno natural y social y genera ingresos económicos, como también la comprensión del patrimonio cultural ayuda al diálogo entre culturas y promueve el respeto hacia otros modos de vida.

Actualmente, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, tiene registrado 80 bienes del cantón Cotacachi en el que se puede distinguir, en mayor porcentaje (26,25%) correspondiente a tradiciones y expresiones orales, esto es leyendas, memoria local vinculada a acontecimientos y expresiones orales y los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza como técnicas y saberes productivos tradicionales, gastronomía y medicina tradicional principalmente con el mismo porcentaje. En cambio, existe 21,25% de artes del espectáculo donde está la música, la danza, los juegos tradicionales y el teatro; el 15,00% está en la categoría de usos sociales, rituales y actos festivos que tiene que ver con ritos, fiestas religiosas, prácticas comunitarias tradicionales y finalmente con el 11,25% las técnicas artesanales tradicionales como bordados, tejidos, elaboración de flautas, alpargates, hilo de cabuya y adobe para construcción. Numerosos saberes tradicionales o autóctonos están integrados que deben ser conservados.

10.4.5.2 Patrimonio Cultural Tangible

El Patrimonio tangible se compone de los monumentos, edificios, lugares arqueológicos, conjuntos históricos, y los elementos “naturales”, como los árboles, grutas, lagos, montañas y otros. Actualmente, no existe actualización del inventario patrimonial tangible, en cuanto al patrimonio arqueológico, se han identificado 13 sitios, Tolas ubicadas en las parroquias El Sagrario, San Francisco, Imantag y Quiroga. También existe otros bienes, sin embargo, el INPC aún no los registra, como por ejemplo vestigios arqueológicos en la zona de Intag, estos se ubican en Cielo Verde, Gualimán y Chalguayacu. En cuanto a Gualimán, es atractivo cultural material que está constituido por varias pirámides y tolas. En él se encuentra un pequeño museo, en el que se exhiben piezas arqueológicas como vasijas, cráneos que pertenecían a la cultura Cara, además se encontró varias fotografías antiguas, en las cuales se refleja la vida cotidiana de la parroquia.

La Cruz El Ejido, con código EP-10-03-02-000002 según el INPC, ubicado en la parroquia San Francisco, este sitio se levanta del nivel de la calle uno tres metros, para formar una explanada, se accede a esta desde la calle por dos tramos de gradas que se ubican alrededor de un semicírculo. La época de construcción siglo XX (1900 - 1999), fue construida por los padres franciscanos como un simbolismo religioso hacia la comunidad indígena

10.4.5.3 Etnicidad

Es definido como un sentimiento de identificación de una persona o un grupo con un grupo étnico, es decir, un grupo de personas que tienen una denominación, una historia y origen, mitos, religión y lengua en común”. (SIISE,2014)

En la población ecuatoriana, la diversidad étnica es una característica fundamental para el desarrollo de nuestro país, es reconocida como tal en la Constitución del Ecuador 2008 en los artículos 56 y 57 entre otros. La producción de estadísticas en nuestro país sobre la población de acuerdo con su pertenencia étnica empieza con el censo 1990 haciendo la categorización por medio del concepto lengua nativa, desde el censo 2001 se realizó la recolección de esta información bajo el principio de la auto identificación étnica. (SIISE, 2014).

Según las cifras del último Censo indican, más de la mitad de la población del cantón incluida la zona de Las Golondrinas se autoidentifica como mestiza (56,11%) población que se concentra mayoritariamente en las parroquias urbanas El Sagrario y San Francisco, seguido de la población indígena (35,83%) asentado en su mayoría en las parroquias rurales Quiroga e Imantag; y el

2,97% que se autoidentifica como blanco. El resto se distribuye en pequeños porcentajes de afrodescendientes, negros, mulatos, montubios y otros.

Tabla 57 Identificación étnica provincia de Imbabura

Identificación	Imbabura	%
Afroecuatoriano	21.496	5,40
Blanco	10.776	2,71
Indígena	102.640	25,77
Mestizo	261.684	65,68
Montubio	1.196	0,30
Otros	522	0,14

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En cuanto a la identificación étnica del cantón Cotacachi, se pueden observar los porcentajes en la siguiente tabla, los cuales no difieren con los valores provinciales. Respecto a los grupos étnicos: el 53,53% se autodefine mestizo localizados en la zona urbana y el 40,56 % se auto identifican como indígenas ubicados por lo general en el sector rural, un 2,46% blanco, el 1,66% autodefinidos como afro ecuatoriano o negro y otros pequeños grupos considerados como mulatos y montubios (INEC 2010).

Tabla 58 Identificación étnica cantón Cotacachi

Identificación	Cotacachi	%
Afroecuatoriano	1.136	2,51
Blanco	1.347	2,97
Indígena	16.243	35,83
Mestizo	25.440	56,11
Montubio	389	0,86
Otros	81	0,18

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En cuanto al barrio del área de estudio, se identificó que la mayor parte de la población se autodefine como mestiza, a continuación, se presenta la auto identificación de la comunidad del área de estudio:

Tabla 59 Identificación étnica en el área de estudio

Autoidentificación barrial	
Descripción	Porcentaje
Mestizo	80%
Indígena	15%
Blanco	5%
TOTAL	100,00

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Se debe tomar en cuenta, que esta información fue elaborada de acuerdo con la investigación realizada en campo y con la información del presidente del barrio.

10.4.5.4 Idioma y Lengua

En lo que respecta al idioma, tomando en cuenta la información levantada en campo, la población del área de estudio habla el idioma español en un 80%, el otro 20 % corresponde a el inglés por las personas extranjeras y los indígenas con el kichwa.

10.4.5.5 Composición de hogar

Para la identificación de registros institucionales se toma la definición de hogar, el cual se considera está conformado por una persona o un grupo de personas que comparten el alojamiento y la comida; es decir, que lo conforman las personas que residen habitualmente - más de seis (6) meses en el último año respecto al momento de la toma de la información- en la misma vivienda o en parte de ella, que están unidas o no por lazos de parentesco, ya sea de consanguinidad o de afinidad y que cocinan en común para todos sus miembros.

Se ha definido al jefe del hogar como la persona que reside habitualmente en el hogar, reconocida como jefe por los demás miembros, ya sea por la naturaleza de sus responsabilidades, por el tipo de decisiones que toma, por prestigio, relación familiar o de parentesco, por razones económicas, o por tradiciones sociales o culturales. De acuerdo con estas definiciones, se ha generado una tipología de núcleos familiares según las relaciones de parentesco, como lo muestra la tabla siguiente.

Tabla 60 Tipología de núcleos familiares

Tipo	Conformación	Componentes residentes según relaciones de parentesco
1	Unipersonal	Jefe
2	Nuclear simple incompleto	Jefe del núcleo u hogar e hijos, sin pareja
3	Nuclear simple completo	Jefe del núcleo o jefe del hogar y cónyuge, con o sin hijos solteros
4	Extenso simple completo	Jefe del núcleo o jefe del hogar con cónyuge y/o hijos solteros, y parientes o no parientes (no reconocidos como jefes de hogar) que no tengan ascendientes directos en el hogar o no conforman otro núcleo
5	Extenso simple incompleto	Jefe del núcleo o jefe de hogar sin cónyuge y/o hijos solteros y parientes solos, que no conforman otro núcleo

Fuente: Registro Social Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, 2010
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En la provincia de Imbabura se observa que la composición de los hogares sigue la tendencia nacional, misma que guarda un patrón tradicional, donde el jefe del hogar es hombre, mientras que la mujer se registra mayoritariamente como cónyuge.

Son hogares de tipo Nuclear simple completo ya que en su mayoría están conformados por padres e hijos, con muy poca presencia de otros familiares o no parientes, como se puede observar en la figura siguiente:

Tabla 61 Composición del hogar en la provincia de Imbabura

Estructuras de hogares	Hogares
Nuclear	76.669
Unipersonal	12.573
Sin Núcleo	484
Extendido	29.337
Compuesto	987

Fuente: Encuesta urbana de empleo y desempleo. INEC, 2015
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En el área de estudio se observa que las composiciones de los hogares son extensos simple completo, misma que guarda un patrón tradicional, donde el jefe del hogar es hombre, mientras que la mujer se registra mayoritariamente como cónyuge. Son hogares de tipo nuclear simple y completos ya que en su mayoría están conformados con jefe del hogar con cónyuge y/o hijos solteros, y parientes o no parientes (no reconocidos como jefes de hogar) que no tengan ascendientes directos en el hogar o no conforman otro núcleo

10.4.5.6 Estado Civil

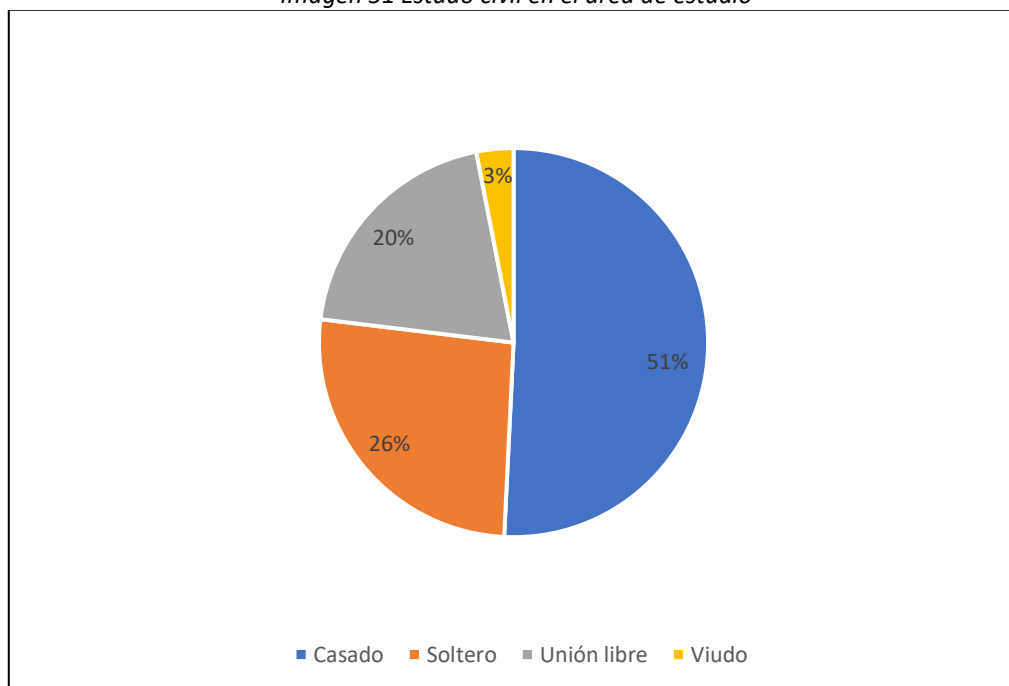
En lo que corresponde al estado civil a nivel de la provincia de Imbabura, la mayor parte de las personas tiene como estado civil casado y se encuentra distribuido para los hombres el 43,5% y las mujeres el 41,5%. En el siguiente cuadro se puede observar la caracterización del estado civil a nivel provincial.

Tabla 62 Estado civil de la provincia de Imbabura

Estado Civil	Imbabura		
	Total	Hombres	Mujeres
Casado	126.266	43,5%	41,5%
Soltero	115.455	41,0%	36,8%
Unido	27,878	9,6%	9,2%
Viudo	12.804	2,2%	6,2%
Separado	7.791	2,0%	3,2%
Divorciado	7.312	1,7%	3,1%

En lo que corresponde al área de influencia y de acuerdo con la información de campo se puede observar en la figura siguiente que la población casada representa el 51 %; los solteros el 26 %; en unión libre el 20 % y son viudos el 3%.

Imagen 51 Estado civil en el área de estudio



Fuente: INEC, 2010.

10.4.6 Condiciones económicas

10.4.6.1 PET y PEA en el área de estudio

A la Población en Edad de Trabajar (PET) se la define como todas las personas mayores de 10 años que están en condiciones de trabajar; incluye tanto a las personas activas como a las inactivas (por ejemplo, estudiantes, jubilados y pensionistas, quienes se dedican solo a quehaceres domésticos, etc.). A partir del censo del año 2010, la edad para considerar la PET son las personas mayores de diez (10) años de edad (SIISE, 2012).

La Población Económicamente Activa (PEA) es el principal indicador de la oferta de mano de obra en una sociedad, y corresponde a todas aquellas personas que, teniendo edad para trabajar, están en capacidad y disponibilidad para dedicarse a la producción de bienes y servicios económicos en un determinado momento. Incluye a las personas que trabajan o tienen trabajo (ocupados) y a aquellas que no tienen empleo, pero están dispuestas a trabajar (desocupados).

Se debe anotar que la PEA históricamente no ha insertado la categoría de quehaceres domésticos, o solo a estudiar, más como a los que son solo pensionistas y a los impedidos de trabajar por invalidez, jubilación, etc. (SIISE, 2012).

La PEA Cantonal en el Sector Primario, tanto área rural como urbana de los cantones de Imbabura muestra claramente que, el cantón Otavalo ocupa el primer lugar en la ocupación de mano de obra seguido de Cotacachi con 6.553 hab.

Tabla 63 PET Y PEA en el área de estudio

Población	Personas económicamente activas	%
Imbabura	168,734	100
Cotacachi	6.553	3,88

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2021

En la tabla superior se observa que la PEA del área de estudio, en todos los casos supera el 50% de la PET.

10.4.6.2 Ocupación

El análisis de las actividades económicas en el área de interés debe considerar la organización social productiva, la cual se desarrolla con dinámicas de trabajo altamente concentradas en territorios específicos, en los que hay un alto grado de vinculación familiar, sin que existan fuertes nexos con el mercado externo para la comercialización de los productos. A este tipo de economías se las conoce como de subsistencia. La producción no cuenta con grandes capacidades de comercialización, es de tipo primaria y sin valor agregado. Incluso las zonas urbanas están ligadas a la producción primaria de recursos, además de desarrollarse en lo que se conoce como enclaves productivos extractivos.

Respecto a la ocupación de la población en la provincia de Imbabura se puede corroborar, de acuerdo con los datos oficiales (SIISE, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2012), que la principal ocupación de la población es cuenta propia con el 30,3%; empleados privados con el 28,8%; jornalero o peón con el 14,1%; empleados privados el 11,8%; empleado domestico con el 3,5%; patrono con el 4 %; trabajador no remunerado el 1,8%; socio el 1,5% y no declaro el 4,1%.

En lo que corresponde al cantón Cotacachi las principales actividades de ocupación son cuenta propia, empleado público y privado y jornalero o peón entre las más importantes.

10.4.6.3 Actividades económicas

La población económicamente activa representa el 48.9% en el cantón. Entre las principales ocupaciones se encuentran: la agricultura, la ganadería, la industria manufacturera, el comercio, la construcción y la enseñanza. En la zona rural, se han concentrado las actividades del sector primario, convirtiéndose en una de las principales fuentes de ingresos de la mayor parte de la población, ya que, representa el 36% del total de las actividades económicas (PDOT Cotacachi).

El sector secundario como las manufacturas y el comercio representa el 23% de las actividades que generan ingreso. En la zona urbana, la industria del cuero se ha consolidado como la principal fuente de ingreso de varias familias, dedicadas a la producción y comercialización de los productos. Finalmente, el sector terciario ha aumentado en los últimos años, tanto en la zona rural como urbana, especialmente, con la oferta de diferentes servicios turísticos como: visitas guiadas, transporte turístico, hoteles, alquiler de casas, restaurantes, bares, servicio de traducción y enseñanza de idiomas y servicios de recreación (PDOT GAD Cotacachi).

10.4.6.4 Aspectos Socio-Económicos

En relación al uso de suelo, los usos agropecuarios que a nivel cantonal abarcan una extensión territorial de 1809 km² (186.172,26 hectáreas). En el cantón Santa Ana de Cotacachi se diferencian cuatro categorías de acuerdo con el uso del suelo, en la cual el 67,04% del territorio está destinado a la conservación y protección ocupando la mayor parte de la superficie, el uso agrícola con el 22,98% en el que se desarrollan también actividades productivas y corresponde a la categoría de cultivos de ciclo corto con predominancia del cultivo de maíz y la caña de azúcar. El uso agropecuario mixto, con el tipo de cobertura arboricultura y pastos plantados que representa el 9,17% del cantón. Finalmente, la categoría de uso pecuario en la que se tiene pastos naturales corresponde al 0,82% (PDOT GAD Cotacachi).

La mayoría de los predios agrícolas del cantón, corresponden a pequeña agricultura campesina, segmento donde la labor está orientada principalmente a la reproducción social de la familia agricultora. Sin embargo, dado que normalmente la venta de la producción no es suficiente para este fin, el ingreso familiar se complementa mediante actividades extra agropecuarias.

Tabla 64 Estructura económica Cantón Cotacachi

Actividad	PEA	%
Sector agropecuario	2.777	36%,
Sector industrias	1.834	23%
Sector servicios	1.702	25%

Otros	1.092	16%
Total, PEA	7.405	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Por tanto, desde el punto de vista de la PEA, el sector primario es el más relevante en el cantón Cotacachi con el 36%, seguido por el secundario con el 23% y finalmente el terciario 25%, se encuentran en este orden de importancia debido al número de personas que realizan estas actividades y también a las condiciones y situaciones propias de la dinámica socio económica del cantón, por otra parte, se observa que existe preponderancia en la zona rural principalmente en relación con la zona urbana.

Las principales actividades económicas que realiza la población en edad para trabajar (PET) son: la producción agropecuaria, manufactura y la artesanía que se relaciona con la elaboración, diseño y confección del cuero, característico de cantón y la actividad del turismo. Últimamente se ha intensificado la producción de flores junto con otros productos de exportación. De acuerdo al INEC (2010), la PET registra en el cantón un total de 15.300.

Las ramas de actividad con valores más significativos de PEA, se encuentran distribuidas mayoritariamente en agricultura, ganadería reflejada esto en 6.016 habitantes, seguido con 2.777 con industrias manufactureras, 1.602 dedicados al comercio al por mayor y menor, y finalmente 1.292 con la construcción; estas cuatro ramas de actividades mencionadas son las más relevantes. Es importante señalar que, no se dispone de datos por sexo para cada actividad, esta omisión no permite determinar los impactos diferenciados entre hombres y mujeres.

Tabla 65 PEA por Ramas de Actividad Económica, Cotacachi (hab) 2010

Rama de Actividad	Cotacachi
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	22
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos.	30
Construcción	1.204
Comercio al por mayor y menor	1.290
Transporte y almacenamiento	440
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	365
Información y comunicación	71
Actividades financieras y de seguros	48
Actividades inmobiliarias	7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	77
Actividades de apoyo	160
Administración	379
Enseñanza	573
Actividades de la atención de la salud humana	211
Artes, entretenimiento y recreación	50

Otras actividades de servicios.	132
Actividades de los hogares como empleadores	511
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	12
No declarado	1.470
Trabajador nuevo	350
Total	7.405

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

10.4.6.5 Principales actividades económicas en el área de estudio

La investigación de campo revela similares estadísticas, la mayoría de las personas laboran en actividades agrícolas; comerciantes formales e informales, jornalero o construcción; transportista; empleado privado y público mayoritariamente.

Además, se puede observar que existe un alto porcentaje de estudiantes y de personas que se dedican a los quehaceres domésticos.

10.4.6.6 Fuentes de ingreso y egreso

Los niveles de pobreza se relacionan con los ingresos que perciben los hogares, por lo cual el SIISE, presenta cifras a nivel de país en las áreas urbana y rural respecto al promedio de los ingresos mensuales del hogar según deciles (segmentos) de hogares. Incluye los ingresos, monetarios y/o en especie, provenientes del trabajo, ya sean salariales (del trabajo en relación de dependencia) o del trabajo independiente (como patrono y cuentapropista) o de rentas, alquileres, jubilaciones, pensiones y demás. Los deciles hacen referencia a la clasificación de los hogares según su ingreso por persona.

Se establecen a partir del ordenamiento de los hogares según su ingreso por persona, de menor a mayor, dividido luego en 10 segmentos o deciles, cada uno de los cuales representa el 10% de la población total considerada.

El formulario comunitario aplicado en el barrio El Coco, indico que las familias que habitan de forma permanente registran un ingreso aproximado de entre \$50 y \$ 600.

Tomando como referencia la tabla anterior y los resultados de campo, la mayor parte de los hogares de las comunidades encuestadas se ubican dentro de los deciles 4 ,6 y 9 rural. En la siguiente tabla se observa que la mayoría de los hogares, registraron un ingreso mensual aproximado de entre \$50 y \$500.

Tabla 66 Ingreso mensual en el área de estudio

Ingreso mensual de las familias encuestadas		
N°	Descripción	Porcentaje
1	Menos de \$ 50	4,76%
2	51 - 100	23,81%
3	101 - 200	23,81%
5	301 - 400	23,81%
6	401 - 500	23,81%
TOTAL		100,00%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaborado: Equipo Consultor, 2022

La siguiente tabla presenta las principales fuentes de ingresos de los hogares ubicados en la comunidad encuestada, en esta se observa que las actividades agropecuarias son la principal fuente de ingreso de los hogares.

Tabla 67 Principales ingresos de los hogares en el área de estudio

Fuente de ingreso económico		
N°	Descripción	Porcentaje
1	Salario de Empresas	42,86%
2	Actividades Agropecuarias	17,10%
3	Comercio	40,04%
TOTAL		100,00%

Fuente: Fase de Campo
Elaborado: Equipo Consultor, 2022

En cuanto a los 3 principales gastos de los hogares del área de influencia como se puede observar en la siguiente figura tenemos que en primer lugar está la alimentación con el 35 %; salud con el 28,33%; pago de servicios básicos con el 20%; la educación con el 10 % y vivienda e insumos para actividades productivas con

10.4.7 Educación

El cantón Cotacachi pertenece al Distrito Educativo 10D03 Cotacachi, debido a la extensión del territorio se maneja 2 regímenes: régimen Costa con 48 Instituciones educativas y régimen Sierra con 27 Instituciones Educativas; las cuales se encuentran en funcionamiento y en continuo control permitiendo el normal desempeño de las actividades académicas de los estudiantes.

El distrito 10D03 integra a 7 circuitos educativos en las 10 parroquias del cantón (2 parroquias urbanas y 8 parroquias rurales). Las parroquias San Francisco y El Sagrario pertenecen a 10D03C01 debido a la conformación de los circuitos considerados por la ubicación exacta de las instituciones educativas (georreferenciación), además a la accesibilidad y conectividad entre las unidades educativas que pertenecen al circuito.

La población de entre 5 y 14 años de edad que asiste a la educación básica es de 92,40%, mientras que, la población de entre 15 y 17 años de edad que asiste al bachillerato, es del 63,20% a nivel cantonal. (SIISE 2014). De acuerdo con el Distrito de 10D03 el mayor número de estudiantes se preparan en la zona rural, en un total de 9.242 estudiantes.

En el periodo educativo 2018-2019, existen 14.347 estudiantes en los 7 circuitos educativos del cantón, de los cuales 732 pertenecen a Educación Inicial, 10.838 a Educación General Básica EGB y superior; y 2.777 a Bachillerato.

10.4.7.1 Cobertura de educación

De acuerdo al CPV 2010, en el cantón, la tasa de asistencia en educación básica corresponde al 91,05%. El bachillerato registra el 42% y la educación superior tiene la tasa menor de 13,96%". (PDOT GAD Cotacachi). A continuación, se presenta de manera desglosada los porcentajes del área urbana y rural.

A nivel de la provincia de Imbabura la cobertura de la educación pública es del 77 %; en cuanto al área urbana la cobertura es del 67,5% y en el sector rural alcanza el 87,9%. En el cantón Cotacachi la cobertura asciende al 63,20% bachillerato. Así también se debe decir que, la provincia de Imbabura es la quinta provincia a nivel nacional con mayor cobertura de educación privada con el 23%.

Tabla 68 Cobertura de educación bachillerato en la Provincia de Imbabura

Población	Cobertura	Índice
Imbabura	Educación Pública	77%
Imbabura Área Urbana	Educación Pública	67,5%
Imbabura Área Rural	Educación Pública	87,9%
Cotacachi	Educación Pública	63,20%
Imbabura	Educación Privada	23%
Imbabura Área Urbana	Educación Privada	32,5%
Imbabura Área Rural	Educación Privada	12,2%

Fuente: SIISE, 2012

Elaborado: Equipo Consultor, 2022

Hasta el año 2019, en el cantón Cotacachi se registraron 75 establecimientos educativos. En la cabecera cantonal, existen 13 establecimientos en su mayoría se ubican en la parroquia San Francisco de las cuales, dos son de sostenimiento particular (Privado).

En Cotacachi el cociente entre la población de determinado grupo de edad que asisten a un establecimiento educativo de educación Básica, corresponde a la tasa de 91.05, que se desglosa en tasa urbana de escolaridad de 94,88 y tasa rural 90,25. En el caso del Nivel de Asistencia de

Educación Bachillerato la tasa de asistencia es del 42,00 total en el sector urbano 64,00 y en el Rural 36, 66. Y la tasa neta de asistencia a Educación superior es del 13,96 %, desagregándose en el sector urbano 31,43 y rural 8, 42 lo que nos indica que la asistencia a Educación superior disminuye en un 60 %, en comparación con la asistencia a Educación Bachillerato y está disminuye en aproximadamente un 50 %, en relación con la Educación Básica (PDOT Cotacachi).

10.4.7.2 Analfabetismo

Este indicador se presenta para el estudio hasta nivel parroquial y por género; determina el número de personas que no saben leer y/o escribir de 15 años o más, expresado como porcentaje de la población total de la edad de referencia. Las fuentes disponibles miden el analfabetismo mediante la declaración de las propias personas sobre sus destrezas de lectura y escritura. (SIISE, 2012).

En el Ecuador han existido graves problemas dentro de la educación, caracterizados, entre otros, por la persistencia del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas de repetición y deserción escolares elevadas, mala calidad de los profesores, y la deficiente infraestructura educativa y material didáctico. Los esfuerzos que se realicen para revertir esta situación posibilitarán disponer de una población educada que pueda enfrentar adecuadamente los retos que impone el actual proceso de apertura y globalización de la economía.

El Estado ecuatoriano ha realizado importantes esfuerzos por lograr cuantitativamente cubrir el territorio del país con el servicio educativo, principalmente a través de escuelas, que, a pesar de tener un solo docente, hacen presencia en los lugares más recónditos del Ecuador o la construcción de las Unidades Educativas del Milenio para mejorar el sistema educativo del país. La educación pública es gratuita en el Ecuador y la asistencia es obligatoria para estudiantes de cinco años en adelante, por el interés del Estado en el desarrollo integral de la población.

“Analfabetos son aquellas personas que no saben leer y escribir o que solo leen o solo escriben. El número de analfabetos es un indicador del retraso en el desarrollo educativo de una sociedad. Es muy importante para detectar las desigualdades en la expansión del sistema educativo, en especial en el caso de los grupos más vulnerables de la población.” (SIISE, 2012).

En el Ecuador, las altas tasas de analfabetismo están por lo general ligadas a la edad, sexo y pertenencia étnica de las personas; las más altas tasas de analfabetismo se encuentran en población mayor de 45 años, mujeres, indígenas y negros; a la inversa, las mayores tasas de

alfabetización se presentan en población masculina que se auto reconoce como mestiza o blanca.

De las estadísticas del último censo, la tasa de analfabetismo ha experimentado una reducción en los últimos años debido a las campañas de escolarización que se han realizado y la obligatoriedad de la asistencia a instituciones educativas para los niños. Este descenso es la tendencia que sigue los parámetros regionales y nacionales.

Los datos del INEC Censo 2010, dice que la provincia de Imbabura posee el 10,6 % de analfabetismo, es el quinto porcentaje más alto a nivel nacional y de la región sierra; en la ciudad de Cotacachi es del 3,7 %, que dentro del cantón es el índice más bajo. (INEC, Censo 2010).

En la siguiente tabla se puede observar los índices de analfabetismo a nivel provincial, cantonal y parroquial. Las parroquias con mayor porcentaje de analfabetismo fueron San Francisco y El Sagrario con 39,29%.

Tabla 69 Índice de analfabetismo

Población		Genero			
		Hombres	%	Mujeres	%
Provincial	Imbabura	9.859	7,6	18.894	13,6
Cantonal	Cotacachi	2.203	3,6	4.764	7,1
Parroquial	Parroquias urbanas	1.119	2,4	2,547	4,8
Área de Influencia	Barrio El Coco	2	6,06	1	2,86

Fuente: INEC,2017; Trabajo de campo

Elaborado: Equipo Consultor, 2022

Según el censo de población y vivienda (INEC, 2010), el porcentaje de analfabetismo era del 11,98%, por lo que, que a partir del año 2014 se inicia el “Proyecto de Alfabetización de Educación Básica para Jóvenes y Adultos” (PDOT GAD Cotacachi). Respecto a niveles superiores, la mayoría de la población cuenta con la educación básica concluida. Sin embargo, el bachillerato y la educación superior tienen un menor porcentaje de asistencia, en especial en la zona rural. El 42% de la población cuenta con el bachillerato concluido y el 13.96% con una instrucción superior (PDOT GAD Cotacachi). Se puede observar en la tabla superior, que el grado de analfabetismo es mayoritario en las mujeres. Sin embargo, el nivel de analfabetismo en el barrio El Coco donde se levantó la información en campo es de 0%.

10.4.7.3 Analfabetismo funcional

Este indicador presenta el número de personas de 15 años cumplidos y más que tienen tres años o menos de escolaridad primaria, expresado como porcentaje de la población total de dicha edad. “Se denomina analfabetismo funcional a la condición de las personas que no pueden

entender lo que leen, o que no se pueden dar a entender por escrito, o que no pueden realizar operaciones matemáticas elementales. Para propósitos de medición, se considera como analfabetos funcionales a aquellas personas que tienen tres años de escolaridad primaria o menos”. (SIISE, 2012).

Las tasas de analfabetismo funcional en la provincia de Imbabura son del 19,7%, para el cantón Cotacachi es de 10,5%.

Tabla 70 Índice de analfabetismo funcional

Población		Genero		Total
		Hombres %	Mujeres %	
Provincial	Imbabura	16,2	22,9	19,7
Cantonal	Cotacachi	8,2	12,5	10,5

Fuente: INEC, 2017

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

Se puede observar que el analfabetismo funcional a nivel provincial, el mayor peso se encuentra en el género femenino con el 22,9 %, lo cual se reproduce de manera similar a nivel cantonal y parroquial del área de estudio.

Las parroquias con mayor porcentaje de analfabetismo fueron San Francisco y El Sagrario con 39,29%, seguido por Imantag con el 20,13%. En cambio, las parroquias Vacas Galindo, Plaza Gutiérrez y 6 de Julio de Cuellaje presentan porcentajes bajos. Según el Censo de Población y Vivienda 2010, el analfabetismo funcional en la población de 15 años y más en el cantón, tiene una tasa del 28,20%.

Los resultados demuestran que el área rural cuenta con un porcentaje bajo de asistencia escolar (36,66 %) en relación con área urbana (64,00%). De la misma manera, el analfabetismo es un problema histórico no resultado por las autoridades locales. La situación afecta en mayor proporción (22,96%) a la población rural en especial a la mujer indígena, en comparación con el sector urbano (5,54%). “El cantón tiene el mayor porcentaje de analfabetismo a nivel de los cantones de la provincia de Imbabura” (PDOT GAD Cotacachi).

10.4.7.4 Escolaridad y niveles de instrucción

Con respecto a la Escolaridad para este estudio el análisis contempla el número promedio de años lectivos aprobados en instituciones de educación formal en los niveles primario, secundario, superior universitario, superior no universitarios y postgrado para las personas de 24 años y más. Se refiere a la enseñanza impartida en los niveles 1 a 7 según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

La medida se basa en escolaridad alcanzada por la población, en particular por las personas adultas. De ahí que la UNESCO sugiere tomar como referencia a las personas de 24 años y más, ya que se supone que, en general dados el sistema educativo vigente (primaria, secundaria y enseñanza superior), a dicha edad una persona debería haber terminado de estudiar o estaría a punto de hacerlo. (SIISE, 2014).

En el circuito educativo 10D03C01 se tiene 13 instituciones educativas ubicadas en las parroquias El Sagrario y San Francisco, con un total de 5.371 estudiantes, la mayoría de estos cuentan con Educación Inicial, EGB. Básica-Superior y Bachillerato. Con respecto al nivel de instrucción; para este estudio se utiliza los indicadores de Educación Básica Completa, Primaria Completa, Secundaria Completa e Instrucción Superior; expresadas por género, hasta nivel parroquial en la siguiente tabla.

Existen 14.347 estudiantes en los 7 circuitos educativos del cantón, de los cuales 732 pertenecen a Educación Inicial, 10.838 a Educación General Básica EGB y superior; y 2.777 a Bachillerato

Tabla 71 Nivel de instrucción provincial, cantonal y parroquial

Nivel de instrucción	Población	Total %
Básica completa	Imbabura	46,5
	Cotacachi	57,1
Primaria completa	Imbabura	83,1
	Cotacachi	89,5
Secundaria completa	Imbabura	37,1
	Cotacachi	48,2
Instrucción superior	Imbabura	18,8
	Cotacachi	25,7

Fuente: INEC, 2017

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

10.4.7.5 Nivel de Educación Superior

El cantón cuenta con el Instituto Superior Tecnológico Cotacachi, es una institución de educación pública, en el 2013 el Instituto formó parte del Proyecto Emblemático de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador, que buscó fortalecer este sistema de educación superior, a través de su repotenciación física y académica, implementando el modelo de formación dual con enfoque práctico, excelencia académica y el más calificado cuerpo docente.

En el marco del Proyecto en agosto del 2017, el Instituto se traslada a su nueva sede ubicada en la calle Waminka Rumiñahui, parroquia San Francisco del cantón Santa Ana de Cotacachi.

Mediante Oficio Nro. CES-SG-2019-1354-O del 13 de junio del 2019, el Consejo de Educación Superior otorgó al instituto la denominación Instituto Superior Tecnológico Cotacachi.

Actualmente, este centro de estudios cuenta con aulas, auditorio, laboratorios, espacios de bienestar estudiantil y servicios complementarios en los que se ofertan las tecnologías superiores en Administración, Gastronomía, Desarrollo Infantil Integral, Gestión de Operaciones Turísticas, Confección Textil y Diseño de Moda aprobadas debidamente por el Consejo de Educación Superior. En este momento, el instituto recibe a 887 estudiantes, además cuenta con 163 profesionales.

10.4.8 Salud

En lo que tiene que ver con la cobertura de Salud, en el cantón Cotacachi, para el año 2019, el Distrito 10D03 Cotacachi – Salud, cuenta con 15 establecimientos de salud, siendo 14 unidades operativas (1 Unidad Anidada, 8 Centros de Salud y 5 Puestos de Salud). Además, existe 1 Hospital Básico con 16 camas para hospitalización.

En Distrito de Salud (10D03) desde el año 2018, cuenta con 143 servidores públicos en 14 unidades operativas; de los cuales el 20,98% corresponde a enfermeras, el 23,08% a médicos generales como rurales y el 6,29% a obstetras. Además, existió 10 profesionales en Medicina General Integral (MGI).

El Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HADLT), ofrece servicios de consulta externa, así mismo brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia en: medicina interna, gineco-obstetricia, pediatría y cirugía general; cumple acciones de fomento, protección y recuperación de la salud en consulta externa; además, dispone de auxiliares de diagnóstico como laboratorio clínico e imagenología como también de farmacia.

En el año 2018, el personal del hospital básico Asdrúbal de la Torre cuenta con 64 profesionales, entre autoridades, personal administrativo y de servicio como también diferentes profesionales de la salud (18 enfermeras, 9 médicos en funciones hospitalarias, 6 especialistas, 5 obstetras, 3 laboratoristas, 1 técnico de imagenología y 1 profesional químico).

10.4.8.1 Equipos de Atención Integral de Salud EAIS

El equipo está integrado por un médico, una enfermera y un Técnico de Atención Primaria de Salud (TAPS). Este equipo trabaja en poblaciones con problemas de accesibilidad a los servicios

de salud, quienes son los responsables de garantizar la atención integral de las familias mediante visitas domiciliarias programadas mensualmente.

El Distrito de Salud 10D03, cuenta con 40 Técnicos de Atención Primaria de Salud (TAPS) y 33 Equipos de Atención Integral de Salud (EAIS). Las principales actividades que realizan son visitas domiciliarias, supervisión a bares escolares, limpieza de aguas retenidas, promoción de la salud, asistencia a partos, visitas a Centros Infantiles del Buen Vivir. La intervención del equipo depende de la población, la mayor parte de los EAIS están en la unidad anidada y en Las Golondrinas, en Vacas Galindo y Chaguayacu existen apenas una respectivamente.

10.4.8.2 Atenciones Ambulatorias

Según el distrito de salud Cotacachi en el año 2017 se realizaron 144.203 consultas en prevención y 114.870 en morbilidad (enfermedad), dando un total de 259.073 consultas atendidas. Mientras que, en el 2018 se efectuaron un total 226.357 consultas; de las cuales 133.971 fueron preventivas correspondiendo al 59,19% y 92.386 en morbilidad que corresponde al 40,81%; además, la atención en emergencias fue de 12.042.

Las mujeres acudieron en un 64% por prevención y morbilidad, mientras que los hombres en 36%. Según los datos proporcionados en el año 2018, existe una disminución en las atenciones en comparación al año anterior tanto en prevención como en morbilidad.

10.4.8.3 Mortalidad

A continuación, información específica del Perfil Epidemiológico, defunciones y perfil de mortalidad, natalidad, entre otros.

Según el registro del Ministerio de Salud, RDACAA, instrumento de recolección que permite “el levantamiento de datos de forma ágil, oportuna y eficiente para la planificación y toma de decisiones acertadas”, en el año 2018 se registraron 37.153 consultas, de los cuales 13.979 fueron pacientes hombres equivalente al 37,63% y 23.174 mujeres con el 62,37%.

Según el perfil epidemiológico en el año 2018, las tres principales causas de morbilidad ambulatoria fueron Rinofaringitis (12%), la Parasitosis (6%) y las Amigdalitis (5%), datos que proporciona el Distrito de Salud 10D03. En el caso de las mujeres y hombres, asistieron generalmente para ser atendidos por Rinofaringitis (Resfriado común) y en poco porcentaje en las mujeres fue Lumbago no especificado y en los varones fue cefalea (dolor de cabeza intenso y persistente)

10.4.8.4 Medicina tradicional

En la actualidad, en el cantón Cotacachi se sigue utilizando la medicina tradicional como parte alternativa y en ocasiones como apoyo a la denominada medicina occidental. Las plantas medicinales poseen propiedades su uso se ha extendido y difundido sus beneficios, a pesar de los avances de la medicina aún un segmento importante de la población en el cantón sigue utilizando la medicina tradicional.

En Ecuador, el conocimiento se refleja en costumbres y tradiciones de los pueblos y nacionalidades, basados en la interacción de la naturaleza y el hombre, la medicina tradicional y el conocimiento de los pueblos kichwa y afro ecuatorianos, mismo que hace hincapié en la interculturalidad que posee el país. Cobo (2010) en su libro Solsticios y equinoccios de los pueblos originarios, sostiene que: “La práctica de la medicina ancestral es una actividad importante que debe conocerse, valorarse y respetarse por todos los habitantes de este país, el ser ecuatoriano como lo indica no es solamente haber nacido en Ecuador sino comprender la cosmovisión de nuestros antepasados, así como también sus prácticas y tradiciones”.

Cotacachi es un cantón que alberga población kichwa, pueblo que mantiene presente costumbres y tradiciones, existen comunidades tales como La Calera, Tunibamba, San Ignacio, San Martín y Turucu que son reconocidas por dar a conocer la medicina ancestral, está práctica ancestral es evidente dentro de celebraciones. La medicina ancestral y las prácticas curativas de las culturas originarias han mantenido ancestralmente una comunión de vida con la naturaleza, sabiendo que de ella proviene tanto el bienestar del cuerpo como del espiritual.

Como parte de los servicios que presta Ministerio de Salud Pública del Ecuador en toda la red pública de salud, se brinda la atención denominada Partos culturalmente aceptados, que permite a las madres dar a luz a sus hijos aplicando procedimientos culturales y tradicionales según lo requiere la pacientes por su autoidentificación étnica y creencias. En el año 2022 en el HBADLT, se atendieron 468 partos en culturalmente adecuados.

10.4.9 Vivienda

Las características del entorno doméstico cotidiano de las personas es un determinante para comprender su modo de vida en su espacio más íntimo. Es importante conocer la estructura de las viviendas, así como las características de estas y los servicios con los que cuentan sus habitantes.

Se presentan las principales características de las viviendas en cada una de las localidades que componen el área de estudio, en lo que tiene que ver con las condiciones físicas y de servicios básicos.

En el sector vivienda, el cantón cuenta con un total de 9729 viviendas, de las cuales, el 77,47% son propias (PDOT GAD Cotacachi). En la zona urbana se estableció un proceso de control, delimitación y pago de impuestos para garantizar el buen uso del suelo, el costo adecuado de terrenos y edificaciones, y proporcionar servicios básicos a las viviendas. El costo de las viviendas se fija a través de un sistema de avalúos y catastros, donde se establece un valor referencial para la venta de casas o terrenos, sin embargo, éstos tienden a alterarse por factores como: el aumento de la demanda, la calidad del suelo, la cercanía a la ciudad o el acceso a los servicios básicos, lo que lleva, a una variación en el precio de venta (Gascón, 2016). El factor migración representa un elemento clave en la fijación de valores de compra y venta de suelos, ya que, en los últimos años ha aumentado la demanda de casas y terrenos por parte de extranjeros, creándose asentamientos destinados a este grupo de población.

10.4.9.1 Tipos de Vivienda

Casas, villas o departamentos. (SIISE, 2014). Este indicador identifica el número de viviendas clasificadas como casas, villas o departamentos, expresado como porcentaje del total de viviendas; y el tipo de vivienda, el cual determina la diferenciación entre los tipos de construcción, este permite realizar una aproximación hacia la calidad de la vivienda en cuanto condiciones de durabilidad y funcionalidad. Para ello, el INEC ha clasificado en varias categorías a las viviendas, de acuerdo a sus características constructivas, de la siguiente manera:

1. Casa o villa: construcción permanente hecha con materiales resistentes.
2. Departamento: conjunto de cuartos que forma parte independiente de un edificio de uno o más pisos, tiene abastecimiento de agua y servicio higiénico exclusivo.
3. Cuarto de inquilinato: tiene una entrada común y, en general, no cuenta con Servicio exclusivo de agua o servicio higiénico.
4. Mediagua: construcción de un solo piso con paredes de ladrillo, adobe, bloque o madera y techo de paja, asbesto o zinc; tiene una sola cada de agua y no más de dos cuartos.
5. Rancho: construcción rústica, cubierta con palma o paja, con paredes de caña y con piso de madera caña o tierra.

6. Covacha: construcción de materiales rústicos como ramas, cartones, restos de Asbesto, latas o plástico, con pisos de madera o tierra.

7. Chozas: construcción de paredes de adobe o paja, piso de tierra y techo de paja.

La clasificación se refiere al tipo de construcción; no hace alusión propiamente al estado físico de la vivienda.

De acuerdo con el INEC 2010, el tipo de vivienda en la provincia de Imbabura se estructura de la siguiente manera: casas corresponde al 77,2 %; cuarto en casa de inquilinato con el 4,4 %; departamento el 7,9%; mediagua el 8,9 %; rancho con el 0,7 %; choza el 0,5 % y otros con el 0,7%.

En el área de estudio, se pudo observar en mayor medida viviendas tipo casa o villas típicas de la sierra.

De acuerdo a la información levantada en campo se observó, que en el área de estudio existen un 100% de viviendas tipo casa o villa.

10.4.9.2 Propiedad de la vivienda

Este indicador representa el número de hogares cuya vivienda es propia, expresado como porcentaje del total de hogares. Se refiere a viviendas propias que están parcial o totalmente pagadas, independientemente del miembro del hogar que es titular de la propiedad y de la calidad o condiciones de la vivienda. (SIISE, 2014).

Contar con una vivienda propia garantiza a sus habitantes la estabilidad y seguridad para poder desenvolverse con total tranquilidad en otras actividades que le permitan desarrollarse social y económicamente.

Si las familias deben destinar parte de sus ingresos al pago de la renta de una vivienda, sus condiciones de vida se ven limitadas, ya que un porcentaje de sus ingresos estará necesariamente reservado para dicho fin. La propiedad de la vivienda, en ese sentido, juega un papel preponderante en la economía doméstica y brinda cierta facilidad para el desarrollo de sus habitantes, aunque cabe aclarar que no garantiza la satisfacción de las necesidades, ya que muchos hogares pobres son propietarios de viviendas con condiciones inadecuadas.

En la Provincia de Imbabura el 63,2 % de la población tiene vivienda propia, arrendada el 20,5%; prestada o cedida el 14,1; por servicios el 1,5% y en anticresis el 0,4%. En lo que respecta al cantón Cotacachi el 57,4 % tiene vivienda propia (SIISE, 2012).

De acuerdo la investigación de campo en el área de estudio el 80,95 % de la población tienen vivienda propia; arrendada el 9,52 % y familiar 9,52 %.

10.4.9.3 Material de construcción de las viviendas

Si bien en la sección anterior se ha clasificado a los tipos de viviendas de acuerdo a sus características constructivas, es necesario observarlo de manera más detallada, para lo cual se analizan varios factores que juegan un papel preponderante en las condiciones de vida de la población del área de estudio.

En la provincia de Imbabura los principales materiales que se utiliza para la construcción de las casas son para los techos, las tejas con el 37,2%; para las paredes el ladrillo o el bloque con el 70,3% y para los pisos ladrillo o cemento con el 38,95%. (INEC, VII Censo de Población y VI de Vivienda)

10.4.10 Servicios básicos

En el cantón Cotacachi, la provisión de los servicios básicos por los entes competentes se encuentra concentrado principalmente en la Zona Urbana (Cabecera cantonal), en la Zona Andina, especialmente en la cabecera parroquial de Quiroga e Imantag y en todos los centros urbanos de las cabeceras parroquiales. En los sectores rurales de la misma Cabecera Cantonal (Cotacachi), de las zonas Andina, Intag y Zona “Las Golondrinas”, con sus barrios, comunidades, caseríos, y áreas dispersas los accesos a los servicios básicos, es bastante notoria su mala calidad y sobre todo su desabastecimiento.

Una de las condiciones principales para medir el desarrollo de los pueblos es el acceso a los servicios considerados básicos. Estos servicios juegan un papel preponderante en las condiciones de vida de la población, tanto en lo que tiene que ver con responder a sus necesidades primarias, como en el saneamiento ambiental general de la vivienda.

10.4.10.1 Índice Multivariado de Infraestructura Básica

Es una medida que capta de manera resumida las diversas dimensiones de la Infraestructura Básica, a partir de las siguientes variables:

- 1.- Porcentaje de Viviendas que cuentan con abastecimiento de agua entubada por red pública.
- 2.- Porcentaje de Viviendas que cuentan con medios de eliminación de excretas conectados a la red pública de alcantarillado.

3.- Porcentaje de Viviendas que cuentan con medios de eliminación de basura.

4.- Porcentaje de Viviendas que disponen de suministro eléctrico. (SIISE, 2012)

Dentro de este aspecto, enfocado al área de estudio es indudable que existen privaciones en la cobertura de servicios básicos en las áreas rurales, las causas principales que originan esta limitada cobertura de servicios radican en los bajos niveles de inversión pública, así lo demuestra el índice multivariado de infraestructura básica (IMIB). A nivel del país es del 40%; a nivel de la región sierra es del 43,5% que es el nivel más alto de todas las regiones, en la provincia de Imbabura alcanza el 42,5% , en cuanto al cantón Cotacachi es del 48,8 % el más alto de la provincia de Imbabura. (SIISE, 2012). A continuación, se describe el índice de IMIB en el área de estudio

Tabla 72 Índice de IMIB del área de estudio

Alcance	Sector	Índice
Nacional	Ecuador	40
Región	Sierra	43,5
Provincial	Imbabura	42,5
Cantonal	Cotacachi	48,8

Fuente: INEC,2010

Elaborado: Equipo Consultor 2022

Como se puede observar el IMIB en el área de estudio, es alta en relación con índice de la sierra, sin embargo, los índices que se pueden observar son altos para el desarrollo de la población ya que llegan a un 100 % de cobertura de servicios básicos, de acuerdo con la información levantada en campo.

10.4.10.2 Déficit de servicios básicos

Este indicador “mide el acceso a los servicios residenciales básicos, en particular aquellos que influyen sobre la satisfacción de otras necesidades como salud y educación. Caracteriza a las viviendas u hogares a los cuales les falta uno o más de los siguientes servicios: (i) agua corriente en la vivienda abastecida por red pública, (ii) conexión a la red pública de alcantarillado y (iii) suministro eléctrico.” (SIISE, 2012)

De acuerdo con esto, las personas que Habitan Viviendas con Déficit de Servicios Inadecuados en la provincia de Imbabura son del 44,6 %, para el Cantón Cotacachi son de 30,1%

A continuación, se presenta un cuadro con los porcentajes de cobertura de servicios básicos a nivel provincial, cantonal y de ciudad:

Tabla 73 Índices del déficit de servicios básicos

INDICADOR	PROVINCIA IMBABURA	CANTÓN COTACACHI
Red de alcantarillado	71,1	58,87
Agua entubada por red pública dentro de la vivienda	61,4	78,26
Medios de eliminación de basura	82,9	82,04
Medios de eliminación de excretas	91,2	95,2
Servicio eléctrico	97,2	93,58
Servicio telefónico (convencional)	38	46,9
Vivienda propia	63,5	57,4
Hogares que habitan en viviendas con características físicas inadecuadas	44,6	30,1
IMIB	42,5	48,8

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

En conclusión, los servicios básicos en un centro poblado, barrio o ciudad, son las obras de infraestructura necesaria para una vida saludable como: agua potable, red de alcantarillado, servicio telefónico, recolección de basura y electricidad, que son utilizados en una vivienda.

Cada uno de estos servicios cumple una función vital que permite llevar modos de vida con estándares mínimos, de comunicación con un teléfono o evitar enfermedades al no acumular basura cerca de las viviendas; el carecer de servicios básicos puede provocar inseguridad, insalubridad, enfermedades entre otros.

Las condiciones de vivienda, saneamiento ambiental y provisión de servicios básicos definen, en gran medida, la forma de vida de la población, por lo cual se considera lo siguiente:

El agua tratada y distribuida mediante tubería dentro de la vivienda refleja, la calidad de la vivienda y el acceso de la población a los servicios públicos (si el agua proviene de la red pública o comunal).

El tratamiento de agua para el consumo es fundamental para el cuidado de la salud, la que es utilizada para fines domésticos, el adecuado tratamiento permite que el agua posea las características microbianas, químicas y físicas permitidas para el consumo; el estado en que la población consume el agua permite conocer cuáles son las condiciones sanitarias y culturales locales.

La disponibilidad de electricidad es uno de los elementos de la calidad de la vivienda. En el país, la disponibilidad de este servicio se ha extendido notoriamente, especialmente en las zonas rurales.

La eliminación de excretas en forma higiénica es necesaria para asegurar un ambiente saludable y proteger a la población de enfermedades crónicas. Los sistemas de saneamiento básico evitan la contaminación del suelo y del agua, y la falta de éstos favorece la proliferación de vectores y agentes infecciosos.

El servicio de alcantarillado sanitario es el medio masivo más efectivo para la eliminación de excretas y aguas servidas.

La cobertura de los servicios de recolección de basura (ya sea contratados o públicos), en contraste con la frecuencia de viviendas u hogares que deben eliminar sus desechos de manera tal que constituye un riesgo sanitario, es fundamental para asegurar un ambiente saludable a la población.

El gas doméstico (embotellado) es el combustible más utilizado para cocinar en el país, en particular en las áreas urbanas. Su preponderancia se debe, por un lado, a la política estatal de racionamiento y posterior eliminación de la gasolina y del kerosene para el uso doméstico y, por otro, la política de subvención estatal al precio del gas. En este sentido, su disponibilidad y costo constituyen elementos importantes del bienestar diario de la población; es más, su precio figura como uno de los principales indicadores del costo de vida en la percepción de la población de bajos recursos.

El abastecimiento de servicios básicos en el área de estudio presenta índices de cobertura buenos. El servicio de agua potable en el área de influencia es del 100 %.

En el país la disponibilidad del servicio de energía eléctrica se ha extendido notoriamente, aun así, en los hogares entrevistados el 100% cuentan con luz de la red pública.

Además, es importante considerar que, en el área de estudio el 100 % cuentan con un sistema de alcantarillado por lo cual todos tiene el baño conectado al alcantarillado, la población del área de estudio tiene condiciones sanitarias, lo que influyen en la salud de los miembros de las familias y en la calidad de vida de la gente del sector.

10.4.10.3 Uso de agua

En cuanto al uso del agua la gente del sector la utiliza para sus actividades diarias como alimentación, aseo y limpieza. Toda la población del área de estudio tiene acceso a agua potable, lo que se destaca del análisis realizado es que, el 50,15% del abastecimiento del agua potable (red de agua potable) a los asentamientos humanos, sobre el 80% llega a la misma vivienda, o

cerca de ella, donde se encuentra el usuario. En cambio, un 20% de la población no recibe el agua por medio de tubería por la acometida.

10.4.10.4 Disponibilidad de telefonía e internet

El servicio telefónico es esencial para el desarrollo social y económico. Se trata de un servicio básico para los hogares; dada su funcionalidad múltiple y su desarrollo tecnológico dejó de ser un servicio electivo o suntuario. En la actualidad es, además, la vía de acceso a otras formas de comunicación global (Internet, correo electrónico, etc.).

El servicio de telefonía celular se ha constituido también en una herramienta para el desempeño diario de las personas. Además, es una vía de acceso a otras formas de comunicación global (internet, correo electrónico, etc.).

El servicio de Internet hoy en día nos permite mantener contacto con el resto del mundo, es por ello por lo que es considerado como una herramienta fundamental de uso doméstico hasta Empresarial. Hoy en día el mundo de los negocios, educación, cultura, entretenimiento, etc. han utilizado el servicio de Internet como un instrumento para llegar a todas aquellas personas que de una u otra forma no tienen acceso presencial a determinados sucesos. Este servicio nos permite obtener información valedera de tipo virtual en todos los ámbitos de consulta. En nuestros días este es un indicador importante para el acceso de la población a más y mejores oportunidades, acordes con las tendencias actuales. (SIISE, 2012).

A continuación, se presenta una tabla en la cual se puede observar la disponibilidad de telefonía celular, internet y computadora a nivel provincial, cantonal y ciudad.

Tabla 74 Disponibilidad de Internet, telefonía, computador

Población	Internet	Teléfono	Computadora	Telefonía celular
Imbabura	9,5	38,1	44,4	74
Cotacachi	13,2	47,5	43,6	81,6

Fuente: Fase de Campo

Elaborado: Equipo Consultor, 2021.

Como se puede observar en el cantón Cotacachi apenas el 47,5 % de la población tiene disponibilidad de teléfono convencional. La telefonía celular es la más difundida, esto se confirma al observar que un 81,6 % de población utiliza este servicio. El uso y la masificación de internet en el Ecuador se han producido paulatinamente a partir de la última década, no obstante, aún es limitado el acceso en los sectores rurales, sin embargo, se puede evidenciar en Cotacachi el 86,2 % de la población tiene acceso a este servicio.

En el barrio El Coco en el área de estudio, la disponibilidad de telefonía el único medio de comunicación estandarizado con el que cuenta, con un porcentaje importante de la población es la telefonía celular, seguida del uso de telefonía convencional y existe un porcentaje que no posee celular ni telefonía fija.

10.4.11 Infraestructura

10.4.11.1 Infraestructura comunitaria

Las poblaciones que están dentro del área de estudio han recibido el beneficio directo del GAD Provincial y Cantonal, así como la junta parroquial para la ejecución de obras, aunque no en la magnitud que necesitan. A continuación, se presenta un cuadro con la infraestructura comunitaria de cada una de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia directa e indirecta.

Tabla 75 Infraestructura de las comunidades del área de influencia

Comunidad	Casa comunal	Escuela	Colegio	Centro de salud	Capilla o iglesia	Canchas deportivas
Barrio El Coco	Si	Si	Si	No	No	Si

Fuente: Fase de Campo
Elaborado: Equipo Consultor, 2022

10.4.11.2 Infraestructura Vial y Transporte

Según información proporcionada por el sistema de información de la Cooperativa de Transportes Cotacachi y procesadas por el consultor, en el cantón se registran en total 35 organizaciones de transportistas, de las cuales: doce son Cooperativas de Transporte de Pasajeros, ocho Cooperativas de Taxis, once Cooperativas de Camiones y Camionetas, un servicio de Chiva en la zona de Intag, tres Cooperativas de Furgonetas y Escolares.

Tabla 76 Infraestructura vial y transporte en el cantón

Nº	Comunidad	Parroquia	Turnos	Cooperativa de transporte	Tipo de vía
1	Terminal	Cotacachi a Otavalo	Cada 15 minutos	Cooperativa 6 de Julio	Asfaltada y adoquinada
2	Terminal	Cotacachi a Ibarra	Cada 15 minutos	Cooperativa 6 de Julio	Asfaltada y adoquinada
3	Terminal	Cotacachi a Otavalo	Cada 15 minutos	Cooperativa Cotacachi	Asfaltada y adoquinada
4	Terminal	Cotacachi a Ibarra	Cada 15 minutos	Cooperativa Cotacachi	Asfaltada y adoquinada

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022

10.4.11.3 Medios de comunicación

En el barrio del área de influencia los medios de comunicación radiales más escuchadas en este sector son las emisoras Radio Soy FM, Radio Publica Cotacachi y Radio Intag, canales de la provincia TVN y UTV, los canales nacionales Gamatv, Ecuavisa, Ecuadortv, Teleamazonas.

En cuanto a la prensa, circulan todos los diarios, con mayor frecuencia la población adquiere el Diario del Norte y Diario La Hora que son de circulación regional, y de circulación nacional diario el Comercio.

La población entrevistada manifestó que en el Barrio si hay lugares de venta de los diarios mencionados, para adquirirlos se puede ir a sitios cercanos.

10.4.12 Percepción social

En lo que se refiere a la percepción social, el 100% de la población encuestada dentro del área de influencia directa, ha escuchado o tiene conocimiento sobre el funcionamiento del hospital en el sector; del mismo modo el 100% está de acuerdo con su funcionamiento, pero requieren que se exija el cumplimiento de las normas ambientales para evitar contaminación ambiental.

En cuanto a la atención a pacientes de comunidades y zonas urbanas, y su percepción sobre la atención médica que tiene los usuarios del hospital provenientes de comunidades, la Dirección del Hospital reporta lo siguiente:

- La procedencia de los pacientes atendidos:
 - 40% corresponde población de sectores rurales
 - 60% corresponde a población de sectores urbanos

- Del total de usuario usuarios de sectores rurales, estos provienen:
 - Zona de Intag 30%
 - Sector rural de Quiroga 15%
 - Sector rural de San Francisco 15%
 - Sector rural de Imantag 20%
 - Sector rural El Sagrario 20%

- Solicitudes por parte de Comunidades y Barrios sobre ejecución de campañas de prevención y cuidado de la salud?

- No se ha recibido solicitudes, considerando que el hospital es de segundo nivel
- La percepción de la población de Cotacachi, sobre la atención brindada por el es hospital en general se considera buena

 - Los aspectos negativos que los usuarios han manifestado son
Tiempo de espera prolongado en Emergencia
Falta de exámenes complementarios
Lista de espera para cirugías por falta de profesional de anestesiología

 - Los aspectos positivos que se ha identificado por parte de usuarios:
Trato con calidad y calidez especialmente en el área de hospitalización

La entrevista realizada a la Directora del hospital se adjunta en el anexo 4: Encuestas

10.4.13 Campo socio institucional

En el contexto regional la comprensión del accionar de los actores tanto a nivel particular como institucional, así como las relaciones entre sí, están determinadas en gran medida por la ubicación dentro del contexto geográfico, establecido por la división política administrativa y de acuerdo con las disposiciones de ley competentes. En el 2010, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) determinó el establecimiento de nueve zonas de planificación para la organización administrativa de las entidades y organismos del Ejecutivo en los territorios. Junto con ello se dispuso la creación de una sede administrativa de la SENPLADES en cada zona de planificación, excepto en la Zona 9 del Distrito Metropolitano de Quito, cuya administración corresponde al nivel central.

Según las zonas de planificación establecidas, la parroquia y cantón en la que se encuentra el área de estudio corresponden a la provincia de Imbabura en la Zona 1.

10.4.14 Estratificación

La estratificación social hace referencia a la organización social en niveles o estratos jerárquicamente organizados que puede cambiar de acuerdo con el contexto cultural en el cual se encuentra inmersa una población.

La razón principal para el surgimiento de nuevas instancias y formas organizativas ha estado relacionada con la legalización de tierras. Dado que, en los últimos años, se ha legalizado gran

parte de posesiones y que los problemas de colonización y ocupación han cesado, las formas organizativas cumplen otras funciones.

Dentro del área de estudio, existe una organización barrial sus integrantes y representantes de estas directivas se describirán a continuación.

10.4.14.1 Autoridades en el área de estudio

En términos político-administrativos, la instancia básica de organización en el área de influencia es el Gobierno Autónomo Descentralizado de Cotacachi, seguido de los gobiernos parroquiales y las directivas barriales. La siguiente tabla detalla las principales autoridades del área de estudio.

Tabla 77 Actores institucionales en las áreas de influencia del hospital

Institución	Nombre	Cargo
Gad Cantón Cotacachi	Eco. Auki Tituaña Males	Alcalde
Gad Provincial de Imbabura	Abg. Pablo Jurado	Prefecto
Gobernación de Imbabura	Econ. Michelle Saud	Gobernador
Jefatura Política Cantón Cotacachi	Calderón Jacome Marcelo.	Jefe Político
Parroquia San Francisco	Sr. Mauricio Encalada	Representante de la Parroquia
Barrio El Coco	Sr. Mauricio Encalada	Presidente

Fuente: Trabajo de campo
Elaborado: Equipo Consultor, 2022.

10.4.14.2 Actores sociales del área de estudio

Las directivas de las comunidades son electas por la población y cuentan con reconocimiento social y político en algunos casos. En cuanto a la directiva del barrio El Coco de acuerdo a lo expresado por su presidenta actualmente se encuentra conformada por tres personas, ya que los demás integrantes se han apartado y no existe mayor apoyo de la población del barrio.

Tabla 78 Dirigentes dentro del área de estudio

Institución	Nombre	Cargo
Directiva del Barrio El Coco	Ing. Vicente Encalada	Presidente
	Sr. Edwin Buitrón	Tesorero
	Sra. Yolanda Tamayo	Vocal
Asociación de Jubilados del cantón Cotacachi	Sr. Luis Tréboles	Presidente
	Sra. Margarita Saltos	Vice presidente
Escuela Fiscal Manuelita Sáenz	Lic. Rosero Onofre William	Director

Fuente: Trabajo de Campo
Elaborado: Equipo Consultor, 2022

10.4.14.3 Unidades individuales en el sector del HBADLT

Dentro de actores sociales en el área del Hospital básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi, los propietarios y/o habitantes de la viviendas y predios dentro del área de influencia social están de acuerdo con el funcionamiento del hospital. En el área que corresponde predios que son de propiedad de distintas personas que han instalado todo tipo de actividades productivas, y viviendas por el uso de suelo residencial en este sector parte de los predios aún se encuentran baldíos.

Imagen 52 Mapa de unidades individuales HBADLT

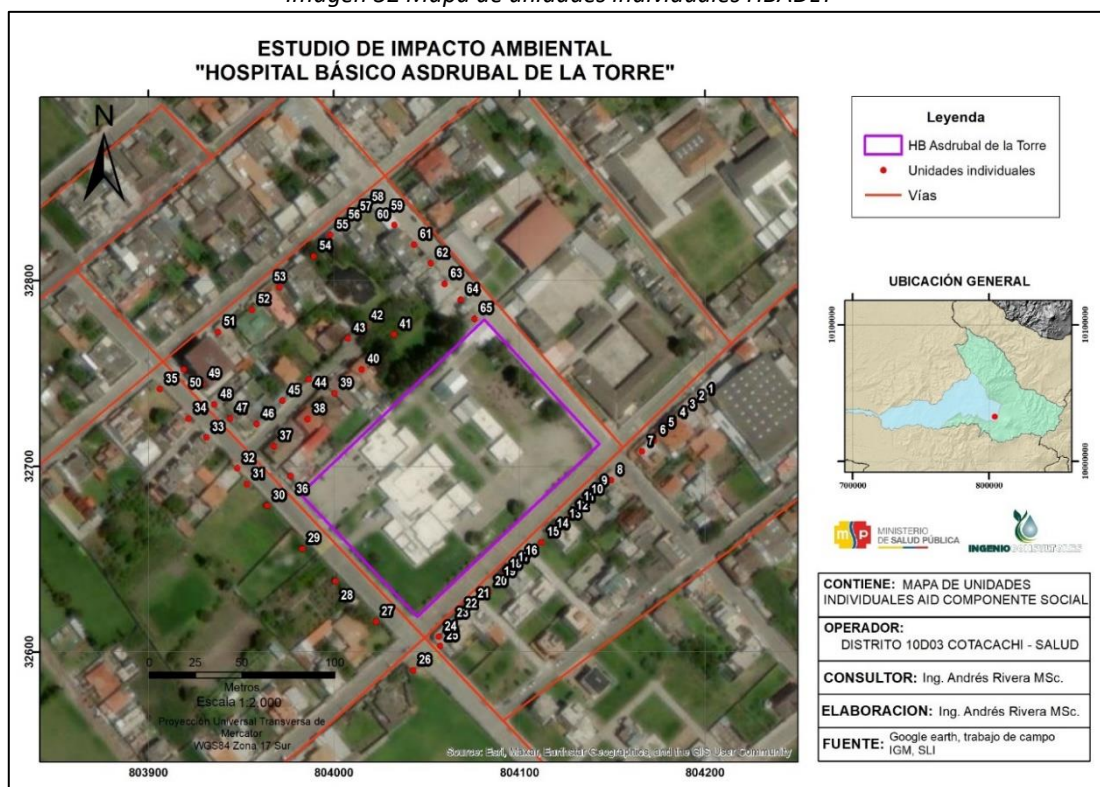


Tabla 79 Unidades individuales dentro de las áreas de influencia

N°	Habitante / Actividad	Propietario
1	AMERICA PASCUAL JIMENEZ	AMERICA PASCUAL JIMENEZ
2	DARWIN TORRES VERA	DARWIN TORRES VERA
3	DARWIN TORRES MORENO	LUIS ALBERTO SANCHEZ
4	NORA GUERRERO	NORA GUERRERO
5	MONICA RIVERA	MONICA RIVERA
6	ALEXADER MURIEL	ALEXADER MURIEL
7	LUIS ANDRADE ROSERO	LUIS ANDRADE
8	LUIS ANDRADE ROSERO	LUIS ANDRADE
9	PREDIO BALDÍO	N/D
10	MICAELA ROMERO JIMENEZ	MICAELA ROMERO JIMENEZ

11	GUIDO RUIZ MORA	GUIDO RUIZ MORA
12	PREDIO BALDÍO	N/D
13	EDITH PERRUGACHI TULCAN	EDITH PERRUGACHI TULCAN
14	NARCIZA CAICEDO RUALES	GERMAN RUALES ROSERO
15	PREDIO BALDÍO	N/D
16	JUAN PABLO BUITRÓN	JUAN PABLO BUITRÓN
17	MIGUEL ALARCON	MIGUEL ALARCON
18	SOFIA ROMERO TERAN	SOFIA ROMERO TERAN
19	BEATRIZ CHIMBULEMA	SOFIA ROMERO TERAN
20	PREDIO BALDÍO	N/D
21	ELSA RUALES BENAVIDES	ELSA RUALES BENAVIDES
22	SANDRA PROAÑO AVILA	SANDRA PROAÑO AVILA
23	PATRICIO REINA QUTO	SANDRA PROAÑO AVILA
24	PREDIO BALDÍO	N/D
25	VERONICA RAMOS	KAREN TERAN
26	SAMUEL HARO VILLAVICENCIO	SAMUEL HARO VILLAVICENCIO
27	KLEVER MAURICIO JATIVA	KLEVER MAURICIO JATIVA
28	PREDIO BALDÍO	N/D
29	PREDIO BALDÍO	N/D
30	LUIS ANTONIO LOPEZ ROBLES	LUIS ANTONIO LOPEZ ROBLES
31	PREDIO BALDÍO	N/D
32	CONDOMINIO TIERRA VIVA	MARCELO PINTO (ADMINISTRADOR)
33	MARIA FERMANDA PEÑAHERRERA	MARIA FERMANDA PEÑAHERRERA
34	CHRISTIAN PAZ TORRES	CHRISTIAN PAZ TORRES
35	MANUEL MARIA MEJIA MARTINEZ	MANUEL MARIA MEJIA MARTINEZ
36	MARTHA LORENA ROJAS CASTAÑEDA	MARTHA LORENA ROJAS CASTAÑEDA
37	CARMEN ELENA DE LA TORRE ROJAS	CARMEN ELENA DE LA TORRE ROJAS
38	FRANCISCO JAVIER JIJON NUÑEZ	FRANCISCO JAVIER JIJON NUÑEZ
39	RENE HERNAN VIRACOCOA ROSS	RENE HERNAN VIRACOCOA ROSS
40	NANCY ARNODL	NANCY ARNODL
41	FANNY MARGARITA NARVAEZ	FANNY MARGARITA NARVAEZ
42	PREDIO BALDÍO	N/D
43	PREDIO BALDÍO	N/D
44	MARTHA JIMENA SHILEN ROCHA	MARTHA JIMENA SHILEN ROCHA
45	RENE RAMIRO CAMPO VINUEZA	RENE RAMIRO CAMPO VINUEZA
46	MIGUEL GARZON MORILLO	MIGUEL GARZON MORILLO
47	MARIE ESTRELLA GALLEGOS	MARIE ESTRELLA GALLEGOS
48	JAMILE VALLEJO SUAREZ	JAMILE VALLEJO SUAREZ
49	EDIFICIO SUN SET	MANUEL JATIVA (ADMINISTRADOR)

50	PEDRO HERNAN CEPEDA YANEZ	PEDRO HERNAN CEPEDA YANEZ
51	REDULFO ORLANDO VIVEROS ESPINOZA	CENTRO DE SALUD VIDA NUEVA
52	MARIA ANDRADE VALLEJO	MARIA ANDRADE VALLEJO
53	PREDIO BALDÍO	N/D
54	PREDIO BALDÍO	N/D
55	ROCIO TORO ESPINOZA	ROCIO TORO ESPINOZA
56	MARIA MAGDALENA JARAMILLO	MARIA MAGDALENA JARAMILLO
57	MARIA MAGDALENA JARAMILLO	MARIA MAGDALENA JARAMILLO
58	VICTOR EDUARDO SANCHEZ	VICTOR EDUARDO SANCHEZ
59	PREDIO BALDÍO	N/D
60	PREDIO BALDÍO	N/D
61	FAMILIA TERAN FLORES	FAMILIA TERAN FLORES
62	MONICA MONTENEGRO TERAN	MONICA MONTENEGRO TERAN
63	POLO PEÑAFIEL MENDEZ	Predio baldío
64	PREDIO BALDÍO	N/D
65	JAIME MIÑO RODRIGUEZ	JAIME MIÑO RODRIGUEZ

Conclusiones del componente social

La población del área de estudio la mayor parte de la población encuestada se encuentra de acuerdo con la operación y funcionamiento del Hospital básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi, expresan no sufrir de ningún tipo de contaminación ambiental.

La población que se encuentra a favor del funcionamiento del Hospital básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi, piden mayor información si se va realizar obras siempre y cuando este cumpla con todos los requerimientos ambientales y tecnología adecuada, para que no contamine el sector o cause molestias a los vecinos.

En el área de influencia directa del funcionamiento del Hospital básico Asdrúbal de la Torre del cantón Cotacachi se encuentran ubicadas 65 viviendas dentro del barrio El Coco. Los moradores expresan que

- Todo el mundo debería tener derecho a la salud de calidad, con instalaciones del hospital de buena y de la mejor calidad.
- Es cierto, todo el mundo quiere los equipos más nuevos y buenos, pero de nada sirven esos equipos si no contamos con un hospital cercano al que acudir cuando necesitamos a un especialista
- Mejorar la accesibilidad de los servicios integrales que conforman el sistema de salud debe ser la meta servicio público.

Tabla 80 Registro fotográfico de las personas entrevistadas

<p>Nancy Arnold Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Miguel Garzón Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Rene Fernández Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Yamile Vallejo Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>María Andrade Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Luis Tréboles Habitante del sector del HBADLT</p>

<p>América Pascual Jiménez Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Beatriz Chimbulema Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Nora Guerrero Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Verónica Ramos Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Narcisa Caicedo Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Edith Perugachi Habitante del sector del HBADLT</p>

<p>Sandra Proaño Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Lino Torres Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Mesías Bonilla Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Margarita Santos Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Juan Pablo Buitrón Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Cada de Isidro Guerrero Habitante del sector del HBADLT</p>

<p>Flor María Andrade Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Carmen Rubio Habitante del sector del HBADLT</p>
<p>Margarita Saltos Habitante del sector del HBADLT</p>	<p>Edwin Buitrón <i>Tesorero del Barrio El Coco</i></p>

11 Inventario forestal

En el área de implantación del hospital no existe vegetación arbórea, no aplica realizar un inventario forestal

12 Áreas de influencia

12.1 Áreas de Influencia

Comprende el área en la cual se podrían manifestar de forma directa e indirecta los impactos ambientales potenciales, y por consecuencia se pueden alterar las condiciones de los componentes.

Para definir las áreas de influencia se ha realizado el análisis en cada componente del entorno donde se ubica el hospital

12.1.1 Área de influencia directa (AID)

Corresponde al espacio donde los impactos ambientales de podrán manifestar de forma directa e inmediata.

12.1.1.1 Área de influencia directa en el componente físico

Se ha considerado los siguientes criterios para determinación de área de influencia directa en cada sub componente:

Tabla 81 Criterios para determinación del AID componente físico

Sub componente	Criterio	Área
Ruido	La generación de ruido actualmente está dentro de los límites permisibles, en general las actividades del hospital se desarrollan en un ambiente silencioso, el ruido proviene eventualmente del funcionamiento del generador que se enciende cuando falla la red pública y el tránsito vehicular.	Predio del hospital 1,27 Ha
Calidad de aire	El hospital no tiene fuentes fijas significativas de emisiones, en caso de operación en condiciones defectuosas	Predio del hospital 1,27 Ha
Suelo	Las actividades relacionadas con la gestión de desechos comunes y peligrosos podrían afectar la calidad del suelo únicamente dentro de las instalaciones del hospital, y de forma más específica en el área de almacenamiento temporal, actualmente se evidenció que la gestión de desechos se realiza cumpliendo con los requisitos técnicos y legales. No se identificaron áreas de suelo contaminado	Predio del hospital 1,27 Ha
Agua	Las actividades del hospital descargan aguas residuales al sistema de alcantarillado público, actualmente las descargas tienen concentraciones de los parámetros analizados bajo la normativa aplicable.	Predio del hospital 1,27 Ha

Los potenciales impactos en el componente físico podrían generarse por la operación y ejecución de actividades de forma inadecuada, sin embargo por las características del proyecto

y las actividades, las posibles alteraciones eventualmente no superarán los límites del predio del hospital, considerando lo expuesto se establece como área de influencia directa en el componente físico, al área del predio donde se ha establecido el hospital y donde se desarrollan todas las actividades, que tienen una superficie de 1,27 Ha.

12.1.1.2 Área de influencia directa en el componente biótico

Las características del entorno, conforme describió, corresponde a una zona totalmente intervenida, donde la presencia de flora y fauna es muy escasa, y las pocas especies existentes no son parte de grupos de especies en alguna categoría de amenaza, los potenciales impactos en este componente podrían manifestarse dentro del predio del hospital; el certificado de intersección manifiesta que el predio del hospital no se encuentra dentro de un área natural protegida. Con base en lo expuesto se establece al área de influencia en este componente al predio donde se ha establecido el hospital con una superficie de 1,27 Ha.

12.1.1.3 Área de influencia directa en el componente social

Según el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, Art 468 literal a) esta área es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

Para definir esta área se consideró:

- Generación de ruido

De forma general el hospital emite ruido bajo los límites permisibles, sin embargo eventualmente las actividades del hospital podrían generar altos niveles de ruido y generar inconvenientes con la comunidad del sector.

- Modificación de las condiciones socio económicas del sector

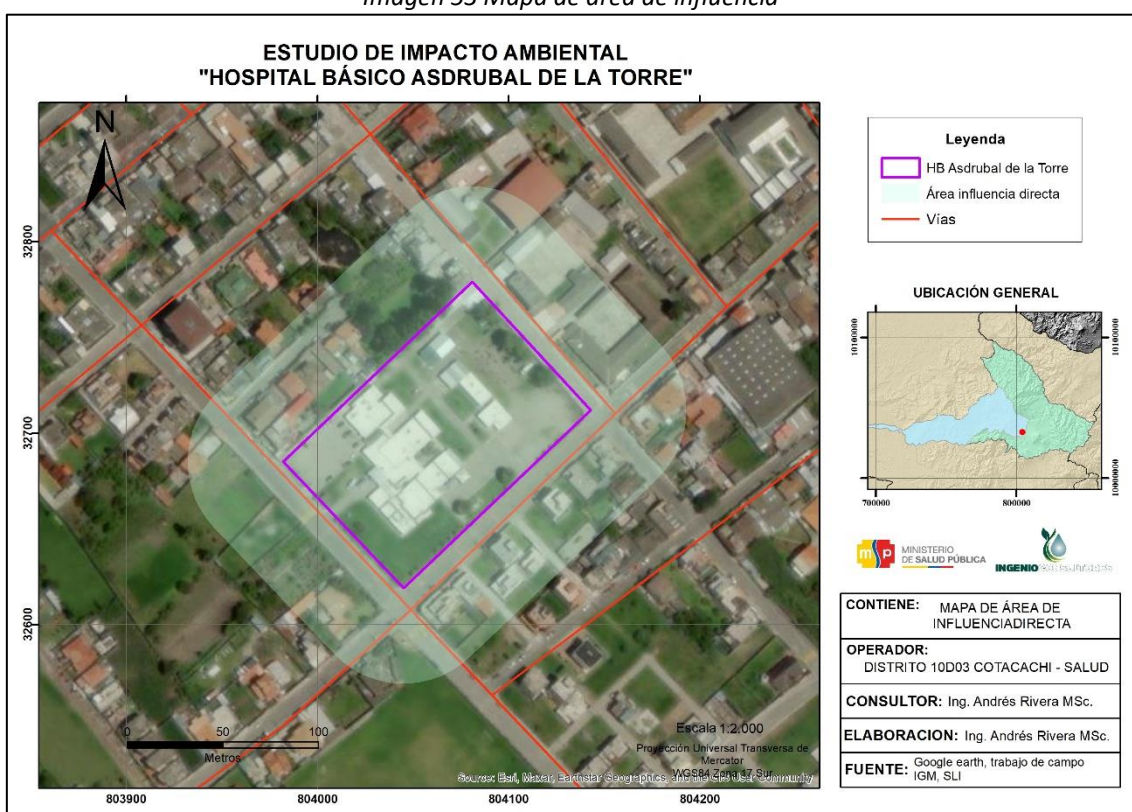
Se observa que la presencia del hospital ha favorecido que actividades comerciales se establezcan en el sector, con mayor énfasis actividades relacionadas con las venta de alimentos

y de insumos médicos, de igual manera el hospital incrementa la cobertura de servicios de salud para la población e incrementa la demanda de mano de obra calificada, no calificada y de bienes y servicios.

Con base en los criterios descritos, se considera que de forma eventual las alteraciones o impactos ambientales, que potencialmente se puedan generar en el componente social pueden alcanzar un rango de 50m a partir de los límites del predio del hospital, que incluye a los colindantes y frentistas del predio del hospital. esa área se constituye como área de influencia directa en el componente social.

Para el HBADLT el Área de Influencia directa se establece al predio del hospital y el área dentro un radio de 50m.

Imagen 53 Mapa de área de influencia



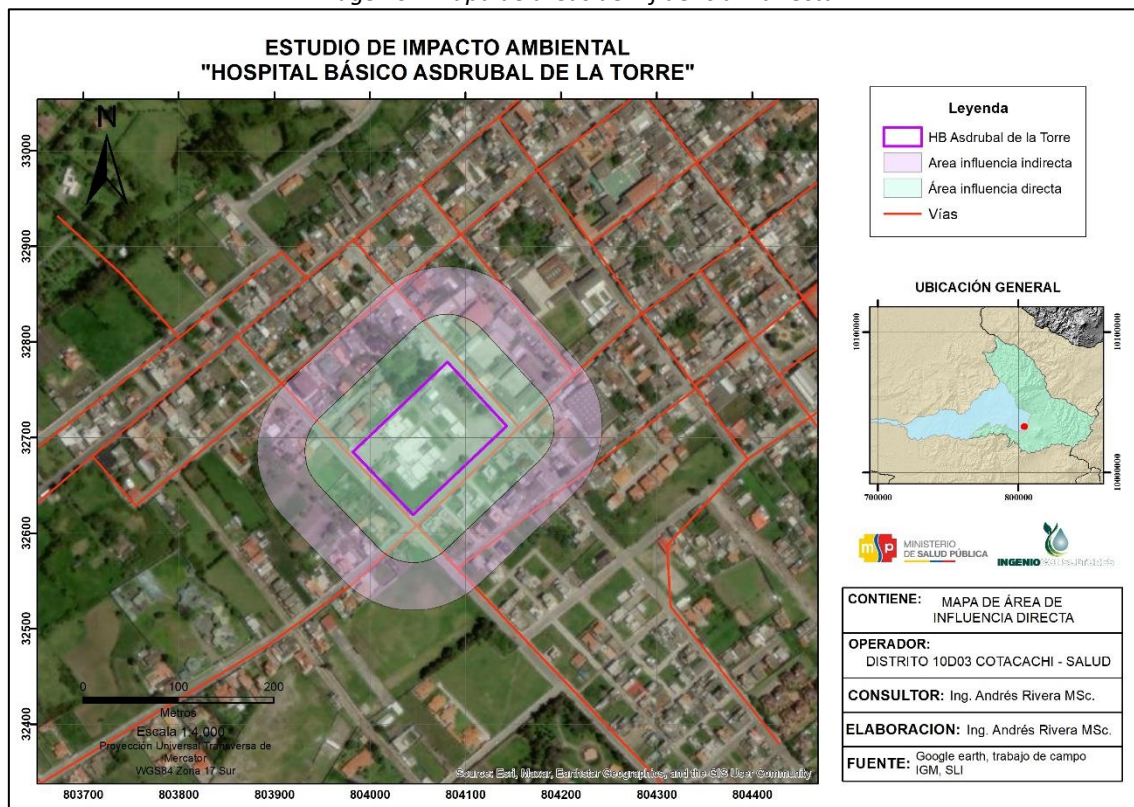
Dentro del área de influencia social, la unidades individuales existentes y sus propietarios (Ver literal 10.4.14.3 Actores sociales

12.1.2 Área de influencia indirecta

Comprende el área donde los elementos del entorno se puedan alterar de manera indirecta, a largo plazo y en menor intensidad por las actividades que se realizan en el hospital. En ésta se deberá gestionar los impactos positivos y negativos.

Se establece como AI Indirecta a la franja de 50m a partir de los límites de área de influencia directa en los componentes abióticos y bióticos.

Imagen 54 Mapa de áreas de influencia indirecta



12.1.3 Área de influencia social indirecta

El Reglamento del COA en Art 468 letra b) define a esta área espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

En este contexto se establece como área de influencia indirecta a las unidades político territoriales: Barrio: El Coco ; Parroquia: San Francisco

12.2 Áreas sensibles

La sensibilidad ambiental se entiende como el potencial de afectación o la susceptibilidad (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de

la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debidos a las actividades antrópicas; la sensibilidad también engloba a la capacidad del ecosistema para soportar cambios, sin sufrir alteraciones considerables que le permitan alcanzar un equilibrio sus funciones y estructura; los cambios en el ecosistema son las desviaciones de las condiciones ambientales superando los límites permitidos.

La metodología para la identificación de áreas sensibles en el presente estudio se basa en un análisis cualitativo de las características del área de estudio agrupadas en componentes y la asignación a nivel o categoría de sensibilidad ambiental. La información de cada componente se describió en la línea base analizando los datos recopilados en el trabajo de campo y la información recopilada de fuentes secundarias.

Tabla 82 Niveles de sensibilidad

Categoría de Sensibilidad	Descripción
Baja	El entorno tiene características comunes, las especies de fauna y flora silvestre son comunes y generalistas, los componentes ambientales no sufren cambios significativos al interactuar con una actividad antrópica o los cambios son reversibles.
Media	Los componentes del entorno tienen características particulares, pueden ser alterados por actividades antrópicas de forma significativa pero su efecto puede ser reversible
Alta	El entorno tiene características especiales o únicas, no soportan alteraciones en los componentes ambientales y sus efectos son muy perjudiciales y son irreversibles

Componente físico: Sensibilidad baja

El componente físico dentro del área de influencia directa del proyecto no es susceptible o la sensibilidad de alteración es baja frente a las potenciales alteraciones por, en condiciones normales de operación .

En cuanto a amenazas frente a riesgos en la zona de estudio está expuesta a una amenaza sísmica alta y el riesgo frente a deslizamientos es baja.

Componente biológico: Sensibilidad Baja

Al tratarse de una zona intervenida en el casco urbano de la ciudad de Cotacachi la presencia de flora y fauna nativa es muy escasa. No existen elementos sensibles que las actividades proyecto pueden afectar.

Sensibilidad socio económico: Sensibilidad baja

La presencia del hospital ha favorecido el establecimiento de actividades económicas relacionadas con la venta de alimentos y venta de insumos médicos, sin embargo ha sido en menor medida, no se ha gran cantidad de locales. En cuanto a la alteración de la condiciones de vida de la población, la operación normal del hospital no generará alteraciones en el entorno.

13 Análisis de riesgos

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un daño, percance, desastre con potencial afectación a la vida humana, propiedad o a la capacidad operativa de una infraestructura. El riesgo es el producto de la acción de una amenaza y de la vulnerabilidad.

El análisis de riesgos considera las actividades del hospital y los elementos usados tanto para la atención médico como para la limpieza y mantenimiento; también considera la información oficial sobre las amenazas naturales existentes en el área de estudio, las fuentes de información son:

- Sistema de Información Local del GAD Provincial de Imbabura
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura 2015 – 2035
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos SNGR
- Sistema Nacional de Información SNI

Los objetivos que se busca al realizar este análisis son:

- Identificar los riesgos del proyecto al ambiente (endógenos) y del ambiente al proyecto (exógenos) que pueden presentarse en la operación, cierre y abandono del hospital.
- Evaluar cuantitativamente los riesgos identificados para fase de operación, cierre y abandono del proyecto.
- Jerarquizar los riesgos significativos relacionados directamente con las actividades desarrolladas en el hospital
- Generar insumos para platear actividades dentro Plan de Manejo Ambiental que permitan gestionar los riesgos existentes

13.1 Metodología

Para la valoración de los riesgos identificados, se empleó la “Matriz de Vulnerabilidad” que se base en la calificación de la probabilidad y la consecuencia

Tabla 83 Matriz de vulnerabilidad

		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
CONSECUENCIA	I					
	II					
	III					
	IV					

RIESGO

ALTO

MEDIO

BAJO

Criterios para la valoración de la probabilidad

Tabla 84 Valoración de la probabilidad

NIVEL	CALIFICACIÓN	CRITERIO
A	IMPROBABLE	Muy difícil que ocurra, probabilidad cercana a cero.
B	POCO PROBABLE	Posibilidad muy baja, podría ocurrir un incidente cada 100 años
C	OCASIONAL	Posibilidad de que alguna vez ocurra un incidente: 1 cada 10 años
D	MODERADO	Posibilidad de incidentes aislados 1 al año
E	FRECUENTE	Posibilidad de incidentes repetidos: 1 o más al mes

Los criterios para la valoración de la Consecuencia son:

Tabla 85 Criterio definición de la consecuencia

CONSECUENCIA					
NIVEL	CALIFICACIÓN	CONSIDERACIONES			
		DAÑO A LAS PERSONAS	IMPACTO SOCIAL	IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE	DAÑO A LA PROPIEDAD
I	NO SIGNIFICATIVO	Lesiones leves, requiere primeros auxilios	Mínimo a ninguno	Menor / necesidad de respuesta pequeña o de ninguna	Ningún impacto
II	MODERADO	Lesión seria a personas (atención médica)	Barrio	Moderado / corta duración / respuesta limitada	Impacto menor (Daño no estructural)

III	CRÍTICO	Un muerto	Ciudad / Provincia	Necesidad de recursos importantes	Impacto limitado (Daño estructural)
IV	CATASTRÓFICO	Múltiples muertes (dos o más)	País	Larga duración / respuesta a gran escala	Impacto serio (Pérdida o daño total)

13.2 Riesgos del proyecto al ambiente

En el siguiente cuadro se detalla los peligros y riesgos que el hospital genera al ambiente y por ende a los usuarios:

Tabla 86 Identificación, evaluación y jerarquización de riesgos internos

ACTIVIDADES	AMENAZA (PELIGROS)	RIESGOS - CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN		GRADO DE RIESGO
			PROB.	CONS.	
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
Atención medica	Exposición a organismo patógenos, fluidos corporales y a enfermedades infectocontagiosas	Riesgo biológico / Afecciones a la salud por contraer enfermedades	C	II	Riesgo medio
Gestión de desechos peligrosos en todas las fases	Contacto con material contaminado	Riesgo físico y riesgo biológico / Cortes, pinchazos contacto con fluidos contaminado. Dispersión de contaminantes infecciosos Afecciones a la salud	C	II	Riesgo medio
Funcionamiento del laboratorio clínico y del área de imágenes	Exposición a sustancias químicas	Riesgos químico / Intoxicación y quemaduras	C	I	Riesgo bajo
Funcionamiento del generador y otras maquinarias	Exposición a niveles altos de ruido	Riesgo físicos / Afecciones auditivas	B	I	Riesgo bajo
Actividades Mantenimiento	Fallas operativas, manipulación incorrecta de herramientas	Riesgo físico / Golpes, caídas, lesiones	B	II	Riesgo bajo
FASE DE CIERRE					
Retiro de instalaciones	Fallas operativas, manipulación incorrecta de herramientas	Riesgo físico / Golpes, caídas, lesiones	C	I	Riesgo bajo
Desmantelamiento de la infraestructura	Fallas operativas, manipulación	Riesgo físico / Golpes, caídas, lesiones	C	I	Riesgo bajo

ACTIVIDADES	AMENAZA (PELIGROS)	RIESGOS - CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN		GRADO DE RIESGO
			PROB.	CONS.	
	incorrecta de herramientas				
Rehabilitación de áreas afectadas	Fallas operativas, manipulación incorrecta de herramientas	Riesgo físico / Golpes, caídas, lesiones	C	I	Riesgo bajo

De la evaluación de riesgos del hospital hacia el ambiente (endógenos), se determinó que los riesgos son medios y bajos, la frecuencia es mayormente “poco probable” y las consecuencias o daños que se podrían generar se han catalogado como no significativos en su mayoría.

Se determinó también la presencia de riesgos medios, debido a que se puede presentar con mayor frecuencia y puede traer consecuencias o daños moderados a la salud del personal, estos riesgos se generan por el contacto que tiene el personal de salud con pacientes con enfermedades contagiosas, y por las actividades relacionadas con la gestión de desechos peligrosos que requieren su manipulación.

Las posibles causas para que los riesgos identificados generen daños o causen un impacto negativo se puede atribuir principalmente a la generación de situaciones riesgos, es decir aumentar la vulnerabilidad, lo cual se puede generar por:

- Inobservancia de las normas de bioseguridad para la atención médica a pacientes
- Mal manejo de elementos contaminados, manipulación sin usar EPP y sin precaución.
- Operación de maquinaria, equipos u otro elemento defectuoso
- No aplicación de medidas preventivas como la aplicación de vacunas contra enfermedades contagiosas, uso de equipo de protección personal, atención a normas de bioseguridad
- Condiciones defectuosas de la infraestructura, que no ha sido corregido oportunamente

Los potenciales riesgos están asociados a la actividad principalmente del personal de salud, la vulnerabilidad a estos riesgos se reduce aplicando los protocolos establecidos para la manipulación de material contaminado y a desechos.

13.3 Riesgos del ambiente al proyectos

Estos riesgos se consideran exógenos, proviene de factores externos naturales y sociales

13.3.1 Riesgos exógenos por factores naturales

Corresponden a los riesgos generados por amenazas naturales, según el PDOT de Imbabura 2015 - 2035, éstas se definen como aquellos elementos del ambiente biofísico que son peligrosos para el ser humano y que están causados por fuerzas naturales. Son todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos (inundaciones), geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) que por su ubicación, severidad y frecuencia tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.

Para la zona de estudio el PDOT de Imbabura reporta las siguientes amenaza:

Tabla 87 Riesgo a desastres naturales a nivel cantonal

Provincia	Cantón	TIPO DE RIESGO						Grado Sintético de Amenaza
		Volcánico	Sísmico	Peligro deslizamiento	Sequía	Inundación	Tsunami	
IMBABURA	Ibarra	1	3	3	1	0	0	8
	Antonio Ante	0	3	0	0	0	0	3
	Cotacachi	1	2	3	0	0	0	6
	Otavalo	1	3	3	0	0	0	7
	Pimampiro	0	3	3	0	0	0	6
	Urcuquí	1	2	3	0	0	0	6

Tomado de PDOT Imbabura GAD Provincial de Imbabura 2015.

El PDOT del Cantón Cotacachi, con mayor detalle sobre los riesgos para el área de estudio, reporta lo siguiente:

Tabla 88 Riesgos a desastres naturales del áreas de estudio

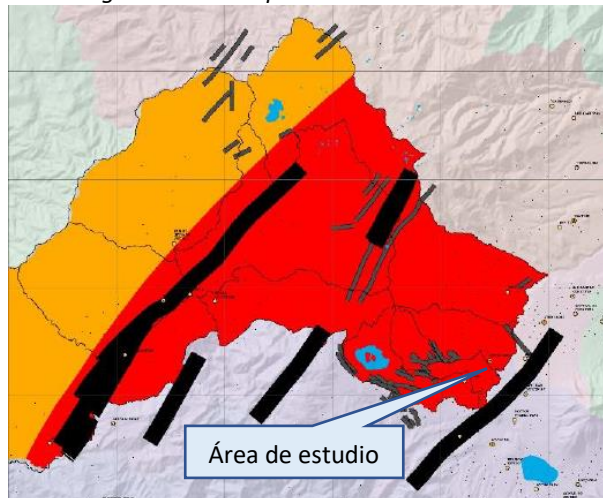
Riego	Nivel	Descripción
Sísmico	Muy alta intensidad sísmica	La zona de muy alta intensidad sísmica se encuentra en el Este del cantón, cubriendo la totalidad de la ciudad y la zona Andina comprendida alrededor del Volcán Cotacachi
Movimientos en masa	Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	El área donde se ha establecido el hospital tiene relieve plano, esto baja la susceptibilidad a movimientos en masa

Volcánico	Intermedio	<p>La ubicación del cantón es un factor de riesgo que debemos tener presente en el territorio, principalmente en la cabecera cantonal y los sitios que se encuentran contiguos al volcán Cotacachi, que es un volcán en estado activo y centro eruptivo más joven del Complejo Volcánico y se habría desarrollado en los últimos 10.000 años (Von Hillebrandt, 1.989); consiste de una caldera con cinco domos dacíticos localizados dentro y alrededor del lago cratérico interno, y tiene un diámetro de aproximadamente 3,50 km y al Volcán Imbabura, que al momento de presentar erupciones o emanación de gases y cenizas de cualquiera de ellos, la afectación a la población sería inminente. La población no se encuentra capacitada en torno a la gestión y respuesta a riesgos</p>
-----------	------------	--

Fuente: PDOT Cantón Cotacachi

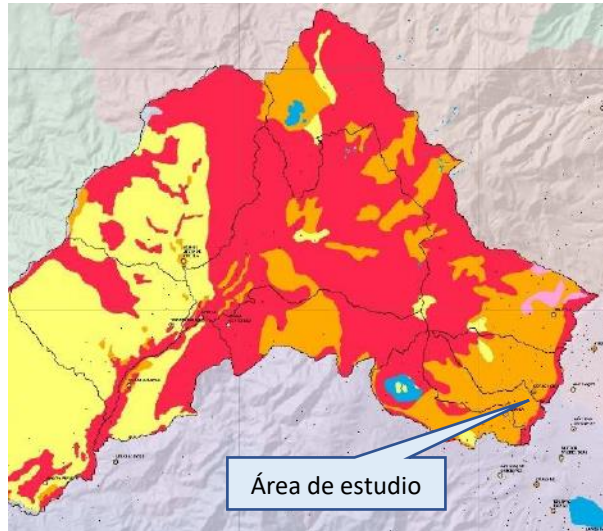
Elaborado por: Equipo Consultor, 2022.

Imagen 55 Fragmento del Mapa de intensidad sísmica de Cotacachi



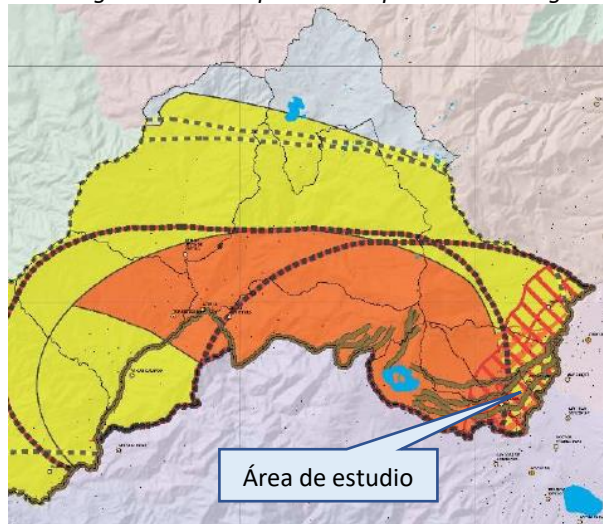
Tomado de: Mapa de intensidad sísmica PDOT Cantón Cotacachi

Imagen 56 Fragmento del Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa Cotacachi



Tomado de: Mapa de intensidad sísmica PDOT Cantón Cotacachi

Imagen 57 Fragmento del Mapa de susceptibilidad a riesgo volcánico



Tomado de: Mapa de intensidad sísmica PDOT Cantón Cotacachi

13.3.2 Riesgos exógenos por factores sociales

El análisis emplea la metodología citada para riesgos endógenos:

ACTIVIDADES AMENAZA (PELIGROS)	RIESGOS - CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN		GRADO DE RIESGO
		PROB.	CONS.	
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Protestas sociales (Manifestaciones, cierres viales, restricciones de circulación)	Afectación a la infraestructura Desabastecimiento Limitación de la capacidad operativa	C	I	Riesgo bajo

ACTIVIDADES AMENAZA (PELIGROS)	RIESGOS - CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN		GRADO DE RIESGO
		PROB.	CONS.	
Delincuencia y vandalismo	Afectación a la infraestructura y equipamiento Limitación de la capacidad operativa por robo y daños	C	I	Riesgo bajo

Los riesgos analizados se consideran bajos, por cuanto la frecuencia es ocasional que corresponde a la posibilidad de ocurrencia entre 1 y 10 años, las últimas protestas sociales de gran magnitud se registraron en 2022 y anteriormente en 2019, en esas manifestaciones no se afectó la infraestructura del hospital, pero si su abastecimiento y la libre circulación el personal de salud, lo cual limitó la capacidad operativa.

En cuanto a delincuencia y vandalismo, el hospital no reporta haber recibido ataques de esa naturaleza recientemente, se reporta únicamente daños menores por el mal uso de las instalaciones por parte de usuarios.

14 Identificación y evaluación de impactos ambientales

La norma ISO INEN 14001 Sistema de Gestión Ambiental, define al impacto ambiental como “cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización”; aspectos ambientales se definen como “elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente, entonces el impacto ambiental es el cambio negativo o positivo de las condiciones ambientales del entorno generado por el desarrollo de una actividad o actividades parte de un proceso productivo.

Según Conesa (2010) la evaluación de impactos ambientales es el conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que le ejecución de un determinado proyecto pueden causar sobre el medio ambiente.

14.1 Metodología

Para esta identificación y evaluación de impactos se utilizó el método causa – efecto que comprende una matriz de doble entrada (filas y columnas), en donde la verificación de una

interacción entre la causa (actividades del proyecto) y su potencial efecto sobre ambiente (componentes ambientales), se representa con una marca “+” o “-” según el carácter positivo o negativo del potencial efecto, de ese análisis se obtienen Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

La valoración de los potenciales impactos se realizará en base a la cuantificación de la Magnitud y la Importancia.

La importancia de un impacto generado por una actividad sobre un componente del entorno se refiere al grado de intensidad de esta relación, analizada en términos de la calidad ambiental, si una actividad tiene alta influencia sobre un componente del ambiente, la importancia del impacto será alta, debido al deterioro de la calidad ambiental. Aplicando la metodología planteada la importancia se valorará a través de tres características: Extensión, Duración y Reversibilidad, definidas a continuación:

- Extensión: referida al área de influencia del impacto, con relación a las áreas de influencia del proyecto
- Duración: se refiere al tiempo de duración que puede tener el impacto, puede ser temporal, permanente o periódica.
- Reversibilidad: es la posibilidad de recuperar las condiciones iniciales del entorno una vez producido el impacto

El cálculo del valor de Importancia de cada impacto, se ha realizado utilizando la ecuación:

$$I = E * We + D * We + R * Wr$$

Dónde:

- I = Importancia: valor
- E= Valor del criterio de Extensión
- We= Peso del criterio de Extensión
- D= Valor del criterio de Duración
- Wd= Peso del criterio de Duración
- R= Valor del criterio de Reversibilidad
- Wr= Peso del criterio de Reversibilidad

Para el presente estudio se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión = $W_e = 0.30$
- Peso del criterio de Duración = $W_d = 0.40$
- Peso del criterio de Reversibilidad = $W_r = 0.30$

El peso de cada criterio está determinado por el tipo de actividad que se está evaluando, en este caso del HBADLT, así como también el grado de influencia que pueda ejercer sobre cada componente del entorno, por tal razón se ha dado un mayor peso a la duración ya que tiene un plazo indefinido.

La valoración de las características de cada interacción, se ha realizado en un rango de 1 a 10, considerando los siguientes valores para cada característica de la importancia:

Tabla 89 Criterios de puntuación de la Importancia

CARACTERÍSTICAS	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA IMPORTANCIA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
EXTENSIÓN	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
DURACIÓN	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
REVERSIBILIDAD	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

Fuente: Modificado de Coneza 1993.

Elaboración: Equipo Consultor, 2022.

Los valores de la importancia de un impacto fluctúan entre un 1 y 10, se considera a un impacto con calificación 10, como un impacto de total trascendencia y que influye directamente en la calidad ambiental de los componentes del entorno; los valores de importancia calificados con valores cercanos a 1, se traducen como impacto intrascendentes que no tienen mayor influencia sobre las características del entorno.

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, para lo cual se ha puntuado directamente en base al juicio técnico del evaluador, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 con los valores de 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0.

Un impacto que se califique con magnitud 10, expresa alta incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del componente que tiene interacciones. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, corresponden a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor.

Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los

valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto y responde a la ecuación:

Valor del Impacto Ambiental VIA

$$VIA = \text{Caracter}(+/-) * \sqrt{\text{Imp} * \text{Mag}}$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor del Impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1 corresponden a impactos intrascendentes y con baja influencia en el entorno; los valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sea estos de carácter positivo o negativo.

14.1.1 Categorización de Impactos

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo ha realizado en base al Valor del Impacto Ambiental (VIA), agrupándose en 4 categorías

- Altamente Significativos;
- Significativos;
- No significativos; y
- Benéficos.

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la siguiente manera:

Impactos Altamente Significativos: con los impactos y carácter negativo, cuyo VIA es mayor o igual 6,5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.

Impactos Significativos: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.

No significativos: Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de

corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.

Benéficos: corresponde a los impactos de carácter positivo

Tabla 90 Categorización de impactos

Impactos	Valoración
Benéficos	1 a 10
No significativos	> -4,5 a 0
Significativos	< -4,5 > -6,5
Altamente significativos	< -6,5 a -10

14.2 Identificación y evaluación de impactos

Para la identificación y evaluación de impacto se ha considerado los elementos del entorno relevantes para el proyecto

Tabla 91 Componentes del entorno y actividades del proyecto

Cód	Componente Ambiental	Sub Componente	Factor Ambiental	Potencial alteración
A	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	Alteración de la calidad de aire, por la emisión de gases de combustión y olores
B			Nivel de presión sonora	Incremento en los niveles de ruido por la operación de equipos y maquinaria
C		Suelo	Calidad del suelo	Alteración de las características del suelo por la disposición de desechos y otras sustancias
D		Agua	Calidad de agua	Descargas líquidas al sistema de alcantarillado
E	BIÓTICO	Flora	Modificación del hábitat de especies de flora nativa y/o ornamental	
F		Fauna	Modificación del hábitat de especies de fauna	

G	ANTRÓPICO	Paisaje	Integración de la infraestructura al paisaje en el área de influencia
H		Socio - económico	Condiciones de vida de la población en el área de influencia
I			Generación de empleo: aumento en la demanda mano de obra, apertura de plazas de empleo, etc.

Tabla 92 Resumen de actividades del HBADLT

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
N°	Actividad	Coordenadas UTM		Descripción
		X	Y	
1	Atención médica	804081	10032779	Atención por profesionales de la salud en las área de Consulta externa, hospitalización, emergencia, rehabilitación, quirófanos y centro obstétrico
2	Operación del laboratorio	804081	10032779	Actividades del del laboratorio clínico para la toma de muestras, análisis clínicos de sangre, orina, heces y otros fluidos, y generación de resultados.
3	Operación del área de imágenes	804081	10032779	Toma de imágenes con equipo especializado
4	Actividades de lavandería	804081	10032779	Considera el lavado de ropa, utilería de habitaciones y todo tipo de textiles
5	Actividades de limpieza y mantenimiento	804081	10032779	Limpieza diaria, semana y mensual de todas las instalaciones; y ejecución de mantenimiento la infraestructura, maquinaria y equipos
6	Funcionamiento del generador y almacenamiento de combustible	804081	10032779	Abastecimiento de energía eléctrica cuando falla el suministro de la red pública; y almacenamiento del combustible para funcionamiento del generado
7	Gestión de desechos	804081	10032779	Considera todas las fases de la gestión interna y externa de desechos no peligrosos y peligrosos
8	Actividades complementarias	804081	10032779	Actividades de administración, estadísticas, farmacia, cocina y bodegas

ETAPA DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA

N°	Actividad / Infraestructura	Coordenadas UTM		Descripción
		X	Y	
9	Desmantelamiento de la infraestructura	804081	10032779	Esta actividad puede incluir el retiro de edificaciones temporales y definitivas
10	Retiro de instalaciones	804081	10032779	Comprende la desinstalación de equipos, instalaciones eléctrica y sanitarias
11	Rehabilitación de áreas afectadas	804081	10032779	Descontaminación de áreas afectadas y recuperación de las condiciones iniciales

A continuación, se muestran los resultados de la identificación y evaluación de impactos ambientales.

MATRIZ No. 1
MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



CRITERIO

IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTER

CÓDIGO	CATEGORIA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	FASE DE OPERACIÓN - MATENIMIENTO								SUMATORIA	FASE DE CIERRE			SUMATORIA
				1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	
				Atención médica	Operación del laboratorio clínico	Operación del área de imágenes	Actividades de lavandería	Actividades de limpieza y mantenimiento	Funcionamiento del generador y almacenamiento de combustible	Gestión de desechos	Actividades complementarias		Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de infraestructuras	Rehabilitación de áreas alteradas	
A	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire						-	-		-2	-	-		-2
B			Ruido y vibraciones				-	-	-			-3	-	-		-2
C		Suelo	Calidad del Suelo						-	-	-	-3	-	-	+	-1
D			Agua	Calidad de agua	-	-		-	-		-	-	-6	-	-	
E	BIÓTICO	Flora	Habitad de flora						-	-		-2			+	1
F			Fauna	Habitad fauna						-	-		-2			+
G	SOCIAL ECONÓMICO	Cultural	Paisaje					-	-	-		-3	-	-	+	-1
H			Socio - económico	Codiciones de vida	+	+	+	-	-	-	-		-1	-	-	+
I		Economía local		+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	+	+	+
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS				1	1	2	-2	-3	-6	-6	-1	-14	-5	-5	6	-4

MATRIZ No. 7

MATRIZ CAUSA EFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

SIMBOLOGÍA:

VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL

CÓDIGO	CATEGORÍA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	FASE DE OPERACIÓN - MATENIMIENTO								FASE DE CIERRE			SUMATORIA			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
				Atención médica	Operación del laboratorio clínico	Operación del área de imágenes	Actividades de lavandería	Actividades de limpieza y mantenimiento	Funcionamiento del generador y almacenamiento de combustible	Gestión de desechos	Actividades complementarias	Desmontaje de instalaciones y equipos	Desmantelamiento de infraestructuras	Rehabilitación de áreas alteradas				
A	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire						-5,34	-5,34			-10,7	-2,26	-2,26		-5	
B			Ruido y vibraciones				-4,61	-2,76	-4,58					-12,0	-2,26	-2,26		-5
C		Suelo	Calidad del Suelo							-4,61	-5,65	-4,61		-14,9	-2,50	-2,50	2,85	-2
D			Agua	Calidad de agua	-2,35	-4,18		-5,65	-2,96			-4,18	-2,96		-22,3	-2,50	-2,50	
E	BIÓTICO	Flora	Habitad de flora							-1,75	-1,75			-3,5			2,50	3
F		Fauna	Habitad fauna								-1,75	-1,75			-3,5			2,50
G	SOCIAL ECONÓMICO	Cultural	Paisaje						-1,87	-4,18	-4,09			-10,1	-1,43	-1,43	3,55	1
H			Socio - económico	Codiciones de vida	3,08	3,08	3,08	-3,08	-3,08	-4,36	-5,34				-6,6	-1,43	-1,43	3,55
I		Economía local		5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	43,1	1,67	1,67	1,95
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS				6,1	4,3	8,5	-8,0	-5,3	-21,2	-22,7	-2,2			-40,4	-10,7	-10,7	16,9	-4,5

14.2.1 Análisis de resultados

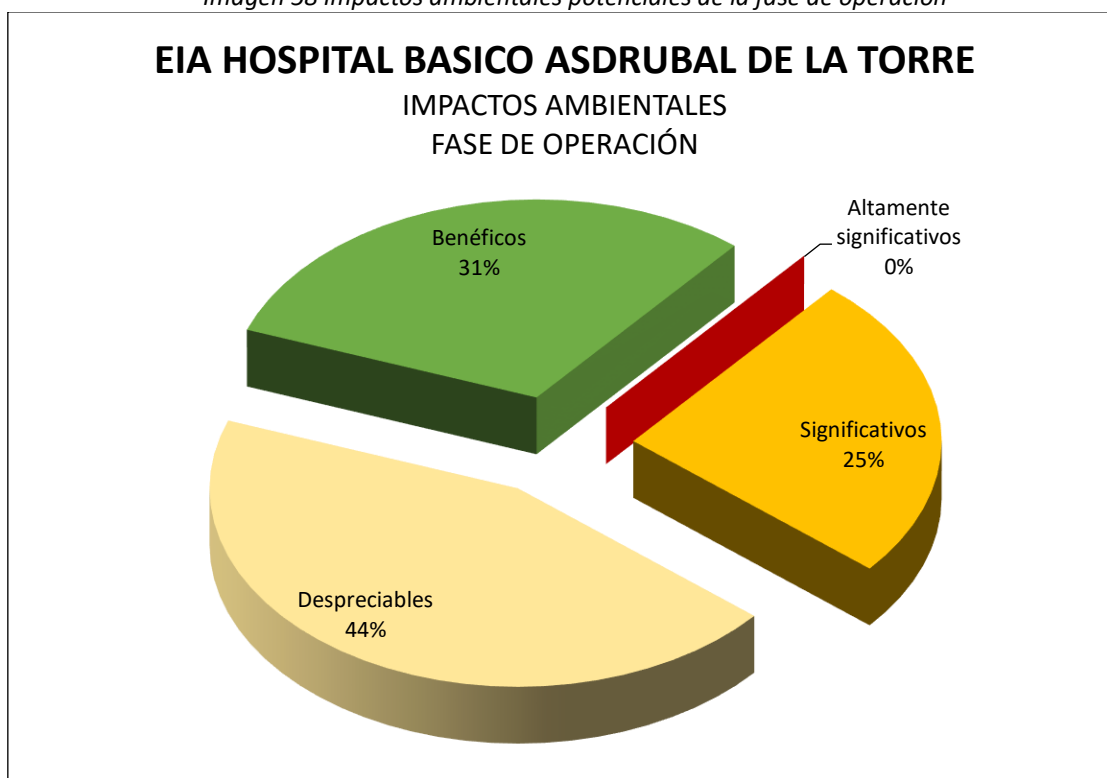
Con la aplicación de la metodología establecida se identificaron un total de 56 interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos del entorno, del total de interacciones 36 pertenecen a la fase de operación y mantenimiento, y 20 interacciones pertenecen a la fase de cierre y abandono.

Las interacciones de la fase de operación (36), 25 interacciones tienen carácter negativo correspondiente, 11 interacciones de carácter positivo. Las interacciones negativas podrían generar 9 impactos negativos significativos (19%), 18 impactos negativos no significativos o despreciables (50%), los impactos positivos son 11 (31%). No se identificaron impactos altamente significativos.

Tabla 93 Resumen de impactos ambientales potenciales fase de operación

IMPACTOS	NÚMERO	%
Altamente significativos	0	0%
Significativos	9	25%
Despreciables	16	44%
Benéficos	11	31%
Totales	36	100%

Imagen 58 Impactos ambientales potenciales de la fase de operación

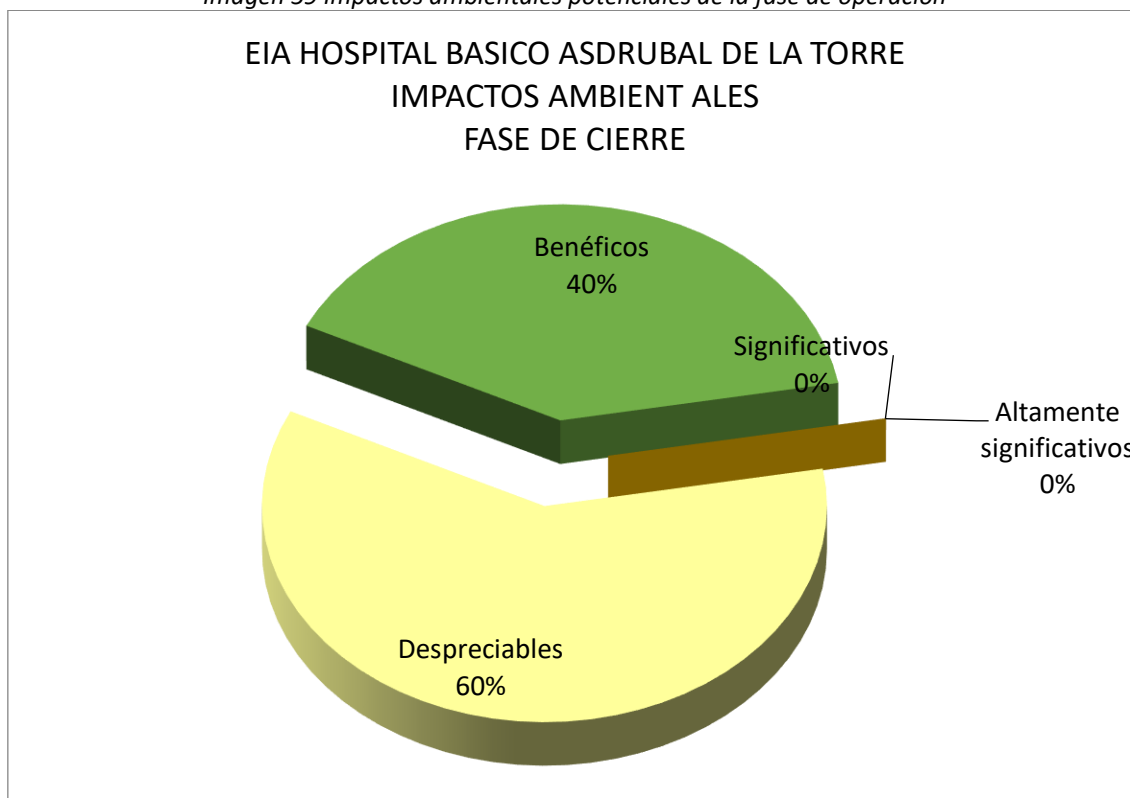


Para la fase de cierre y abandono se identificaron 20 interacciones, se ha considerado varias actividades que en el momento de su ejecución podrán generar 7 impactos negativos significativos (21%), 4 impactos no significativos o despreciables y 8 impactos positivos (42%).

Tabla 94 Resumen de impactos ambientales potenciales fase de cierre y abandono

IMPACTOS	NÚMERO	%
Altamente significativos	0	0%
Significativos	7	37%
Despreciables	4	21%
Benéficos	8	42%
Totales	19	100%

Imagen 59 Impactos ambientales potenciales de la fase de operación



14.2.2 Conclusiones

La identificación y evaluación de impactos permiten obtener las siguientes conclusiones:

La mayoría de impactos ambientales potenciales que el HBALDT puede generar se han catalogado como “No significativos” en las dos fases consideradas; debido a la naturaleza de la actividad, un hospital que brinda un servicio público, el grado de afectación al entorno es bajo. si se mantienen condiciones normales de operación, observan las normas técnicas y ejecutando mantenimientos preventivos y correctivos.

Los aspectos ambientales más importantes en la fase de operación corresponden a las actividades de Gestión de Desechos, Funcionamiento del generador y actividades de lavandería.

La operación del hospital puede generar también impactos positivos en el área de influencia, dentro del componente socio económico las actividades del generan empleo directo e incremento, también incrementan la demanda de bienes y servicios.

14.3 Descripción de los impactos ambientales significativos potenciales

La evaluación de impactos ambientales consiste en una estimación predictiva o una identificación presente de los daños o alteraciones, en ese sentido se describen a continuación los impactos ambientales potenciales, estos impactos se pueden manifestar en situaciones de operación incorrecta del HBADLT.

Impactos potenciales sobre el componente abiótico

- Alteración a la calidad de aire

Las actividades relacionadas con la gestión de desechos, operación de maquinaria específicamente del generador pueden generar emisiones a la atmosfera y emisión de olores, generando una alteración de la calidad de aire.

- Generación de ruido

La operación de maquinaria y el desarrollo actividades del hospital, pueden generar ruido en niveles superiores a los límites permitidos, actualmente la generación está bajo los límites permisibles, sin embargo si las condiciones de funcionamiento de los elementos del hospital no son adecuadas la generación de ruido podría superar los límites permisibles.

- Alteración de la calidad del suelo

Esta afectación se podría generar por el derrames de sustancias peligrosos o de desechos sobre el suelo, liberando contaminación y afectando su calidad.

- Alteración de la calidad de agua

En las inmediaciones del proyecto y su área de influencia directa no existen cuerpos de agua naturales, sin embargo el impacto en este componente corresponde a la descarga de efluentes al sistema de alcantarillado público con concentraciones superiores a los límites permisibles,

afectados la infraestructura y eventualmente interfiriendo su tratamiento, que a su vez puede generar que se descargue agua contaminada a cuerpos de agua natural

Impactos potenciales sobre el medio biótico

Los impactos en este componente son no significativos, por las características de hospital y del entorno donde se encuentra, que determinaron la escasa o nula presencia de flora y fauna nativa.

Impactos potenciales sobre el medio socio económico

- Alteración al paisaje

El área donde se ubica el hospital tiene un paisaje antrópico compuesto por viviendas e infraestructura, las actividades del hospital pueden alterar o afectar el paisaje con la disposición inadecuada de desechos y la falta de mantenimiento de la infraestructura que podría generar un impacto visual.

- Deterioro de las condiciones de vida

Los impactos ambientales potenciales identificados y descritos pueden alterar las condiciones de vida de los usuarios, por la alteración eventual de la calidad ambiental en el entorno, por operación en condiciones fuera de condiciones normales.

- Aporte a la economía local

La presencia del hospital con todas las actividades que se desarrollan incrementan la oferta de plazas de empleo para profesionales de la salud, personal administrativo y también para mano de obra no calificada, del mismo modo se incrementa la demanda de bienes y servicios (venta de insumos, medicamentos, alimentación, hospedaje, transporte) , actualmente se observa que frente al hospital se han establecidos negocios de venta de alimentos, víveres, implementos de aseo y medicamentos; para atender a los usuarios y personal del hospital. Lo descrito genera un impacto positivo en la economía cantonal e incluso provincial.

- Cobertura de servicios de salud

La presencia del hospital garantiza que la población tenga cobertura de servicios para el cuidado de la salud, el funcionamiento del hospital mejora las condiciones de vida de la población al tener acceso a todos los servicios que se ofertan.

15 Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es la principal instrumento de gestión ambiental para el hospital, el objetivo central de las medidas del plan es prevenir, reducir, controlar y mitigar los potenciales impactos ambientales negativos directos e indirectos ocasionados en el entorno de por el desarrollo de las actividades, para operar en forma correcta en términos ambientales y de seguridad tanto para los usuarios como para la población habitante del sector.

El PMA de Hospital Básico Asdrúbal de la Torre, se ajusta a la realidad del HBADLT considera todos los elementos contemplados en el presente estudio, con mayor relevancia, el detalle de actividades del hospital, las características del entorno y la evaluación de impactos ambientales, con esos elementos como insumos y aplicando el marco legal se plantean las medidas del PMA dentro de todos los sub planes.

15.1 Contenido del PMA

De acuerdo a lo estipulado en el Art. 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, el PMA considera los siguientes planes

- Plan de prevención y mitigación de impactos;
- Plan de contingencias
- Plan de capacitación
- Plan de manejo de desechos
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de cierre y abandono
- Plan de monitoreo y seguimiento
- Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable. (No aplica)

El Plan de rescate de vida silvestre no aplica por cuanto el área está totalmente intervenida y la presencia de vida silvestre es muy escasa o inexistente

15.1.1 Plan de prevención y mitigación de impactos ambientales

Objetivo :		Evitar la ocurrencia y manifestación de potenciales impactos ambientales potenciales					Código: PPM - 01	
Lugar de aplicación:		Todas las áreas e instalaciones del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT)						
Aspecto ambiental	Impacto ambiental potencial	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec	Periodo	
Programa de prevención de contaminación de agua								
Actividades de lavandería	Descargar efluentes con concentración sobre los límites permisibles	Usar detergente con componentes activos biodegradables en las actividades de lavada de prendas de vestir y utilería.	% de cumplimiento de la actividad	Factura de compra de detergente Ficha técnica del detergente	Representante legal Personal de lavandería	1	Diario	
Actividades de lavandería	Descargar efluentes con concentración sobre los límites permisibles	Establecer un protocolo o procedimiento de lavado de prendas, donde se especifique la dosis correcta de detergente, blanqueador y otros insumos, según la cantidad a lavar. Colocar letreros informativos con el procedimiento de lavado donde especifique la dosificación, en el área de lavandería.	% de cumplimiento de la actividad	Procedimiento de lavado existente	Representante legal Personal de lavandería	1	Anual	

Actividades del laboratorio clínico	Descargar efluentes con concentración sobre los límites permisibles	Establecer como medida la prohibición de verter químicos de laboratorio, restos de medicamentos, sangre y otros elementos por desagües, ductos o cañerías hacia el sistema de alcantarillado. Comunicar al personal de laboratorio y otras áreas mediante la difusión de un comunicado y/o la colocación de letreros sobre este particular.	% de cumplimiento de la actividad	Comunicado y letreros informativos	Representante legal Personal de laboratorio	1	Anual
Programa de prevención de contaminación por ruido y emisiones							
Funcionamiento del generador	Generación del altos niveles de ruido y generación de emisiones gaseosas por operación en malas condiciones	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo del generador de energía, considerando las especificaciones del fabricante y las horas de uso.	(cantidad de mantenimiento realizado / cantidad de mantenimiento requerido)x 100%	Informes de Mantenimiento Facturas de pago por mantenimiento	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Semestre
Funcionamiento del generador	Generación de emisiones por operación en malas condiciones	Mantener una bitácora con las horas de uso de generador, donde se registre: - Fecha de uso - Motivo del encendido - Hora de inicio - Hora de fin - Tiempo de uso - Observaciones	Total horas de uso del generador	Bitácora de uso del generador	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Mensual

Programa de prevención de contaminación del suelo							
Almacenamiento de combustible	Derrame de combustible	El área donde se encuentra el tanque del almacenamiento de combustible deberá acondicionarse con: - Muro de contención, que cumpla con la función de crear un cubeto contenga posibles derrames - Kit de derrames - Extintor - Señalización sobre: riesgos, , rombo NFPA y prohibiciones sobre no fumar y no encender fuero	% de cumplimiento de la actividad	Informe del mantenimiento realizado Fotografías del área acondicionada	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Anual
Almacenamiento de productos químicos en bodega y	Derramen de productos químicos	Todos los productos químicos e insumos deberán ser almacenados en estanterías o pallets de modo que no se dispongan directamente sobre el suelo	% de cumplimiento de la actividad	Informe del mantenimiento realizado Fotografías del área acondicionada	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Anual

Programa de prevención de impactos por deterioro de la infraestructura y equipos							
Operación y funcionamiento del hospital	Afectaciones al entorno y a usuarios por operación en condiciones defectuosas	Establecer y ejecutar un Programa de mantenimiento de la infraestructura y los equipos del hospital	% de avance en actividades de mantenimiento	Informes de mantenimiento	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Anual
Descargas de efluentes	Descargar efluentes con concentración sobre los límites permisibles Afectación a la infraestructura	Realizar el mantenimiento al sistema de alcantarillado interno (rejillas, pozos de revisión, ductos, canales, bajantes de agua lluvia, colectores, etc.), retirar el sedimento o lodo aculados, reparar posibles falles y reemplazar los compones dañados). De preferencia realizar esta actividad previo al inicio de la época de lluvias.	% de cumplimiento de la actividad	Informe del mantenimiento realizado Fotografías de las actividades Facturas del pago por el servicio	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Anual
Operación y funcionamiento del hospital	Afectación a los usuarios y al entorno por la presencia y proliferación de plagas	Realizar periódicamente el control de plagas (roedores) en todas las áreas del hospital mediante la colocación de trampas o estaciones con cebo, debidamente señalizadas y protegidas.	% de cumplimiento de la actividad	Informes de control de plagas Factura de pago por el servicio	Represente legal Responsable de mantenimiento	1	Anual

<p>Operación y funcionamiento del hospital</p>	<p>Afectación a la salud de usuarios</p>	<p>Establecer, mantener y ejecutar los protocolos de bioseguridad del hospital para reducir el riesgo biológico en las áreas de acceso público, considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y desinfección de las áreas de acceso público con sustancias desinfectantes - Contar con sustancias desinfectantes en las área de acceso público (alcohol antiséptico) - Exigir el uso obligatorio de Equipo de protección personal a los usuarios (Mascarilla) - Definir el aforo máximo en salas de espera, para evitar aglomeración de personas de forma innecesaria - Limitar el acceso de personal que no requieren atención médica 	<p>% de cumplimiento de la actividad</p>	<p>Acreditación del ACCES o Permiso de funcionamiento Implementación de medidas de bioseguridad</p>	<p>Represente legal</p>	<p>1</p>	<p>Anual</p>
--	--	---	--	---	-------------------------	----------	--------------

15.1.2 Plan de contingencias

Objetivo :	Establecer altos niveles de respuesta y atención a situaciones de emergencias suscitadas por riesgos endógenos y exógenos; contar con recursos y procedimientos para atender oportunamente emergencias						Código: PC - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas e instalaciones del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT)							
Riesgo	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Programa de preparación frente a desastres								
Riesgos endógenos	Vulnerabilidad frente a riesgos endógenos y exógenos	Elaborar y/o actualizar el Plan de Emergencias para el HBADLT, en el cual se detalle los procedimientos a seguir para todas las situaciones de emergencia que se pueden suscitar. Este documento debe cumplir con las directrices de la Autoridad Nacional sobre gestión de riesgos.	% de avance en la elaboración del plan	Plan de emergencias	Representante legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual	
Riesgos endógenos	Vulnerabilidad frente a riesgos endógenos y exógenos	Elaborar y colocar el “Mapa de riesgos y recursos”, donde se identifique los potenciales riesgos a los que están expuestos los usuarios del hospital, los recursos con los que cuenta el hospital para atender emergencias (extintores, botiquines, etc.), rutas de escape, las salidas de emergencia, puntos de encuentro y sitios seguros, estos mapas se deberán colocar en	% de áreas con mapa de evacuación	Mapa de evacuación y recursos	Representante legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual	

		sitios visibles en las área con mayor afluencia de personas.					
Riesgo de exógenos (sismos, inundaciones, deslizamientos)	Operación del hospital en condiciones vulnerables, exposición a riesgos exógenos	Organizar al personal del hospital para conformar brigadas para actuar en casos de emergencia, las brigadas requeridas son: - Contra incendios - Evacuación - Primeros auxilios - Comunicaciones Para la selección de brigadistas se debe considerar aptitudes y la predisposición del personal para ser parte de cada brigada.	% de brigadas conformadas % del personal participante	Acta de conformación de brigadas de emergencias	Representante legal Responsable de gestión de riesgos Personal de brigadas	1	Anual
Riesgo exógenos y endógenos	Vulnerabilidad frente a riesgos endógenos y exógenos	Colocar señalización en todas las áreas y servicio del hospital, sobre: - Información sobre las área del hospital - Salidas de emergencias, ruta de evacuación y puntos de encuentro - Riesgos existentes (riegos eléctrico, riesgo biológico, combustible, radiación, etc.) - Prohibiciones (acceso restringido, no comer, no fumar, no encender fuego) Esta señalización se debe mantener en buen estado.	% de áreas con la señalización requerida	Fotografías de la señalización existente	Representante legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual

Riesgo de exógenos (sismos, inundaciones, deslizamientos)	Vulnerabilidad frente a riesgos endógenos y exógenos	Colocar señalización sobre los procedimientos que se deben seguir en caso de emergencias: - Que hacer en caso de incendio - Que hacer en caso de sismo Priorizar la colocación de letreros en las áreas de mayor afluencia de personas.	% de áreas con la señalización requerida	Fotografías de la señalización existente	Represente legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual
Riesgo de exógenos (sismos, inundaciones, deslizamientos)	Operación del hospital en condiciones vulnerables, exposición a riesgos exógenos	Realizar un simulacro de emergencias con la finalidad de probar la capacidad de respuesta de las brigadas y todo el personal del hospital frente situaciones de emergencia.	% de cumplimiento de la actividad	Informe de simulacro	Represente legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual
Programa de preparación de contra incendios							
Riesgo de incendios	Incendios suscitas que pueden afectar a los usuarios y la infraestructura del hospital	Todas las área del hospital deberán contar con equipos contra incendios: extintores, gabinetes contra incendios, boca toma, etc. Los extintores y otros elementos deberán estar debidamente señalizados, contarán con una etiqueta con datos sobre la vigencia de la recarga y las revisiones realizadas. Mantener la recarga de los extintores vigente	% de áreas con extintores operativos	Fotografías de equipo contra incendios	Represente legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual

Riesgo de incendios	Incendios suscitadas que pueden afectar a los usuarios y la infraestructura del hospital	Realizar una inspección mensual a los extintores, en la que se revise: - Estado operativo (presión) - Sello y pasador de seguridad - Gancho o aza de porte - Manguera - Boquilla En cada revisión se moverá (agitar) a los extintores de PQS con el fin de evitar que el contenido se compacte.	(Extintores revisados / extintores existentes)* 100%	Registro de inspecciones mensuales a los extintores	Representante legal Responsable de gestión de riesgos	1	Mensual
Programa de preparación contra derrames							
Riesgos endógenos	Derrame de combustible u otras sustancias y contaminación del suelo.	En los sitios de almacenamiento de productos químicos u otros líquidos contaminantes en grandes cantidades, contar con elementos para contener un posibles derrames (Kit antiderrames) - Material absorbente - Herramientas (escoba y pala) - Fundas plásticas - Líquido desinfectante Colocarlos de forma prioritaria en el área de almacenamiento de combustible y en el almacenamiento temporal de desechos.	% de cumplimiento de la actividad	Fotografías del Kit para contener derrames	Representante legal Responsable de gestión de riesgos	1	Anual

15.1.3 Plan de capacitación

Objetivo :	<ul style="list-style-type: none"> - Dar conocer las medidas que el hospital debe implementar para funcionar de forma adecuada - Contar con personal capacitado en temas de seguridad y ambiente 						Código: PCAP - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas e instalaciones del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT)							
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Operación y mantenimiento de todas las áreas del hospital	Deterioro de las condiciones ambientales por no ejecución del PMA e incumplimiento de normas técnicas y legales	<p>Socializar el Plan de Manejo Ambiental a todo el personal involucrado en la operación y mantenimiento de hospital, las actividades del Plan de Manejo Ambiental, enfatizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es obligatorio el cumplimiento del PMA para todo el personal del hospital considerando las características de su puesto de trabajo - Es necesario recopilar de evidencias (registros, informes y fotografías) de la ejecución de las medidas del PMA - Los contratistas y prestadores de servicios también deben cumplir el PMA 	% del personas capacitadas con relación al total	Informes de capacitaciones	Responsable legal	1	Anual	

Riegos existentes (exógenos y endógenos)	Operación del hospital en condiciones vulnerables, exposición a riesgos exógenos	Capacitar al personal sobre uso de extintores y procedimientos a ejecutar en caso de emergencias	% del personal capacitadas con relación al total	Informes de capacitaciones	Representante legal Responsable del PMA	1	Anual
Gestión de desechos en todas las fases Almacenamiento de insumos	Contaminación mal manejo y disposición inadecuada de desechos, generación de focos infecciosos	Brindas de capacitaciones al personal sobre Gestión de Desechos en todas las fases, considerando los tipos desechos generados en cada área, tratar los temas: - Tipos de desechos generados por áreas y sus características - Separación en la fuente - Normas legales y técnicas para el manejo seguro de los desechos.	% del personal capacitadas con relación al total	Informes de capacitaciones	Representante legal Responsable del PMA	1	Anual
Actividades del personal, operación de todas las áreas, servicios e infraestructura del hospital	Consumo excesivo de recursos	Brindar capacitaciones al personal sobre buenas prácticas ambientales en el desarrollo de todas las actividades, enfocarse en el uso racional de recursos, reducción en la generación de desechos, ahorro de agua y energía.	% del personal capacitadas con relación al total	Informes de capacitaciones	Representante legal Responsable del PMA	1	Anual

<p>Actividades del personal, operación de todas las áreas, servicios e infraestructura del hospital</p>	<p>Consumo excesivo de recursos</p>	<p>Brindar capacitaciones al personal del hospital sobre normas de seguridad en el trabajo, en los temas: - Normas básicas de seguridad - Normas de bioseguridad - Manejo de sustancias químicas - Atención al usuario Los temas mencionados son adicionales a capacitaciones internas sobre temas de atención a la salud y procedimientos médicos.</p>	<p>% del personal capacitadas con relación al total</p>	<p>Informes de capacitaciones</p>	<p>Representante legal</p>	<p>1</p>	<p>Anual</p>
<p>Gestión de desechos en todas las fases Almacenamiento de insumos</p>	<p>Contaminación mal manejo y disposición inadecuada de desechos por parte de usuarios</p>	<p>Difundir en las instalaciones del hospital, información sobre el manejo de desechos peligrosos por parte de usuario, ubicación y etiquetado de los recipientes para ese tipo de desechos: - Señalización sobre la ubicación de recipientes para disponer desechos peligrosos y los desechos que se deben depositar ahí (gasas, vendajes, papel contaminado, etc.) - Procedimientos a seguir en caso de detectar desechos peligrosos en las áreas de acceso público del hospital (No tocar o recolectar el desecho, no depositarlo en los recipientes para otros desecho, Comunicar al personal de limpieza)</p>	<p>% de cumplimiento de la actividad</p>	<p>Fotografías de la señalización</p>	<p>Represente legal Responsable de gestión de riesgos</p>	<p>1</p>	<p>Anual</p>

15.1.4 Plan de manejo de desechos

Objetivo :	Cumplir con los criterios técnicos y legales para una adecuada gestión de desechos						Código: PMD - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas e instalaciones del Hospital Básico Asdrúbal de la Torre (HBADLT)							
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Almacenamiento temporal de desechos peligrosos y no peligrosos	Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos	<p>Establecer y/o mantener el “Área de almacenamiento temporal de desechos”, como espacio exclusivo para la disposición y almacenamiento temporal de desechos (comunes, peligrosos y especiales) hasta la entrega al gestor correspondiente.</p> <p>Este sitio tendrá condiciones para almacenar de forma segura los desechos, conforme se establece en la legislación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recipientes para cada tipo de desecho a almacenar, con la rotulación correspondiente - Los recipientes será de material resistente, se mantendrán en buenas condiciones - Infraestructura amplia con espacio suficientes para manipular los recipientes y realizar la limpieza, la edificación tendrá 	% de avance en el cumplimiento de los requisitos para esta área	Fotografías del área	Representante legal Responsable de desechos	1	Anual	

		techo, piso, cubierta, ventilación, seguridades y señalización					
Generación y separación en la fuente, de desechos en todas las actividades y servicios del hospital	Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos	<p>Recolectar los desechos de forma diferenciada, para lo cual en cada uno de los puntos de generación de desechos dentro del hospital se colocará recipientes etiquetados y de color diferente para su recolección, según se establece en la Norma INEN 2841 Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento de desechos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recipiente Negro: desechos comunes (no peligrosos) - Recipiente Azul: desechos reciclables - Recipiente Verde: desechos orgánicos - Recipiente Rojo: desechos peligrosos <p>Los recipientes se acondicionarán con fundas plásticas según el tipo de desecho (roja para infecciosos, negra para comunes y verde para orgánicos).</p>	% de puntos de generación con recipientes	Fotografías de los recipientes para desechos en los puntos de generación	Representante legal Responsable de desechos	1	Diario

Generación de desechos y separación en la fuente, en todas las actividades y servicios del hospital	Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos	Para los desechos cortopunzantes se contará con recipientes plásticos resistentes a perforaciones (Guardianes), serán de color rojo, con etiqueta de identificación, con abertura angosta para impedir la introducción las manos. El volumen del recipiente no excederá los 6 litros	% de puntos de generación con recipientes para cortopunzantes	Fotografías de los recipientes	Representante legal Responsable de desechos	1	Mensual
Generación y separación en la fuente de desechos en todas las actividades y servicios del hospital	Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos	Para los desechos especiales se contará con cajas de cartón en buen estado y con etiqueta de identificación.	% de puntos de generación con cajas para desechos especiales	Fotografías de los recipientes	Representante legal Responsable de desechos	1	Mensual
Gestión de desechos en todas las fases	Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos	Mantener un Registro de Control de Generación y Entrega de Desechos, se detallará la siguiente información: - Fecha - Tipo de desechos - Cantidad - Responsable - Gestor que recibe los desechos	% de cumplimiento de la actividad	Registros de generación de desechos	Representante legal Responsable de desechos	1	Mensual

<p>Gestión de desechos en todas las fases</p>	<p>Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos</p>	<p>En el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y especiales se mantendrá una Bitácora de Control de entrada y salida de estos desechos. Se registrará la siguiente información: - Fecha de ingreso - Tipo de desecho: común, peligroso o especial - Cantidad - Área de generación - Fecha de salida - Entregado a - Firma del responsable</p>	<p>% de cumplimiento de la actividad</p>	<p>Bitácora de Control actualizada</p>	<p>Representante legal Responsable de desechos</p>	<p>1</p>	<p>Mensual</p>
<p>Almacenamiento y entrega de desechos peligrosos y no peligrosos a gestores</p>	<p>Contaminación ambiental por gestión inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos</p>	<p>Los desechos peligrosos y especiales serán entregados a un Gestor de Desechos que cuente con la respectiva autorización para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final En cada entrega se completará el Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos"</p>	<p>% de desechos entregados a un Gestores</p>	<p>Manifiestos únicos completados en cada entrega</p>	<p>Representante legal Responsable de desechos</p>	<p>1</p>	<p>Mensual</p>

Generación de desechos reciclables en todas las actividades del hospital	Gestión inadecuada de material reciclable	Los desechos reciclables (papel, plástico, vidrio no contaminado) se entregarán a Gestores Ambientales o a Recicladores Artesanales, que cuenten con la autorización por parte de la Autoridad Ambiental	% de desechos reciclables entregados a un Gestores	Recibos de entrega de material reciclable	Representante legal Responsable de desechos	1	Mensual
Almacenamiento y entrega de desechos peligrosos y no peligrosos a gestores	Gestión inadecuada de material reciclable	Los desechos comunes no peligrosos se entregarán al servicio de recolección municipal en los horarios establecidos para este fin	% de desechos comunes no peligrosos entregados al servicio de recolección municipal	Registro fotográfico	Representante legal Responsable de desechos	1	Mensual
Farmacia, almacenamiento de medicamentos e insumos	Gestión inadecuada de material reciclable	Los desechos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones se devolverán al proveedor o en su defecto se entregarán a un gestor autorizado	% de fármacos caducados devueltos al proveedor	Registros de entrega recepción	Representante legal Responsable de bodega	1	Mensual
Actividades de mantenimiento de las infraestructura, equipos y maquinaria del hospital	Entrega a gestores no autorizados que gestionen de forma incorrecta los desechos y contaminen el ambiente	Los desechos generados en las actividades de mantenimiento en el taller como luminarias, focos, baterías usadas, chatarra, al igual que los desechos hospitalarios, se deben entregar únicamente a Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental que cuenten con Licencia Ambiental.	% de desechos entregados al gestor autorizado	Manifiestos únicos completados en cada entrega	Representante legal Responsable de mantenimiento	1	Mensual

Gestión de desechos de desechos peligrosos en las actividades del hospital	Incumplimiento de normas legales Gestión inadecuada de desechos peligrosos	Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y Especiales en favor del hospital emitido por la Autoridad Ambiental, cumplir con las disposiciones establecidas en este documento	Registros de generador de desechos peligrosos del HBADLT	Registro de generador de desechos peligrosos vigente en favor del hospital	Representante legal Responsable de desechos	1	Anual
--	---	---	--	--	--	---	-------

15.1.5 Plan de relaciones comunitarias

Objetivo :	Mantener relaciones con la comunidad del sector donde se ha establecido el HBADLT, brindar información sobre la operación del hospital y las medidas que se deben aplicar para mantener buenas condiciones dentro y fuera del hospital						Código: PRC - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del HBADLT y el área de influencia							
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Programa de información y comunicación								
Operación del hospital con todos sus servicios e infraestructura	Desconocimiento de la población del proceso de licenciamiento ambiental. Generación de conflictos sociales	Establecer mecanismos para receptor comentarios, observaciones o denuncias por parte de usuarios y habitantes del sector, mediante la aplicación de las siguientes alternativas: - Buzón de sugerencias - Letreros con información de contactos del hospital para realizar denuncias, comentarios u observaciones: Teléfonos y correo electrónico.	Cantidad de buzones instalados	Fotografías	Representante legal	1	Anual	

Programa de compensación							
Operación del hospital con todos sus servicios e infraestructura	Alteración del nivel de bienestar de la población	Atender oportunamente las quedas y/o denuncias de la comunidad, suscitadas por actividades del hospital	(Denuncias atendidas / denuncias recibidas)*100%	Registros de reuniones y acuerdos	Representante legal	1	Anual
Operación del hospital con todos sus servicios e infraestructura	Crear conciencia en la población sobre cuidado del ambiente / Mejoramiento de las condiciones ambientales de la zona	Apoyar el desarrollo de actividades para el cuidado de la salud y prevención de enfermedades dirigido a la población del cantón Cotacachi mediante. - Campañas de salud preventiva - Difusión de mensajes en las instalaciones del hospital - Charlas dirigidas a estudiantes y la población en general	% de avance de ejecución de la actividad	Informes de campañas de salud	Representante legal Profesionales de la salud	1	Anual
Operación del hospital con todos sus servicios e infraestructura	Alteración del nivel de bienestar de la población	En caso de determinar que las actividades del hospital haya generen afectaciones a la salud de la población, se deberá brindar atención médica y tratamiento oportuno y se tomará las acciones correctivas necesarias para evitar más afecciones a futuro	(Cantidad de personas atendidas / cantidad de personas afectadas)*100 %	Informes de atención y tratamiento brindado	Representante legal	1	Anual

Programa de educación ambiental							
Operación y funcionamiento del hospital	Contaminación ambiental y uso irracional de recursos por falta de conocimiento o conciencia de la población	Difundir en las instalaciones del hospital mensajes sobre educación ambiental: - Cuidado del agua - Reducción del consumo de agua y energía - Reducción en la generación de desechos - Protección de ecosistemas sensibles (paramos, lagunas, quebradas, etc.) - Clasificación de desechos	% de área con letreros informativos	Fotografías de letreros	Representante legal Responsable de desechos	1	Anual
Operación y funcionamiento del hospital	Contaminación ambiental y uso irracional de recursos por falta de conocimiento o conciencia de la población	Vincularse y apoyar el desarrollo de actividades relacionadas con el cuidado del ambiente, realizadas instituciones pública como el GAD Cantón Cotacachi, GAD de Provincia de Imbabura, Ministerio de Ambiente, Agua y Transición ecológica y por el Consejo Consultivo de Educación Ambiental. El apoyo a entregar se enmarcará dentro de las competencias y posibilidades que tiene el HBADLY y el Distrito 10D03 Cotacachi Salud	% de avance en la ejecución de actividades	Informes y/o fotografías de las actividades desarrolladas	Representante legal	1	Anual

Programa de contratación de mano de obra local							
Operación y funcionamiento del hospital	Falta de apoyo al desarrollo de la economía local	A medida de las posibilidades, fomentar la inserción laboral de profesionales y no profesionales, a personas habitantes de las áreas de influencia del hospital Tratar también de adquirir bienes y servicios a proveedores existentes dentro del área de influencia del hospital	% de personal habitante del área de influencia con relación al total	Listado de personal	Representante legal	1	Anual

15.1.6 Plan de rehabilitación de áreas afectadas

Objetivos:	Rehabilitar las áreas que afecten en caso de ocurrir eventos que contaminantes Recuperar las condiciones iniciales de las áreas afectadas						Código: PRA - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del HBADLT y el área de influencia							
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Gestión de desechos en todas las fases Almacenamiento de insumos	Alteración de la calidad ambiental por dispersión de contaminantes	Al ocurrir un evento que pueda contaminar y alterar la calidad ambiental del entorno, como un derrame de químicos, derrame de combustible, incendio u otra situación; luego de controlar el evento realizar la limpieza del área y remediación de suelos en caso de aplicar.	(área recuperada / área afectada)*100%	Informe de las medidas de limpieza	Representante legal Responsable de desechos	1	Anual	

Exposición a riesgos endógenos y exógenos	Incumplimiento legal	Comunicar a la Autoridad Ambiental cuando ocurra alguna emergencia o evento que puede generar contaminación, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento	Emergencias reportadas	Comunicación a la Autoridad Ambiental sobre los eventos suscitados	Representante legal	1	Anual
Operación del hospital con todos sus servicios e infraestructura	Alteración del paisaje local, deterioro de la imagen y la percepción de la población sobre el hospital	Establecer y/o mantener las áreas verdes del Hospital así como la infraestructura en buenas condiciones desde el punto de vista estético, de modo que la infraestructura se incorpore al paisaje del entorno del hospital	% de áreas con mantenimiento	Informes de mantenimiento Fotografías de mantenimiento	Representante legal Responsable de mantenimiento	1	Anual

15.1.7 Plan de cierre y abandono

Objetivo :	Desmantelar la infraestructura del hospital y recuperar las condiciones iniciales del entorno						Código: PCA - 01	
Lugar de aplicación:	Todas las áreas del HBADLT							
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Actividades para el desmantelamiento del hospital	Alteración de la calidad del suelo por la disposición de escombros	Previo al cierre del hospital, comunicar a la Autoridad Ambiental la finalización de actividades	% de cumplimiento de la actividad planificada	Comunicación entrega a la Autoridad Ambiental	Representante legal	1	Anual	

<p>Actividades para el desmantelamiento del hospital</p>	<p>Alteración de la calidad del suelo y agua. Alteración del nivel de calidad de vida.</p>	<p>Cumplir con todos los requerimientos del artículo 508 del Reglamento del Código Orgánico Ambiental sobre el Plan de Cierre y Abandono: El operador de una actividad no podrá inicial la ejecución del Plan de Cierre y Abandono sin contar con la aprobación del mismo por parte de la Autoridad Ambiental competente. El plan debe incluir</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los impactos ambientales - Las medidas de manejo del área - Los planos y mapas de localización de la infraestructura - Las obligaciones derivadas de los actos administrativas 	<p>% de cumplimiento de la actividad planificada</p>	<p>Plan de Cierre y Abandono aprobado previo a su ejecución</p>	<p>Representante legal</p>	<p>1</p>	<p>Anual</p>
--	--	--	--	---	----------------------------	----------	--------------

15.1.8 Plan de monitoreo y seguimiento

Objetivo :		Dar seguimiento continuo a la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y levantar las evidencias correspondientes para reportar su cumplimiento a la Autoridad Ambiental					Código: PCA - 01	
Lugar de aplicación:		Todas las áreas del HBADLT						
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frec.	Periodo	
Funcionamiento del hospital	Incumplimientos en la ejecución del PMA, deterioro de las condiciones ambientales e incumplimiento legal	Designar un técnico como Responsable del Plan de Manejo Ambiental quién se encargará de ejecutar, apoyar o gestionar cada una de las actividades propuestas dentro de los sub planes del PMA, según corresponda a sus responsabilidades. Se encargará también de solicitar a quién corresponda las evidencias sobre la ejecución de las actividades del plan en todas las áreas del hospital; y mantendrá un archivo físico o digital con esas evidencias	% de cumplimiento de la actividad	Oficio de designación como responsable del PMA	Representante legal	1	Anual	
Funcionamiento del hospital	Incumplimientos en la ejecución del PMA, deterioro de las condiciones ambientales e incumplimiento legal	Realizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos en este estudio, mismos que fueron aprobados por la Autoridad Ambiental, actividad que estará a cargo de un Laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Verificar el	% de monitoreos de ruido realizados	Resultados de monitoreo de ruido ambiental	Responsable del PMA / Representante del hospital	1	Semestral	

		cumplimiento del límite permisible establecido en el Acuerdo Ministerial 097a Anexo 5 Tabla 1 Niveles máximos de emisión de ruido					
Operación del hospital	Incumplimientos en la ejecución del PMA, deterioro de las condiciones ambientales, generación de conflictos e incumplimiento legal	Realizar el muestreo y análisis de los efluentes líquidos descargados al sistema de alcantarillado, en el punto de muestreo detallado es este estudio, mismo que fue aprobado por la Autoridad Ambiental El muestreo y análisis estará a cargo de un Laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Los resultados obtenidos se contratarán con los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 097a Anexo 1 Tabla 8 Límites de descarga al sistema de alcantarillado público	% de monitoreos de descargas realizados	Resultados análisis de descargas líquidas	Representante del hospital Responsable del PMA	1	Semestral
Operación del hospital	Incumplimientos en la ejecución del PMA, deterioro de las condiciones ambientales, generación de conflictos e incumplimiento legal	Remitir los informes de monitoreo a la Autoridad Ambiental realizados en el año calendario, estos informes se presentarán hasta el 31 de enero del siguiente año.	% de avance de la actividad	Informes de monitoreo presentados	Representante del hospital Responsable del PMA	1	Anual

Operación del hospital	Incumplimiento legal	Elaborar y presentar los Informes anuales de gestión ambiental, que contenga la información que respalda la ejecución del plan de manejo ambiental incluyendo el plan de monitoreo El informe se debe presentar hasta el 31 de enero del año siguiente al período del Informe, cumpliendo con el artículo 491 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente y de los Art 15 y 25 de la Ordenanza del GAD Provincial de Imbabura que regula el ejercicio de la competencia sobre gestión ambiental	% de avance en la ejecución de la actividad	Informes ambientales presentados	Representante del hospital Responsable del PMA	1	Anual
Gestión de desechos peligrosos en todas las fases	Incumplimiento legal Gestión inadecuada de desechos por gestores no autorizados generando contaminación.	Remitir la Declaración anual de gestión de desechos peligrosos durante el año calendario. Se debe presentar la declaración dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La declaración seguirá los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial 026.	% de avance en la ejecución de la actividad	Declaración anual de desechos peligrosos aprobada	Representante del hospital / Responsable del desechos	1	Anual

15.2 Cronograma del PMA

Planes y actividades	Meses												Presupuesto (Usd)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de prevención y mitigación													
Usar detergente con componentes activos biodegradables en las actividades de lavada de prendas de vestir y utilería.													500
Establecer un protocolo o procedimiento de lavado de prendas, donde se especifique la dosis correcta de detergente, blanqueador y otros insumos													10
Establecer como medida la prohibición de verter químicos de laboratorio, restos de medicamentos, sangre y otros elementos por desagües													10
Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo del generador de energía, considerando las especificaciones del fabricante y las horas de uso.													500
Mantener una bitácora con las horas de uso de generador													10
El área donde se encuentra el tanque del almacenamiento de combustible deberá acondicionarse													300
Todos los productos químicos e insumos deberán ser almacenados en estanterías o pallets													500
Establecer y ejecutar un Programa de mantenimiento de la infraestructura y los equipos del hospital													500
Realizar el mantenimiento al sistema de alcantarillado interno (rejillas, pozos de revisión, ductos, canales, bajantes de agua lluvia, colectores, etc.)													1000
Realizar periódicamente el control de plagas (roedores) en todas las área del hospital													600
Establecer, mantener y ejecutar los protocolos de bioseguridad del hospital para reducir el riesgo biológico en las áreas de acceso público													Incluido en la operación
SUBTOTAL												3930	

Plan de contingencias												
Elaborar y/o actualizar el Plan de Emergencias para el HBADLT, en el cual se detalle los procedimientos a seguir para todas las situaciones de emergencia												300
Elaborar y colocar el “Mapa de riegos y recursos”, donde se identifique los potenciales riesgos a los que están expuestos los usuarios del hospital												400
Organizar al personal del hospital para conformar brigadas para actuar en casos de emergencia												50
Colocar señalización en todas las áreas y servicio del hospital												800
Colocar señalización sobre los procedimientos que se deben seguir en caso de emergencias												Incluido en el ítem anterior
Realizar un simulacro de emergencias con la finalidad de probar la capacidad de respuesta de las brigadas y todo el personal del hospital												100
Todas las área del hospital deberán contar con equipos contra incendios: extintores, gabinetes contra incendios, boca toma, etc.												1000
Realizar una inspección mensual a los extintores												20
En los sitios de almacenamiento de productos químicos u otros líquidos contaminantes en grandes cantidades, contar un Kit antiderrames.												50
SUBTOTAL											2720	

Plan de capacitación												
Socializar el Plan de Manejo Ambiental a todo el personal involucrado en la operación y mantenimiento de												50
Capacitar al personal sobre uso de extintores y procedimientos a ejecutar en caso de emergencias												300
Brindar capacitaciones al personal sobre Gestión de Desechos en todas las fases, considerando los tipos desechos generados en cada área												300
Brindar capacitaciones al personal sobre buenas prácticas ambientales en el desarrollo de todas las actividades, enfocarse en el uso racional de recursos												300
Brindar capacitaciones al personal del hospital sobre normas de seguridad en el trabajo, en los temas propuestos												300
Difundir en las instalaciones del hospital, información sobre el manejo de desechos peligrosos por parte de usuario, ubicación y etiquetado de los recipientes para ese tipo de desechos:												100
SUBTOTAL											1350	

Plan de manejo de desechos												
Establecer y/o mantener el “Área de almacenamiento temporal de desechos”, como espacio exclusivo para la disposición y almacenamiento												Incluido en la operación
Recolectar los desechos de forma diferenciada, para lo cual en cada uno de los puntos de generación de desechos dentro del hospital se colocará recipientes etiquetados y de color diferente												1000
Para los desechos cortopunzantes se contará con recipientes plásticos resistentes a perforaciones (Guardianes)												Incluido en ítem anterior
Para los desechos especiales se contará con cajas de cartón en buen estado y con etiqueta de identificación.												Incluido en ítem anterior
Mantener un Registro de Control de Generación y Entrega de Desechos												10
En el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y especiales se mantendrá una Bitácora de Control de entrada y salida												10

Plan de monitoreo y seguimiento												
Designar un técnico como Responsable del Plan de Manejo Ambiental quién se encargará de ejecutar, apoyar o gestionar cada una de las actividades propuestas dentro de los sub planes del PMA												10
Realizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos en este estudio												300
Realizar el muestreo y análisis de los efluentes líquidos descargados al sistema de alcantarillado, en el punto de muestreo detallado es este estudio, mismo que fue aprobado por la Autoridad Ambiental												500
Remitir los informes de monitoreo a la Autoridad Ambiental realizados en el año calendario												300
Elaborar y presentar los Informes anuales de gestión ambiental, que contenga la información que respalda la ejecución del plan de manejo ambiental incluyendo el plan de monitoreo												1000
Remitir la Declaración anual de gestión de desechos peligrosos durante el año calendario. Se debe presentar la declaración dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte												300
SUBTOTAL											2410	
PRESUPUESTO TOTAL DEL PMA											<u>15430,00</u>	

16 Anexos

- 1) Informe de monitoreo de ruido
- 2) Informe de análisis de efluentes
- 3) Aprobación de puntos de monitoreo
- 4) Encuestas aplicadas
- 5) Mapas
 - Mapa de ubicación
 - Mapa de climas
 - Mapa de isoyetas
 - Mapa de isotermas
 - Mapa de geología
 - Mapa de geomorfología
 - Mapa de tipo de suelo
 - Mapa de hidrología
 - Mapa de ubicación de recorridos del componente biótico
 - Mapa de ubicación de puntos de monitoreo abiótico
 - Mapa de áreas de influencia
- 6) Acreditación Consultor Ambiental

17 Glosarios

Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr): Gobierno autónomo descentralizado provincial, metropolitano y/o municipal, acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).

Agua residual: Es el agua de composición variada proveniente de uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario, o de otra índole, sea público o privado y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

Agua superficial: Es la masa o cuerpo de agua que se encuentra sobre la superficie de la tierra.

Catálogo de proyectos, obras o actividades.- Listado y clasificación de los proyectos, obras o actividades existentes en el país, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos negativos que causan al ambiente.

Certificado de intersección.- El certificado de intersección, es un documento generado a partir de las coordenadas UTM en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuestos intersecan o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles y zonas de amortiguamiento.

Compatibilidad química.- Se entenderá por compatibilidad entre dos o más sustancias químicas, la ausencia de riesgo potencial de que ocurra una explosión, desprendimiento de calor o llamas, formación de gases, vapores, compuestos o mezclas peligrosas, así como de una alteración de las características físicas o químicas originales de cualquiera de los productos transportados, puestos en contacto entre sí, por vaciamiento, ruptura del embalaje o cualquier otra causa.

Contaminación.- La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, en concentraciones tales y con un tiempo de permanencia tal, que causen en estas condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del hombre, la flora, la fauna, los ecosistemas o que produzcan en el hábitat de los seres vivos, el aire, el agua, los suelos, los paisajes o los recursos naturales en general, un deterioro importante.

Contaminante.- Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general

Contaminación del aire: Es la presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentraciones suficientes, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieran con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

CRTIB: Acrónimo de clasificación de las características a identificar en los desechos peligrosos y que significa corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y biológicamente infeccioso.

Cuerpo de agua.- Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuario

Desechos.- Son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.

Desechos no peligrosos: Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes, desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Desechos peligroso: Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y,

Disposición Final: Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente. Los desechos peligrosos serán dispuestos en celdas de seguridad autorizadas, mientras que los desechos especiales pueden disponerse en rellenos o sitios autorizados por la Autoridad Ambiental

Ecosistema: Conjunto natural de componentes físicos y biológicos de un entorno, interrelacionados e interdependientes.

Efluente: Líquido que sale de un proceso o planta de tratamiento de agua residuales.

Especies silvestres.- Las especies de flora y fauna que estén señaladas en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, demás normas conexas, así como aquellas protegidas por el Convenio CITES y las contenidas en el Libro Rojo de la Unión Mundial de la Naturaleza. Quedan excluidas de esta definición las especies exóticas invasoras, entendiéndose por tales aquellas introducidas deliberada o accidentalmente fuera de su área de distribución natural y que resultan una amenaza para los hábitats o las especies silvestres autóctonas.

Especies endémicas. Término utilizado en biología para indicar que la distribución de un taxón está limitada a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Estudio Ambiental: Son informes técnicos debidamente sustentados en los que se exponen los impactos ambientales que un proyecto obra o actividad pueden generar al ambiente.

Extracto PECT.- El lixiviado a partir del cual se determinan los constituyentes tóxicos del desecho y su concentración con la finalidad de identificar si éste es peligroso por su toxicidad al ambiente.

Gestor de residuos y/o desechos.- Persona natural o jurídica, pública o privada, que se encuentra registrada para la gestión total o parcial de los residuos sólidos no peligrosos o desechos especiales y peligrosos, sin causar daños a la salud humana o al medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cambio o consecuencia al ambiente que resulta de una acción específica o proyecto.

Laboratorio acreditado: Persona jurídica, pública o privada que realiza los análisis físicos, químicos, biológicos o microbiológicos en muestras de agua, que se encuentre acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).

Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Línea Base: Denota el estado de un sistema en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que pueda estar influenciada por actividades industriales o humanas.

Lodo: sólidos acumulados y separados de los líquidos, del agua o agua residual durante un proceso de tratamiento, o decantado en cuerpo de agua.

Medida de mitigación: Aquella actividad que, una vez identificado y/o producido un impacto negativo o daño ambiental, tenga por finalidad aminorar, debilitar o atenuar los impactos negativos o daños ambientales producidos por una actividad, obra o proyecto, controlando, conteniendo o eliminando los factores que los originan o interviniendo sobre ellos de cualquier otra manera.

Medida preventiva: Aquella que, una vez identificado un impacto negativo o daño ambiental a producirse en un futuro cercano, como consecuencia de una obra, actividad o proyecto, es adoptada con objeto de impedir, frenar o reducir al máximo sus efectos negativos o su ocurrencia.

Normas ambientales.- Son las normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio natural e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser atendido por el Sujeto de Control con fines de prevención y control de la calidad ambiental durante la construcción, operación y cierre de un proyecto o actividad

Organismos de Acreditación: entidad oficial de acreditación, en el Ecuador es el Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Plan de Manejo Ambiental.- Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

Parámetro, componente o característica.- Variable o propiedad física, química, biológica, combinación de las anteriores, elemento o sustancia que sirve para caracterizar la calidad de los recursos agua, aire o suelo. De igual manera, sirve para caracterizar las descargas, vertidos o emisiones hacia los recursos mencionados.

Reciclaje: Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos para utilizarlos convenientemente. El termino reciclaje se refiere cuando los desechos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.

Recolección de desechos/residuos.- Acción de acopiar y/o recoger los desechos/residuos al equipo destinado a transportarlo a las instalaciones de almacenamiento, eliminación o a los sitios de disposición final.

Regularización ambiental.- Es el proceso mediante el cual el promotor de un proyecto, obra o actividad, presenta ante la Autoridad Ambiental la información sistematizada que permite oficializar los impactos socio-ambientales que su proyecto, obra o actividad genera, y busca definir las acciones de gestión de esos impactos bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable

Reúso: Acción de aprovechar un desecho, sin previo tratamiento.

Suelo.- La capa superior de la corteza terrestre, situada entre el lecho rocoso y la superficie, compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos y que constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua, lo que le confiere capacidad de desempeñar tanto funciones naturales como de uso.

Sustancias químicas peligrosas.- Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que poseen características de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas o causar daños materiales.

18 Bibliografía

- Acuerdo Ministerial 109 Reforma el Acuerdo Ministerial 061
- Acuerdo Ministerial 097 A, Anexos del Acuerdo Ministerial 061
- Acuerdo Ministerial 026: Procedimiento para el registro de generador de desechos especiales
- Acuerdo Ministerial 1257 Reglamento de Prevención, Mitigación y protección contra incendios
- Albuja, L., A. Armendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.I. Román. 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador
- Anuarios Meteorológicos, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
- Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Quito Ecuador, Ministerio de Agricultura y Ganadería-PRONAREG. Granizo, T., Pacheco, C., Rivadeneira, M.B., Guerrero, M. y Suárez, L. (Eds.). 2.002.
- Canaday C. Rivadeneira, J. (2001). Initial effects of a petroleum operation on Amazonian birds: Terrestrial insectivores retreat. Biodiversity and Conservation 10:567 – 595. Quito: eco.
- Chackiel, Juan. Notas de Población, Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. Santiago, Chile, 2018. Tomado de:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12846/np88021061_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cartografía de libre acceso. Instituto Geográfico Militar.
- Censo de población y vivienda 2010
- CITES. 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza
- Código Orgánico del Ambiente
- Constitución de la República del Ecuador
- Decreto Ejecutivo 2339 Reglamento de Seguridad y Salud en los Trabajadores
- Decreto Ejecutivo 1215. Reglamento sustitutivo del Reglamento Ambiental para la Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
- Google Earth Imágenes Satelitales.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) <https://www.patrimoniocultural.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). Censo Nacional Agropecuario. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). Censo de población y vivienda del Ecuador. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEC. 2014. Anuario de Estadísticas Hospitalarias Camas y Egresos 2014. Recuperado el 22 de marzo de 2022. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home>.
- León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa, C., & Navarrete, H. (2011). Libro rojo de plantas endémicas del Ecuador. 2° Edición. Quito-Ecuador: Publicaciones del Herbario QCA.
- Libro Rojo de las Aves del Ecuador. SIMBIOE / Conservación Internacional / EcoCiencia / Ministerio del Ambiente / UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito.
- Ministerio de Agricultura y ganadería. (2014). Mapa de cobertura y Uso de la tierra del Ecuador continental. <http://www.sigtierras.gob.ec/cobertura-y-uso-de-la-tierra>

- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2013). Ministerio del Ambiente de Ecuador. Recuperado el 11 de Octubre de 2019, de <http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/NIVEL%20NACIONAL/MAE/ECOSISTEMAS/DOCUMENTOS/Sistema.pd>
- Ministerio del Ambiente (2012) Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito
- Naciones Unidas. (2018). Departamento de asuntos económicos y sociales. Obtenido de <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/data/empirical2/index.asp>
- Navarrete, L., & McMullan, M. (3013). Fieldbook of the birds of Ecuador including the Galápagos Islands. Quito:: Jocotoco.
- Neill, D. &. (2011). Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Suplemento. Quito: Fundación Jatun Sacha.
- Norma INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos
- Norma INEN NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad
- Norma INEN - ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental
- OIM. (2018). OIM, ONU MIGRACIÓN. Obtenido de <https://www.iom.int/es/estructura>
- Palacios, W., C. Cerón, R, Valencia & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Vegetales de la Amazonia Ecuatoriana. En Sierra R. (editor). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/ GEF-BIRF y Eco-Ciencia. Quito.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Imbabura
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cotacachi
- Reascos Nelson, et al. El estado del País. Informe Cero, Ecuador 1950 – 1910. Quito, Ecuador, mayo 2011. Tomado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/39581.pdf>
- SIISE. Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco ciencia. Quito, Ecuador.
- Sistema Único de Información Ambiental, Ministerio del Ambiente de Ecuador
- Sistema Nacional de información. Archivos de información geográfica
- Términos de referencia estándar para estudio de impacto ambiental: otros sectores. Ministerio del Ambiente
- Tropicos.org. (12 de 10 de 2019). Obtenido de Missouri Botanical Garden: <http://www.tropicos.org/Home.aspx?langid=66>
- UICN. (2019). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2019-1. Recuperado el 12 de 05 de 2019, de <http://www.iucnredlist.org>. <http://www.iucnredlist.org>.
- Valencia, J. T. (2008). Guía de campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. Quito: Simbioe.