

RESPUESTA A RESOLUCIÓN N° 3200-2019-SETENA
PROYECTO NUEVO HOSPITAL VICTOR MANUELA SANABRIA MARTINEZ, PUNTARENAS
EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO D1-22360-2018-SETENA

LEGALES:

Monto total de inversión

1. *Se solicita aclarar cuál es el monto total de inversión, ya que en el D1 indica un monto de 103 192 396 292,51 colones, mientras que el en EsIA indica un monto de 94 002 022 152,37 colones. En caso de que el valor del monto de inversión corresponda con el indicado en el EsIA (94 002 022 152,37 colones) debe presentar nuevamente el certificado de inversión con firma física del representante legal y sellada por la institución, en caso de presentar el documento con firma digital, debe presentar el respaldo en versión digital, con la firma activada para LTV.*

En el **Anexo N° 1** se presenta el correspondiente monto de inversión solicitado, el cual asciende a un monto de ¢94 002 022 152,37 (Noventa y cuatro mil dos millones veintidós mil ciento cincuenta y dos colones con treinta y siete céntimos).

TÉCNICOS:

APARTADO 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

2. *Punto 7.1.4. Mapa geológico del AP y AID: Se solicita presentar la información que indica el DE-32966, ya que no se incorpora al EsIA "(...) Presentar un mapa del área con indicación de los factores geológicos locales. Acompañar con perfiles y cortes geológicos explicativos, así como columnas estratigráficas que refuercen y clarifiquen el modelo geológico deducido para el terreno en estudio. Asimismo, deberá hacerse indicación de los recursos del medio físico geológico que existan en la zona (manantiales, pozos, tajos, canteras y otros). Incluir en el mapa geológico los afloramientos. El mapa debe ser presentado en una escala que muestre detalle."*

Modelo Geológico del AP.

Para determinar el modelo geológico del AP, se utiliza la información que se presentó en el informe hidrogeológico **INF. #18-0548**, en el cual se indica que se llevaron a cabo 20 perforaciones exploratorias, con las cuales se determinó la siguiente columna estratigráfica (**figura N° 1**), la cual está conformada esencialmente por los materiales aluviales recientes, la capa superior conformada por limos arcillosos, con espesor promedio de 0,5 m, bajo esta capa se presenta el material con una composición heterogénea, con predominancia de bloques lávicos, el contacto entre los bloques es lineal y/o puntual dentro de una matriz arenosa de color café a gris, denominado como un depósitos aluviales.

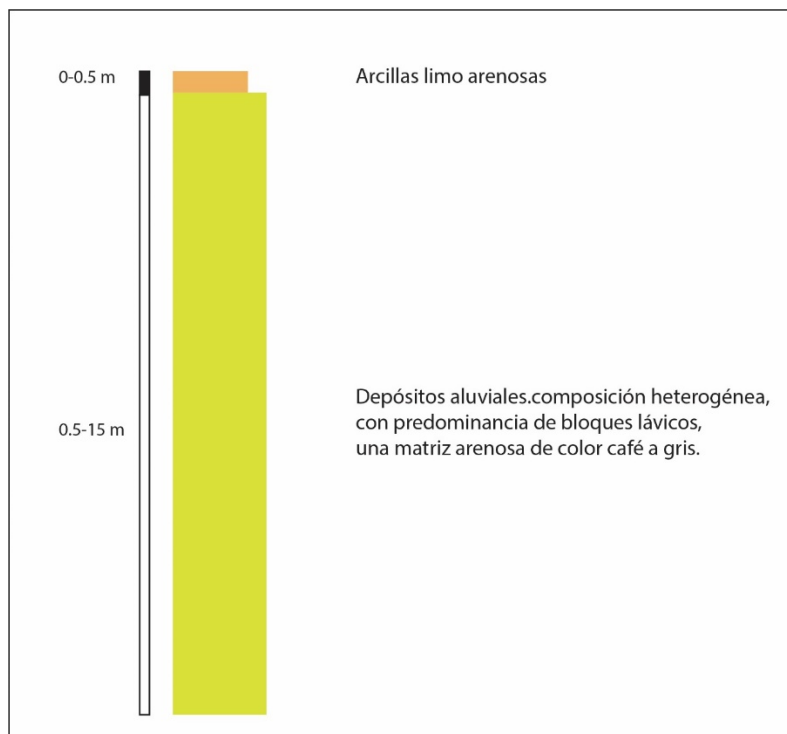


Figura N° 1. Columna litológica general del AP
(Modificada de estudio hidrogeológico INF. #18-0548. Pág. 37 de 204).

Dentro del AP, son escasos los afloramientos, se observan el material expuesto, posterior a los trabajos de investigación geotécnica realizada en el sitio, ver **figuras N° 2 y 3**. De igual forma en dicha figura se presentan las concesiones de nacientes, cauces y acuífero registradas en la Dirección de Aguas, además de la información recopilada en SENARA.



Fotografía 1: Topografía plana del AP, no hay presencia de material expuesto



Fotografía 2: Presencia de bloques subangulares de composición andesítica.

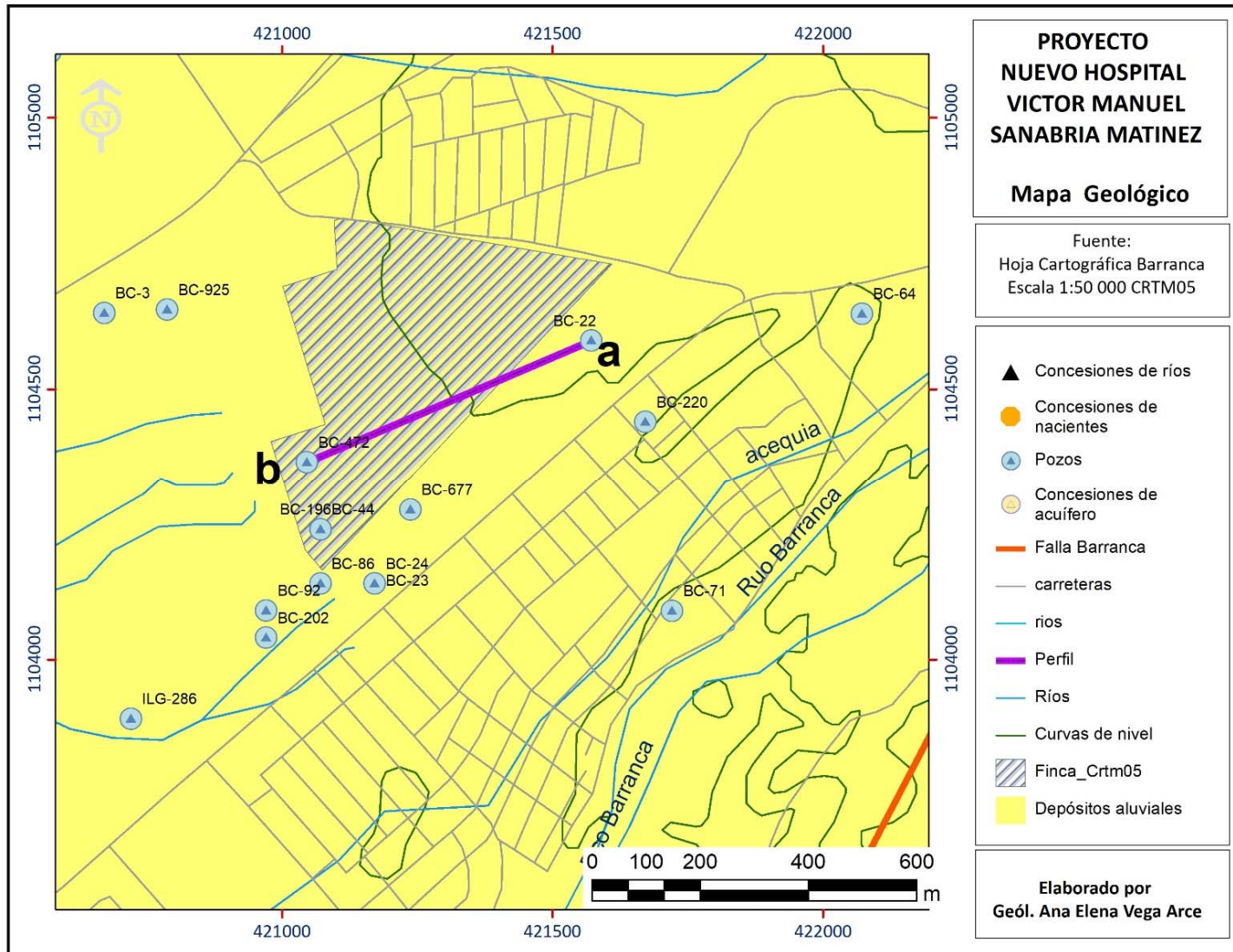


Figura N° 2. Mapa geológico local.

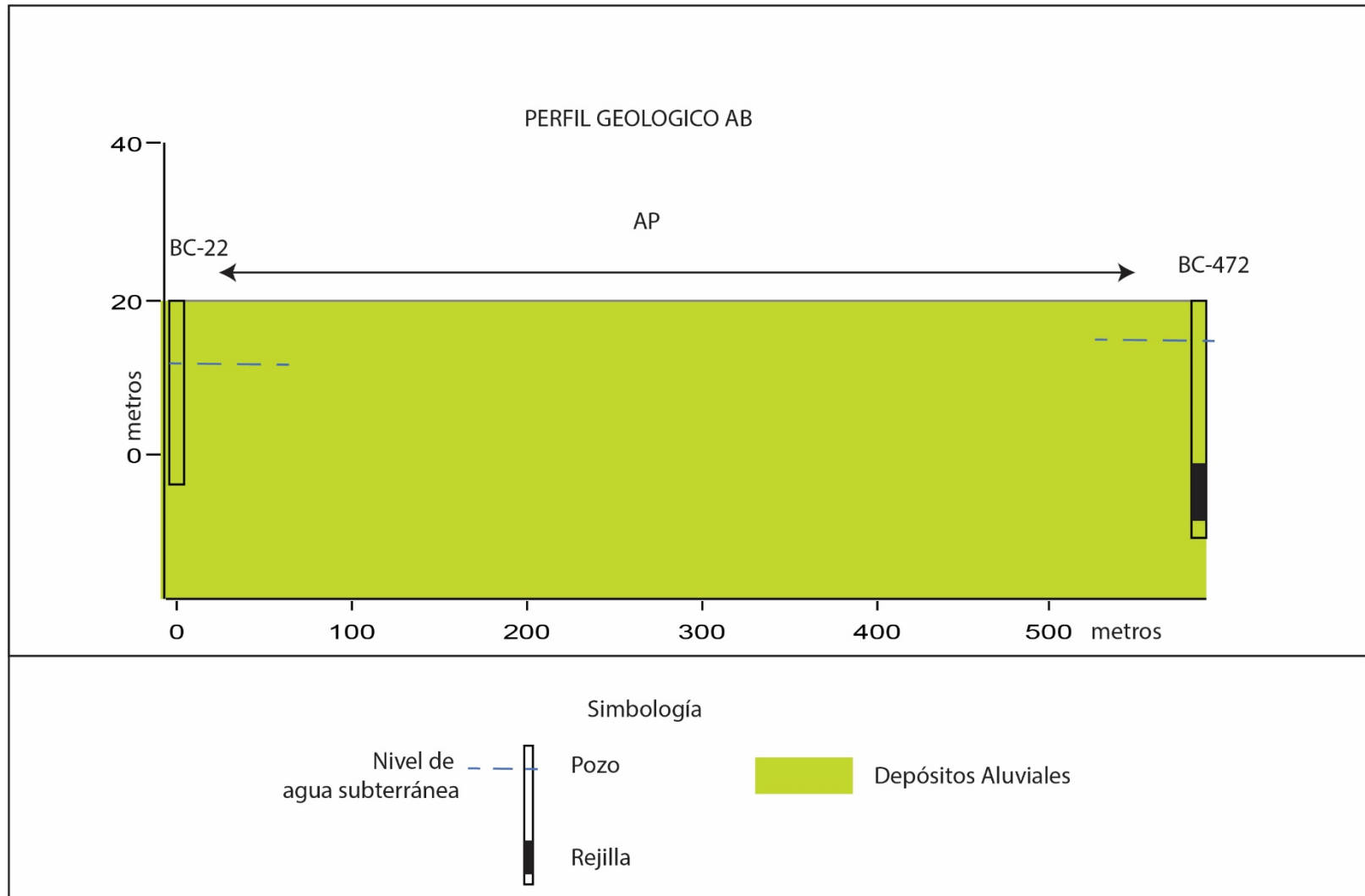


Figura N° 3. Perfil geológico local.

En la tabla N° 1, se presenta la información del reporte del nivel del agua subterránea en las perforaciones exploratorias realizadas, se observa un nivel de aguas subterráneas a partir de los 3,55 metros de profundidad.

Perforación #	Profundidad a la cual aparece el nivel freático	Profundidad y fecha del nivel freático en el piezómetro
PR1	8,20	----
PR2	9,80	----
PR3	10,00	----
PR4	3,55	----
PR5	ND	----
PR6	8,80	12,20 (19/12/2017)
PR7	8,70	----
PR8	ND	----
PR9	10,00	----
PR10	11,00	12,00 (19/12/2017)
PR11	10,68	----
PR12	10,00	----
PR13	ND	----
PR14	8,00	----
PR15	ND	----
PR16	ND	----
PR17	12,00	----
PR18	ND	----
PR19	10,00	----
PR20	7,84	----

Tabla N° 1: – Profundidad del nivel de agua subterránea
(Tomado de estudio hidrogeológico INF. #18-0548).

En la siguiente figura se presenta la ubicación de concesiones mineras registradas en la base de datos de la Dirección de Geología y Minas, se ubican las concesiones de cauce en el río Barranca.



Figura N° 4: Mapa de concesiones mineras en los alrededores del AP
 (Fuente: Sitio web Dirección de Geología y Minas. <https://dgm.addax.cr/VisorDGM/index?p=CHJveWVjdG86OmRnbQ==>)

3. Punto 7.2.2 Descripción geomorfológica regional: Se solicita aclarar si efectivamente la Unidad geomorfológica corresponde con Planicie aluvial del río Grande de Tárcoles. Además, la referencia Madrigal & Rojas (1980) no se incluye en el apartado de Bibliografía del EsIA, por lo que debe incluirse.

Se hace la aclaración, la unidad que corresponde es la Planicie aluvial del río Barranca, las condiciones morfológicas de la unidad se indican a continuación, tal como se indica por los autores Madrigal & Rojas (1980).

Ubicación: Se inicia en el río Barranca, donde este es cortado por la Carretera Interamericana y termina aproximadamente a 2 Km al NW del río Guacimal. Por el lado cercano al Golfo de Nicoya, la unidad llega hasta 2 Km al NW de Chomes.

Morfografía: El largo de la llanura es de unos 26 Km y su ancho máximo es de seis sin tomar en cuenta lo que penetran los abanicos. Su pendiente en dirección al Golfo de Nicoya, es menor de un grado (-1%) El río Barranca, su vértice está aproximadamente 1 Km aguas arriba del puente de la carretera interamericana, y la población del mismo nombre está sobre el abanico.

Tipo de roca: Los abanicos están constituidos de fragmentos grandes, en su totalidad de lavas andesíticas-basálticas, metidos dentro de arena y arcilla provenientes del mismo tipo de roca. La llanura está formada de fracciones igualmente volcánicas pero finas, del tipo de limos, arcilla y arena.

Morfogénesis: El origen de estas unidades se debe al aporte efectuado por los ríos y algunas quebradas. Al principio, el relleno se indicó dentro del Golfo de Nicoya, a manera de pequeños deltas que poco a poco fueron emergiendo y uniéndose unos a otros, hasta que al fin todos los materiales traídos eran depositados estrictamente en un ambiente continental.

Morfocronología. La edad del relleno es del Pleistoceno al Reciente.

4. Punto 7.5.1.2 Cotas de inundación: Analizada la información presentada se solicita indicar la cota de inundación determinada según la frecuencia histórica de inundaciones. Según se solicitó en la Resolución 1899-2018 donde se fijaron los términos de referencia para el EsIA.

En el **Anexo N°2** se presenta la correspondiente aclaración del estudio hidrológico.

5. Punto 7.5.2. Aguas subterráneas: Analizada la información presentada se solicita aportar lo indicado en el DE-32966 "(...) Ubicar y caracterizar los acuíferos que estuvieran localizados en el AP y AID."

Para determinar el modelo hidrogeológico del AP, se utiliza la información que se presentó en el informe hidrogeológico **INF. #18-0548**, se indica textualmente el modelo presentado ante SENARA:

De acuerdo con Arredondo (1994) en la zona existen dos acuíferos, el primero y más superficial, se le conoce con el nombre de acuífero Barranca, y el segundo y más profundo como acuífero El Roble. El acuífero Barranca se localiza en los materiales aluviales superiores depositados por el río Barranca y en menor proporción por el río Naranjo. De acuerdo con Arredondo (1995) el PNUD (1975) reporta transmisividad de 1378 m²/día y coeficientes de almacenamiento de 0,1. Este acuífero cubre gran parte de la planicie aluvial en la desembocadura del río Barranca, con espesor variable entre 12 y 48 m. Este acuífero es de tipo libre y se alimenta por la recarga de lluvia y principalmente por la influencia del río Barranca. El gradiente hidráulico de este acuífero es de 0,00128 (Arredondo, 1995).

El acuífero El Roble, se trata de un acuífero confinado, ubicado inferior al acuífero Barranca, entre 33 y 54 m, en general. Litológicamente, está conformado por una capa de gravas finas, arenas medias y gruesas, con contenido variable de limos arcillas (Arredondo, 1995).

La transmisividad de este acuífero varía entre 1300 y 397 m²/día (PNUD, 1975 en Arredondo, 1995), pero aun así se cree que la capacidad es muy superior a estos valores.

Este acuífero se recarga lateralmente del acuífero Barranca y por infiltración de agua en los sectores donde aparecen las coluvios de las terrazas aluviales del Holoceno.

La separación de estos acuíferos es una capa lenticular de toba arcillosa de 1,82 m de espesor, aunque en algunos sectores puede llegar a ser de hasta decenas de metros y en otros sectores puede hasta desaparecer, manteniendo entonces una conexión hidráulica entre ambos acuíferos.

El modelo hidrogeológico conceptual evidencia, entonces, la existencia de dos acuíferos: uno superior libre y otro inferior confinado. De acuerdo con las perforaciones, los piezómetros y los SEVs, en el sector del proyecto este acuífero superior posee un nivel de agua cercano a los 13 m. En general, la recarga de este acuífero por infiltración directa, pero más preponderante la recarga por influencia de los ríos, tanto el Río Barranca y la quebrada Chagüite, como probablemente el río Naranjo y otros cuerpos de agua menores, tipo canales de riego y acequias. Los aforos realizados en la quebrada Chagüite indican un aporte cercano a los 250 l/s en un tramo de 600 m, aproximadamente. La permeabilidad de este acuífero en la zona aluvial no saturada es de 3,19 m/día y en la zona saturada es de 1 m/día.

Las perforaciones realizadas para este estudio no logran atravesar este acuífero, sin embargo, el SEV1, detecta una arcilla aproximadamente a los 27,8 m, la cual podría corresponder con la capa sello inferior de este acuífero y asumiendo una profundidad hasta los 30 m, se puede definir un espesor de esta capa sello de 2,2 m (Fig. 5.10.2). Utilizando la información de los perfiles sísmico se puede estimar que el acuífero El Roble, se localiza también debajo del proyecto, aproximadamente entre 30 y 40 m como mínimo con un espesor irregular que puede alcanzar su piso hasta los 55 m de profundidad

6. Punto 7.7.1 Amenaza sísmica: el tipo de falla indicado (inverso) no coincide con lo indicado en la descripción geomorfológica local, se solicita aclarar el tipo de falla que corresponde con la falla Barranca. Además, se solicita presentar el análisis de sismicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, microzonificación en función del mapa geológico. Este análisis debe realizarse de forma concordante con lo establecido en el Código Sísmico vigente, según lo solicita el DE-32966. Las referencias Güendel et al. (1992) y Fischer (1980) no se incluye en la bibliografía del EsIA.

Falla Barranca

Localización: Ubicada mar adentro dentro del golfo de Nicoya en la costa pacífica y luego se interna en el continente siguiendo un rumbo noreste paralelo al río Barranca, en las cercanías de la ciudad de Puntarenas (Montero, 1999).

Longitud: Según Montero et al. (1998) posee una extensión de 118 km, incluyendo tanto la parte en continente como en mar. Marshall & Fisher (2000) proponen sólo 18 km, mientras que Rojas et al. (2004) proponen 25 km de longitud; ambas longitudes son estimadas para la traza de la falla ubicada en continente.

Tipo y Geometría: Corresponde con una falla orientada N22°E en promedio, con su plano inclinado hacia el noroeste y un movimiento normal con una componente sinistral, sin embargo no existen mediciones de desplazamiento lateral, según Montero et al. (1998). Lo anterior concuerda con Marshall & Fisher (2000) y Barboza et al. (1995) quienes sugieren una componente normal con el bloque sureste levantado. Rojas et al. (2004) coincide con lo anterior pero especifican que debe existir un movimiento sinistral en esta falla. Además sugieren que el plano de la falla se inclina 75° hacia el noroeste y agregan que varía su rumbo de noreste a este-oeste al alcanzar los Montes del Aguacate.

Expresión Geomorfológica: Su principal expresión geomórfica es el valle lineal del río Barranca (Montero et al., 1998). Marshall & Fisher (2000) menciona desplazamientos verticales de hasta 30 m en depósitos cuaternarios (terrazas fluviales) a lo largo del río Barranca y levantamientos de 4 m en bancos marinos del Holoceno. Según Barboza et al. (1995) esta falla conforma el límite sureste de la cuenca de tracción de Nicoya. Estos autores presentan una sección sísmica mostrando el bloque sureste levantado y en el noroeste una falla normal principal con varias fallas menores asociadas que generan la depresión del piso de la cuenca.

Historia: No se conocen terremotos históricos destructivos asociados con esta falla. Montero (1999) identifica una secuencia sísmica registrada entre el 21 y 22 de junio de 1978, cuyo sismo principal presentó una magnitud coda (Mc) de 4,5. Esta secuencia exhibió eventos comprendidos entre los 10 a 15 km de profundidad, localizados cerca de la traza de la falla Barranca en el sector de los Montes del Aguacate donde varía su rumbo a este-oeste. Montero (1999) también menciona la presencia de temblores superficiales comprendidos entre 1996 y 1998, los cuales se ubicaron en las cercanías de Esparza, próximo a la traza de la falla Barranca. Según Montero (2001) en el estudio de réplicas para el terremoto de Cóbano del 30 de marzo de 1990 (Mw = 7,0), ocurrieron una serie de eventos orientados al noreste, que se extendieron desde la punta sureste de la península de Nicoya hasta la fosa Mesoamericana, los cuales podrían estar asociados con la falla Barranca.

Potencial: Montero (1999) menciona que la falla es neotectónica. También es considerada una falla activa con base en las observaciones de Marshall & Fisher (2000), quienes especifican una tasa de levantamiento de 1,3 mm/año. Por su parte, Rojas et al. (2004) basados en los índices de sismicidad de toda la zona sísmica a la que pertenece la Falla Barranca, estiman una tasa de movimiento de 4 mm/año y proponen que la falla Barranca es capaz de generar sismos de magnitud máxima de entre 6,5 a 7,0 (Mw), con un periodo de recurrencia de 740 años.

Según el Laboratorio de Ingeniería Sísmica de la UCR, puede presentar sismo de Mw 7.3 con aceleraciones de 0.5g - 0.6g en la zona de falla. Intensidades de VIII-X en Tambor, Paquera y la zona de Barranca.



Figura N° 5: Ubicación de la falla Barranca
 (Fuente: Laboratorio de Ingeniería Sísmica- UCR <http://www.lis.ucr.ac.cr/300>)

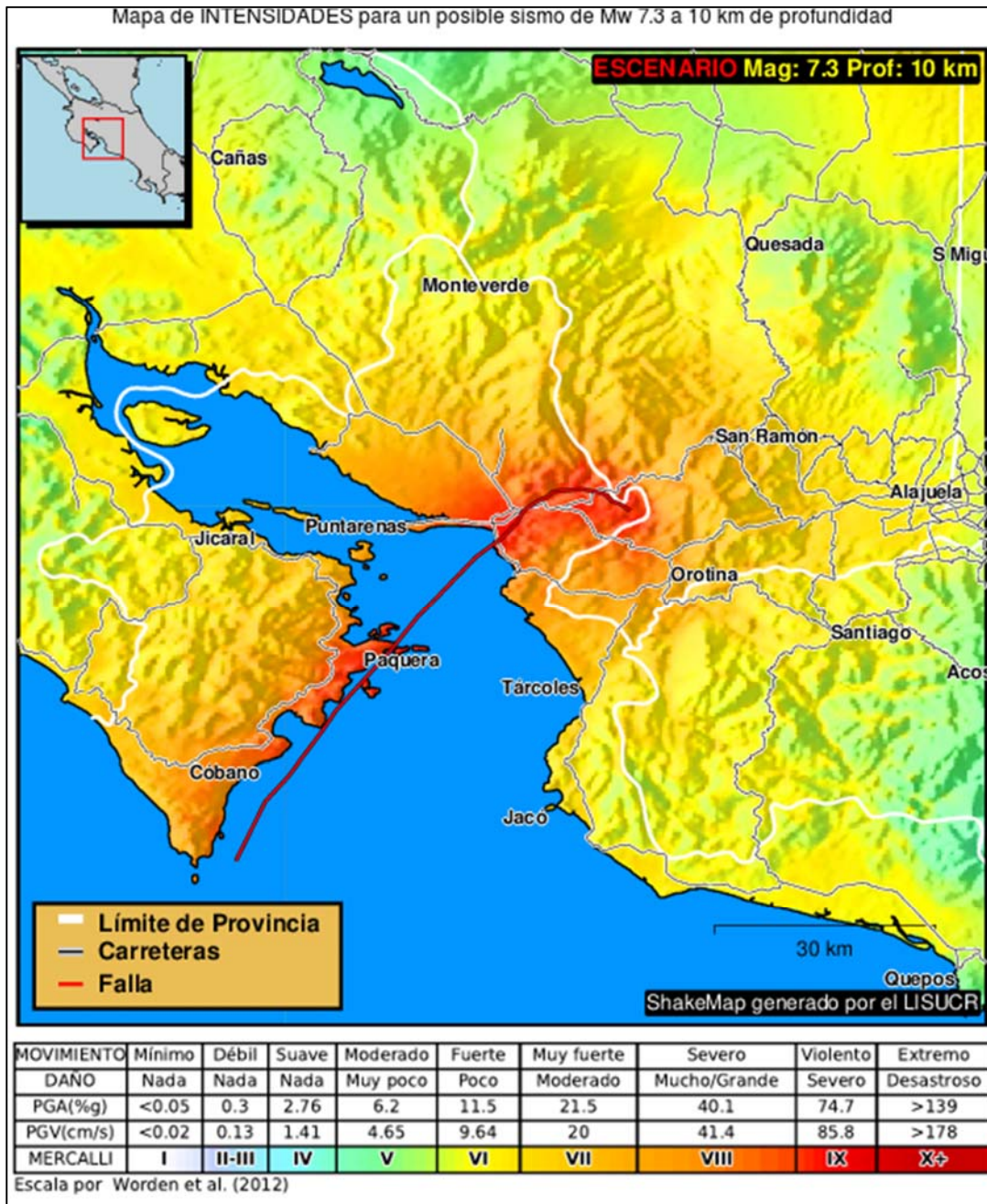


Figura N° 6: Mapa de Intensidades
(Fuente: Sitio Web Laboratorio de Ingeniería Sísmica- UCR <http://www.lis.ucr.ac.cr/300>)



Figura N° 7: Mapa de Aceleraciones sísmicas
 (Fuente: Laboratorio de Ingeniería Sísmica- UCR <http://www.lis.ucr.ac.cr/300>)

ESTADÍSTICAS EN LA ZONA DE MOVIMIENTO FUERTE (*)	
Area aproximada de movimiento fuerte en km ² :	5041.6
Cabeceras de distritos:	61
Principales centros poblados:	225
Número aproximado de habitantes (Censo 2011):	362448
Comités de la Cruz Roja:	10
Estaciones del Cuerpo de Bomberos:	8
Instalaciones de la CCSS:	68
Centros educativos:	243
(*) Zona donde la aceleración es mayor a 0.2g	

Figura N° 8: Estadísticas en la zona de movimiento
(Fuente: Laboratorio de Ingeniería Sísmica- UCR <http://www.lis.ucr.ac.cr/300>)

Coefficiente sísmico

Para determinar el coeficiente sísmico a utilizar en el diseño de la estructura por construir y de acuerdo al capítulo 2 (secciones 2.1 y 2.2) y al capítulo 5, del Código Sísmico de Costa Rica 2010, el proyecto se ubica en la zona sísmica III y los suelos de sitio clasifican como Tipo S3, por lo que se debería de utilizar para el factor espectral dinámico (FED) la **Figura N° 9**, El valor de aceleración pico efectiva de diseño para un periodo de retorno de 475 años para la zona en estudio es $a_{ef} = 0,36$. (INF. #17-0818. Pág. 44 de 158.)

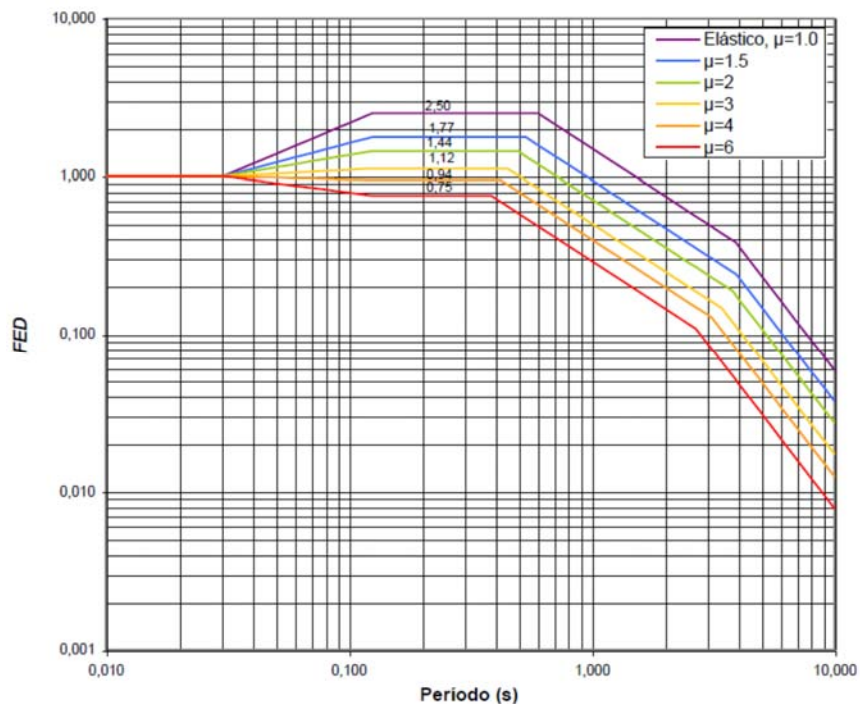


Figura N° 9: Factor espectral dinámico, FED para sitios Tipo S3 en Zona III.
(INF. #17-0818. Pág. 44 de 158.)

APARTADO 9. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO.

7. Se solicita aclarar específicamente cuales UGMs constituyen el AID y AII del proyecto.

Las UGMs (Unidades Geoestadísticas Mínimas) son Áreas Geográficas menores a un distrito, con límites claramente identificados en campo, las cuales contienen información de la población y vivienda. (INEC, 2012).

Para el Capítulo correspondiente al componente social se identifican las mismas a partir de la localización del Área del Proyecto. Corresponden a cada uno de los cuadrantes que se marcan en el mapa adjunto. Las mismas fueron agrupadas según el área de influencia directa o indirecta bajo la denominación de la urbanización donde se localizan.

Así en el área de influencia directa corresponden a lo que se denomina como las Urbanizaciones de Libertad 81, Santa Lucía, INVI I. Por su parte las UGMs del área de influencia social corresponden a la urbanización de Riojalandia I y II. El detalle se muestra en la **Figura N° 10**.

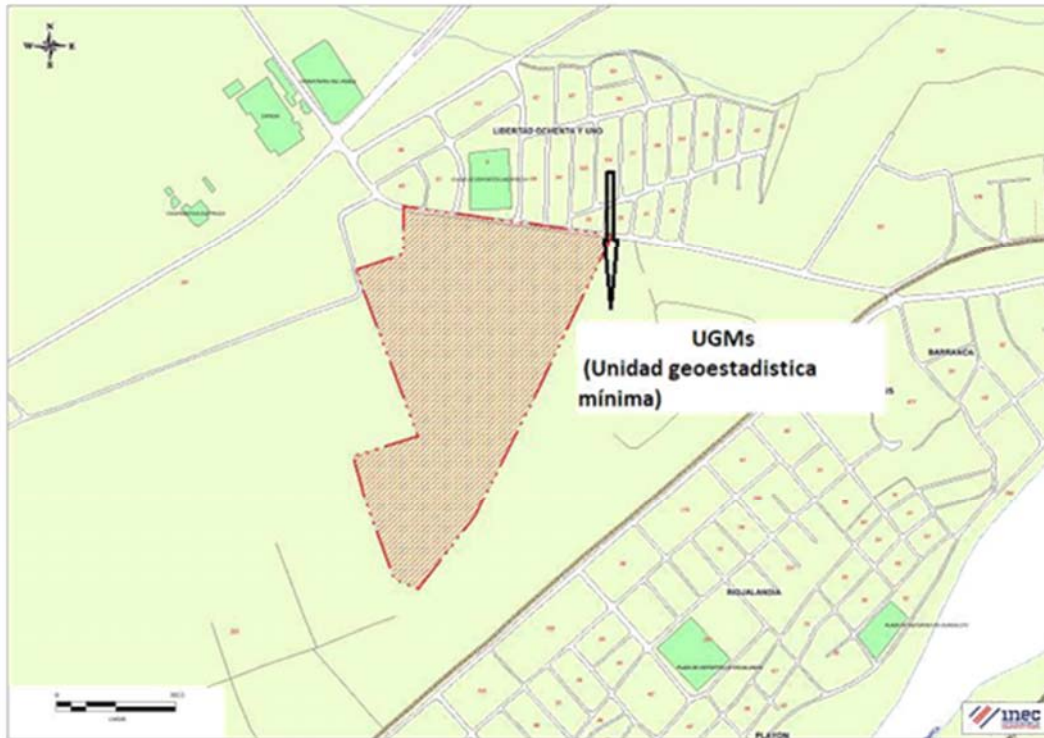


Figura N° 10: UGMs en el AID Social.

Fuente: INEC. Mapa de las áreas de influencia del proyecto. 2019

Culturales y sociales.

8. Debe agregar una breve caracterización de las organizaciones sociales con incidencia en la zona, así como las estructuras de organización social predominante en la zona, identificando y analizando grupos de interés alrededor del proyecto, sus intereses, necesidades, posición sobre el proyecto. Deberá presentarse, además, un análisis de las fuerzas impulsoras y obstructoras del proyecto, así como de la combinación de varios grupos, que pudieran interactuar simultáneamente en la ejecución del proyecto.

a- Organizaciones de la sociedad civil presentes dentro del área de influencia social del proyecto y su posición con respecto al proyecto:

Dentro del área de influencia del proyecto se identifican organizaciones comunes en las localidades del país. Todas ellas forman parte de las estructuras organizativas impulsadas desde el Estado para gerenciar de forma conjunta proyectos comunales dentro de sus campos específicos de acción.

Es así como se identifican las siguientes:

Nombre de la organización	Estructura organizativa	Posición con respecto al proyecto
<p>(ADI Barranca). “Una asociación de desarrollo de la comunidad es un grupo organizado de personas dentro de una comunidad que busca realizar todo tipo de acciones para mejorar las condiciones sociales, económicas, culturales, y ambientales del área en que conviven”. (dinadeco.go.cr/pf.html)</p>	<p>Junta Directiva Asamblea de asociados Comités asociados: Comité de deportes, Comité del Cementerio. Adscritas de DINADeco, Ministerio de Gobernación y Policía.</p>	<p>Fuerza Impulsora. En el apartado de Percepción local se puede leer en detalle la posición de la Asociación y sus miembros, así como sus demandas.</p>
<p>Junta de Educación Escuela Ciudadela Kennedy. Junta de educación Escuela Augusto Colombari. Son “entidades de derecho público, están sometidas a la tutela administrativa del Poder Ejecutivo, por medio del Ministerio de Educación Pública (MEP) como rector del sector educación, con el fin de garantizar que sus actuaciones sean consistentes con la política educativa formulada por el Consejo Superior de Educación (CSE) y los lineamientos técnicos que regulan el funcionamiento de los centros educativos públicos. 4. Que las Juntas de Educación y las Juntas Administrativas, como entidades de derecho” (https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/130924-reglamento-juntas-consulta-publica.pdf)</p>	<p>Junta Directiva conformada por padres de familia. Adscritos al Ministerio de Educación Pública. “son organismos auxiliares de la Administración Pública y les corresponde coordinar, con el respectivo director del centro educativo, el desarrollo de los programas, proyectos y servicios de apoyo, de acuerdo con las necesidades y prioridades establecidas en el Plan Anual de Trabajo (PAT) del centro educativo”.</p>	<p>Fuerza Impulsora. En el apartado de Percepción local se puede leer en detalle la posición de la Junta de Educación, así como sus demandas específicas.</p>
<p>Comités de Seguridad Comunitaria: “Están orientados a organizar y capacitar a</p>	<p>Junta Directiva. Adscritas a la Unidad de Seguridad</p>	<p>Fuerza Impulsora. En el apartado de</p>

las comunidades en prevención social y situacional, dando herramientas para evitar ser víctimas de hechos delictivos y para reaccionar ante situaciones de inseguridad con apego al marco jurídico costarricense". (presidencia.go.cr)	comunitaria del Ministerio de Seguridad Pública. En este caso en particular funcionan en coordinación con la Asociación de desarrollo de Barranca pues sus miembros pertenecen también a la Junta Directiva de la Asociación.	Percepción local se puede leer en detalle la posición de la Asociación y sus miembros, así como sus demandas.
--	--	---

Fuente: Aida Rivera Montero. Noviembre 2019

Durante la realización del trabajo de campo no se detectaron fuerzas obstruccionistas al proyecto. Todo lo contrario es un proyecto esperado por los pobladores. Lo que se manifestaron fueron inquietudes sobre el mismo (ver apartado de Percepción local) que se incorporaron y atendieron a través de medidas ambientales. (Ver Matriz MIIA y PPGA).

Servicios básicos disponibles

9. *Se pide presentar datos oficiales de fuentes primarias o secundarias que permitan conocer el porcentaje de acceso a servicios básicos de la población del AID y AII.*

Agua potable: es suministrada por Acueductos y Alcantarillados, con oficina localizada en el Roble de Puntarenas. La cobertura del servicio es de un 99% en el distrito. (INEC, 2011).

Alcantarillado sanitario: es suministrado por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado. La cobertura del servicio es de un 99% en todo el distrito de Barranca (INEC, 2011)

Electricidad: es suministrado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). La cobertura en el distrito es de un 99.6% (INEC, 2011).

Telefonía fija: es suministrado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). La cobertura en el distrito es de un 57.6% (INEC, 2011).

Telefonía celular: es suministrada por varios operadores: Kolbi (ICE), Claro. La cobertura es de un 85.4% en el distrito. (INEC, 2011).

Transporte público: es suministrado por empresas privadas: Empresarios Unidos, Autotransportes Cuatro por Tres S.A, Transportes Joalpa de Esparza.

Recolección de basura: es brindado por la Municipalidad de Puntarenas. En Riojalandia los días de recolección de basura son los martes y los viernes y en Libertad 81, INVU I y II, La Lucía los días lunes y jueves. En el distrito la Municipalidad reporta un total de 13,670 usuarios.

Centros educativos: cuentan con dos centros educativos de primaria, siendo la Escuela Ciudadela Kennedy la más impactada pues colinda con el AP. Su población estudiantil es de 132 niños, en el tanto que la Escuela Augusto Colombari (Riojalandia) tiene una población estudiantil de 335 niños.

Servicios de salud: la sede del Área de salud se localiza en Riojalandia. En la misma se localizan las sedes EBAIS que brindan atención a los pobladores del distrito. La cobertura es de un 97%.

APARTADO 10. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

10. Punto 10.4. Identificación y pronóstico de impactos ambientales: Aclarar por qué no se incluyen los siguientes impactos ambientales ya que en los estudios presentados se hace mención a los mismos.

- 1. *Afectación de aguas subterráneas por interacción entre las obras de cimentación y el nivel freático presente en el AP. En el estudio de suelos se indicó lo siguiente:*

“(...) se deberá mantener un monitoreo de la variación del nivel de la tabla de aguas durante los siguientes meses por medio de dichos piezómetros, ya que el mismo presenta un comportamiento variable y se encontraba por arriba del nivel de sótano y de fundaciones de las placas u otros y podría variar en las distintas épocas. Ante este panorama se deberá mantener abatida dicha tabla de aguas durante el proceso de excavación de los sótanos y las placas como a futuro con un buen sistema de bombeo automático, para evitar problemas de humedad e inundación en los mismos”.

Entre los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), a nivel de aguas subterráneas se señala:

Aguas subterráneas

- Contaminación por lixiviación sustancias, de tipo químico, hidrocarburos, y aguas residuales.
- Alteración de la capacidad de infiltración por impermeabilización del suelo.

Por lo que se procede a agregar este nuevo impacto

- Afectación de aguas subterráneas por interacción entre las obras de cimentación y el nivel freático presente en el AP

Se debe reconocer que por un error involuntario no se contempló este impacto dentro de los impactos reconocidos. A continuación se presenta lo relativo a la descripción del impacto

11. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS.

11.1 *Evaluación de Impactos del Proyecto sobre el Ambiente*

Impactos negativos y positivos durante la etapa de construcción

11.1.1 Medio Físico

Suelo

Aguas subterráneas

Contaminación por lixiviación sustancias, de tipo químico, hidrocarburos, y aguas residuales.

Es la contaminación potencial por lixiviación de sustancias químicas, hidrocarburos y coliformes fecales, que se puedan dar de forma accidental por lo que no se descarta esta situación, no obstante, los sistemas de tratamiento a emplear aseguran un exitoso tratamiento inicial lo que mitigaría potencialmente los efectos negativos de un derrame accidental en caso de que este sucediera.

El análisis de la vulnerabilidad a la contaminación en el acuífero del AP resultó ser media de acuerdo con el método GOD. El cálculo de los tiempos de tránsito en la zona no saturada del AP arroja que el contaminante bacteriológico en medios fracturados tiene un tiempo de residencia máxima de 70 días, por lo que la descomposición de los mismos se daría antes de que alcance los

niveles del acuífero existente.

Se considera que este impacto es negativo y presentará una magnitud baja si el mismo llegase a presentarse. El efecto es temporal, y afectaría en un ámbito puntual. Este impacto es evitable, ya que se encuentra ligado directamente al desarrollo de las obras propuestas, sin embargo, el mismo es subsanable y reversible, puede generar un efecto de amplitud si la solución dada puede salvar el inconveniente sin crear mayor afectación.

Alteración de la capacidad de infiltración por impermeabilización del suelo.

Es la disminución de la capacidad de infiltración, como producto de las edificaciones de carácter provisional que se construyan, las cuales actúan como agentes impermeabilizadores del suelo, es de carácter parcial y localizada, moderada y negativa.

Afectación de aguas subterráneas por interacción entre las obras de cimentación y el nivel freático presente en el AP.

Se deberá mantener un monitoreo de la variación del nivel de la tabla de aguas durante los siguientes meses por medio de dichos piezómetros, ya que el mismo presenta un comportamiento variable y se encontraba por arriba del nivel de sótano y de fundaciones de las placas u otros y podría variar en las distintas épocas. Ante este panorama se deberá mantener abatida dicha tabla de aguas durante el proceso de excavación de los sótanos y las placas como a futuro con un buen sistema de bombeo automático, para evitar problemas de humedad e inundación en los mismos, es de carácter parcial y localizada, moderada y negativa.

- 2. Afectación por erosión en el punto de desfogue de las aguas pluviales y residuales provenientes del proyecto (río Barranca u otro sistema fluvial).

“(...) El archivo con el nombre “CCSS-0186-(DAI)-TP-LA01” muestra la vista en planta de los perfiles longitudinales correspondientes a las diferentes rutas de salida para el desfogue de las aguas pluviales generadas por la construcción del nuevo hospital de Puntarenas.”

A modo de recomendación se solicita considerar si las obras de alcantarillado intervienen el dique construido en la margen derecha del río Barranca, para lo cual deberá proponer las medidas respectivas.

Efectivamente las obras en su sección final intervendrán el dique existente en la margen derecha del río Barranca, sin embargo, se tomaran las medidas correspondientes de forma tal que no se vea afectada la estabilidad del dique, para ello se efectuarán los movimientos de tierra en forma puntual en forma directa, puntual y rápida. No se efectuaran movimientos de tierras innecesarios.

Las medidas de mitigación se inician con un buen manejo del sitio, con apertura acorde a proyección de obra, la acumulación temporal y ordenada de la excavación proyectada, en sitio acondicionado con barreras anti erosivas en sus límites tales como sacos doble forro, malla anti-erosiva.

Una vez que se coloquen las tuberías correspondientes, se efectuara una revisión pormenorizada en el dique de forma tal que se pueda tener claro que las obras efectuadas no hayan comprometido la estabilidad de la obra de contención.

- 3. En los cuadros 8.6 y 8.7 del apartado biológico se hace referencia a que en el AP se presentan especies de flora endémicas, poblaciones reducidas o en vías de extinción. Por lo cual se considera apropiado determinar si el proyecto puede generar un impacto sobre las especies indicadas y establecer la medida correctora respectiva.

En cuanto a las especies de flora el cuadro 8.6, señala que la flora encontrada en el AP y AID, con características de endemismo, poblaciones reducidas o en vías de extinción, son esencialmente el pochote y el cedro amargo, presentándose el primero de ellos en el AP y en el AID, mientras que con respecto al segundo se encuentra en la AID. Los pochotes existentes se encuentran en las cercas vivas existentes y se hará todo lo posible para que estas especies se conserven, ya que se tiene claro que en la medida de que se salvaguarde las mismas, en esa medida se le da valor agregado a proyecto, especialmente porque son especies ya con un buen grado de desarrollo.

Con relación a la fauna se tiene que las especies identificadas corresponden a aves, entre las cuales están las siguientes: Gavilán chapulinero, Kan-kan; Lora, Zapoyolito; Perico, existiendo todas tanto en el AP como en el AID, tal y como se ha señalado son aves y las mismas aunque se señalan están en el AP de paso.

El proyecto en si no afectara a las especies forestales y de aves, ya que dentro del concepto que se desea implementar está el conservar la principal vegetación existente y además se pretende plantar especies autóctonas en los jardines y áreas verdes, con el fin de que las mismas por medio de su sombra contribuyan a que las instalaciones presenten mejores condiciones climáticas. Por lo que las aves tendrán más cobertura vegetal para posarse y eventualmente reproducirse.

11. Punto 10.7. Mapa de Susceptibilidad ambiental integral vrs componentes del Proyecto: se solicita incluir en el mapa de susceptibilidad todos los elementos del proyecto (Ej. sistema de alcantarillado pluvial y residual que se debe construir desde el AP hasta el cuerpo receptor).

En el **Anexo N° 3** se presenta el correspondiente Mapa de Susceptibilidad ambiental integral vrs componentes del Proyecto según solicitado.

APARTADO 11. Evaluación de impactos y medidas correctivas.

12. Punto 11.2. Medio Biótico Incorporar en este apartado el impacto y las medidas correctoras que se deriven de la consideración de afectación a especies de flora endémicas, poblaciones reducidas o en vías de extinción que se solicita en el numeral 11 de la presente solicitud de Anexo.

Se procede a realizar las modificaciones solicitadas para el punto 11.2.1.

11.2.1. Medio Biótico

Ambiente terrestre

Impactos Biológicos

Ambiente terrestre

Flora y Fauna Terrestre

Exposición del Suelo a erosión hídrica.

De acuerdo con el estudio biológico realizado, la vegetación existente en el área del proyecto por asociación natural, o sea la cobertura vegetal presente coincide con la vegetación denominada como Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Dadas las pobres condiciones actuales de la vegetación en el área

de estudio, no se considera que la eventual corta de vegetación para la preparación del sitio implique algún impacto negativo de significancia en el medio biológico de la zona, tanto a nivel de la cobertura vegetal existente (charral) como de la fauna asociada, la cual sería poco diversa. No se eliminará la vegetación correspondiente a las especies de flora endémicas, poblaciones reducidas o en vías de extinción.

Se considera que este impacto es negativo y presentará una magnitud baja si el mismo no pudiese regenerar espacios para fauna local, sin embargo, en la etapa constructiva se considera una renovación de los espacios verdes que permitan la llegada de la fauna de la zona. El efecto es permanente, y afectaría en un ámbito puntual. Este impacto es evitable, ya que se encuentra ligado directamente al desarrollo de las obras propuestas, sin embargo, el mismo es subsanable y puede generar un efecto de amplitud si la solución dada puede regenerar y restaurar zonas que actualmente no presentan condiciones adecuadas. Impacto de nivel moderado.

Contaminación por derrames de hidrocarburos

Contaminación incidental por derrame de hidrocarburos sobre el suelo en el AP o el AID, es posible por cuanto este es un factor que se ve afectado por una serie variables independientes como el estado de los equipos, pericia del operario, capacidad de respuesta rápida entre otros más, que son difíciles de mantener en total control. Esto podría afectar directamente las escasas especies de flora y fauna existentes.

Generación de ruidos y olores extraños

Producto de las actividades que se desarrollen a consecuencia de la puesta en marcha del proyecto, se generaran ruidos y olores extraños que incidirán en el comportamiento de la escasa fauna del sitio, provocando que la misma se retire del Área de Proyecto. Impacto negativo de magnitud baja.

Cambios en hábitos alimenticios

Es una situación posible, no obstante, el planeamiento en el manejo de los desechos orgánicos está encaminado a evitar esta situación, por otra parte, se exigirá a trabajadores, así como a los usuarios de no dar alimentos a especies silvestres para no crear situaciones de dependencia e incluso de riesgo para la salud de estos. Impacto negativo de magnitud baja.

Barreras al desplazamiento de especies

Interrupción del paso hacia zonas de alimentación o de anidamiento de algunas especies de animales silvestres que usan algunos sectores muy localizados del AP, es una situación real con la que debe departir el Proyecto y por lo tanto debe apegarse al plan de manejo que se proponga para minimizar los efectos negativos y así alcanzar niveles aceptables para los animales silvestres que se puedan encontrar en el sitio. Impacto negativo de magnitud moderada.

Disminución de cobertura vegetal

Disminución de la cobertura vegetal, la cual es en general relativamente de poco valor florístico, sin embargo, hay que considerar que el AP ya anteriormente ha sido afectado por las actividades que se han desarrollado en el área en donde se erigirá el proyecto, además es conveniente tomar en cuenta que las poblaciones de árboles son bajas. Se respetaran las *especies de flora endémicas, poblaciones reducidas o en vías de extinción, las especies incluidas entre estas categorías se conservaran y no se eliminaran, especialmente el pochote y el cedro amargo.* Impacto negativo de magnitud moderada.

Eliminación y/o desplazamiento de especies

Eventualmente los trabajadores podrían en su momento eliminar o provocar el desplazamiento de especies animales del área de proyecto, sin embargo, en su momento se les concientizará de que este tipo de acción no está permitido, ya que contraviene los lineamientos de carácter ambiental que ha adoptado el desarrollador, o sea la CCSS. Si por algún motivo se debe desplazar alguna especie, se efectuará siguiendo los protocolos existentes para este tipo de acción, y se coordinará con los representantes de las áreas de conservación más cercanas. Se hará hincapié en que las especies de fauna, especialmente, tres especies de aves que presentan algún grado de protección, las cuales se encuentran con poblaciones reducidas o amenazadas, tratando de que la pérdida de hábitats no expongan en gran medida a estos taxones. Impacto negativo de magnitud baja.

Contaminación por aguas residuales.

Potencialmente se puede presentar derrames o pérdidas incidentales de aguas residuales crudas, que pueden afectar a la poca fauna presente en el AP, sin embargo, se puede dar en las letrinas que se utilicen en el proceso constructivo, ya que los diseños de los sistemas de captación y tratamiento de estas aguas, no son sistemas perfectos, los cuales, no obstante, se estará en capacidad de asumir con prontitud las acciones de enmienda que sean necesarias y suficientes para garantizar la salud de los sistemas freáticos en el AP. El impacto se presenta únicamente en el Área de Proyecto, y es de nivel moderado.

Contaminación por derrames de combustible.

Contaminación incidental por derrame de hidrocarburos sobre el suelo en el AP, es posible, por cuanto este es un factor que se ve afectado por una serie de variables independientes como el estado de los equipos, pericia del operario, capacidad de respuesta rápida entre otros más, que son difíciles de mantener en total control. Impacto de magnitud moderada.

13. Punto 11.3. Medio Socioeconómico (en cada uno de los componentes analizados en el capítulo socio-económico): En este punto no se analiza y evalúa la afectación de los servicios básicos y de emergencia a la comunidad del AID por incremento en la demanda de los mismos, este factor sí está incluido en el cuadro del PGA, por lo cual deberá desarrollar este punto a mayor profundidad en el apartado de Evaluación de impactos y medidas correctivas.

Se procede a realizar las modificaciones solicitadas para el punto 11.3.

11.3.1. Medio Socioeconómico

Impactos Socio-económicos y culturales

Incremento del Flujo Vial y presión en las vías existentes

Durante la etapa constructiva se da el efecto más visible y directo, ya que la presencia de maquinaria en una zona que habitualmente no la presenta, suele generar un impacto visual y sónico diferenciado. Debido al planteamiento de los flujos vehiculares establecido, se pretende no crear un efecto de acumulativo y de recarga sobre las vías existentes sino más bien, adaptar el flujo de entrada de material y salida de desechos de acuerdo con la operatividad normal de la ruta y su recarga vehicular.

Esta actividad se presenta a lo largo de toda la fase constructiva únicamente, no existe este componente en la fase operativa. Su intensidad se presenta en las actividades de preparación del sitio y construcción de obras civiles, se prevé la movilización de vehículos pesados para el transporte de materiales constructivos y eventualmente, tierra y residuos vegetales que se han eliminado.

El impacto es negativo y se le atribuye una magnitud negativa baja, sin embargo, el mismo presenta una periodicidad alternada ya que en un inicio su intensidad es alta y al final de la etapa la misma es esporádica. Es un impacto inevitable, ya que forma parte de las actividades de desarrollo del proyecto, sin embargo, el mismo es subsanable, puede ser dosificado e inclusive puede regularse si fuese necesario. Impacto negativo de magnitud moderada.

Incremento en la oferta laboral

Es un hecho, que una vez que se obtengan los permisos para dar comienzo con las obras, y posteriormente con la implementación de este proyecto, se reconoce que en las fases de construcción se incrementará exponencialmente el número de trabajadores, pero también se tiene claro que como producto de la puesta en marcha de los servicios que se ofrecerán en AP se demandará una cantidad significativa de mano de obra tanto especializada, como no especializada, en términos generales se espera que la actividad estimule la generación de nuevos y mejores empleos para los trabajadores ojala de zonas cercanas . Impacto de carácter positivo.

Aumento en el intercambio de bienes y servicios

Incremento en el intercambio de bienes y servicios es una lógica consecuencia de la puesta en marcha del proyecto. En cuanto a la demanda de agua durante la etapa constructiva se considera una población fluctuante, la cual según las actividades a desarrollar podrían variar entre 400 y 1000 personas. Para los efectos de uso de agua, se proyecta realizar una conexión temporal al servicio de abastecimiento otorgado por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. En la zona hay disponibilidad para suministrar el servicio de agua tal y como lo ha señalado el ente encargado (AyA).

En cuanto al servicio eléctrico la potencia estimada corresponde a los requisitos necesarios de acuerdo a la maquinaria de construcción a utilizar. La demanda es suplida por Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que previo a la conexión, realiza un estudio de su red para garantizar un servicio óptimo para esta fase del nuevo inmueble y para los usuarios previamente conectados.

Por lo tanto, el abastecimiento externo y su calidad independientemente de su potencia, es competencia y responsabilidad total del ICE, tal y como cita dicha empresa en nota dirigida, en la cual se reitera la disponibilidad del recurso y servicio necesarios para el óptimo funcionamiento eléctrico de las edificaciones a construir.

Estos efectos son positivos, temporales, puntuales, se insertan en un contexto controlado, ya que se encuentra monitoreado y administrado por el ente administrador del servicio.

No obstante lo anterior, se implementaran medidas tales como:

Se contemplará el desarrollo de obras que garanticen el ahorro de energía, así como obras que den aprovechamientos a la iluminación natural.

Se realizara un monitoreo de los registros mensuales de los consumos de agua y energía para determinar que se está realizando un uso racional de los mismos.

Promover que se implementen buenas prácticas en el uso del agua y la electricidad por parte del personal de las empresas constructoras que participen en el proyecto

Valorar la posibilidad de reutilizar las aguas pluviales tanto para fuentes externas como para los usos en que sea permitido utilizarla.

Establecer una política al interior del proyecto de cero accidentes, mediante la puesta en práctica de charlas y asesorías al personal para que se auto resguarden en sus quehaceres y dotándolos de los insumos necesarios para salvaguardar su integridad física. Lo anterior con el fin de no provocar una demanda sobre los servicios de emergencia del área.

Coordinación con los sistemas de ambulancias, bomberos, centros de salud y hospitales para que respondan en caso de emergencia.

Colocar botiquines y férulas para respuesta a emergencias. Colocar extintores en suficiente cantidad para el proyecto.

Fomentar y exigir el uso de Equipo de Protección Personal adecuado según el tipo de actividad. Dar las recomendaciones necesarias para realizar un trabajo seguro en alturas y en espacios confinados, así como se debe llevar a cabo el levantamiento correcto de cargas.

En resumen brindar una capacitación al personal para que ahorren agua y electricidad, y para que se cuiden en el desarrollo del trabajo

Aumento de riesgos potenciales por accidentes laborales

Estarán sujetos a las condiciones de habilidad, experiencia, concentración de los trabajadores, así como de factores ambientales, ergonómicos, horarios, calidad de los materiales y de las herramientas. Todas las cuales se contemplarán en el Programa de Salud Ocupacional cuyo cumplimiento se exigirá a los contratistas, así como de las respectivas pólizas de accidentes y riesgos del trabajo. Con el Programa de Salud Ocupacional se pretende que se reduzcan al mínimo los accidentes y con ello demandar lo menos posible los servicios de emergencia de la zona. Impacto negativo de magnitud baja.

APARTADO 12. PRONÓSTICO- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

14. Punto 12.2. Cuadro del Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental. En el cuadro del P-PGA se incorporan impactos que no se incluyen en los apartados 10 y 11 del EsIA. Se solicita presentar el sustento técnico con el cual el equipo evaluador determinó los siguientes impactos:

- a- Afectación de la fauna que reside en el área de proyecto.
El área en donde se desarrolla el proyecto es un espacio muy intervenido desde el punto de vista antrópico, por lo que la fauna existente en la misma es sumamente escasa, limitándose esencialmente a aves, algunos reptiles y mamíferos, siendo estas especies comunes de este tipo de hábitat y que no presentan características de especies de fauna endémicas, poblaciones reducidas o en vías de extinción, a excepción de algún tipo de ave que puede llegar dada la vegetación existente. Es un hecho que con la puesta en marcha del proyecto esta fauna aunque escasa se verá afectada como es lógico.

- b- Contaminación por partículas en suspensión.

Con el movimiento de tierras se da una disgregación de partículas de suelo, las cuáles pueden eventualmente ser trasladadas por las aguas pluviales en suspensión, hacia los sitios de desagüe de estas generando contaminación si el volumen de las mismas es significativo. El sustento técnico esta dado esencialmente por el conocimiento del comportamiento del suelo en situaciones de movimiento del mismo.

c- Inadecuada disposición de aguas pluviales

Cuando se señala inadecuada disposición de aguas pluviales, se refiere esencialmente a que en un determinado momento se puede presentar una mala evacuación de las aguas pluviales ya sea por error o por la presencia de lluvias o tormentas atípicas. El sustento técnico está dado por el conocimiento que se tiene de los procesos constructivos y como se efectúa la disposición de este tipo de aguas.

d- Generación de ruidos y olores extraños

En un proceso constructivo se determina la presencia de ruidos y olores que son habituales. En los ruidos como por ejemplo está el de la maquinaria pesada, las maquinas cortadoras de metal, esmeriladoras, etc. Mientras que en los olores tenemos los que se presentan por los gases de combustión de la maquinaria, el olor que se genera por el corte de metal, por la mezcla del concreto o la mezcla asfáltica. Por ruidos y olores extraños se habla de todo aquellos no habituales y que se puedan presentar en un determinado momento del proceso constructivo y en menor medida en la etapa operativa. El sustento técnico está dado por el conocimiento que se tiene de los procesos constructivos y como se producen los ruidos y olores habituales en este tipo de proyectos.

e- Posible afectación del patrimonio arqueológico

Según los estudios realizados no se determina la presencia de sitios arqueológicos en el AP, sin embargo, no se puede descartar que un vez que se efectúen los movimientos de tierra, se puedan presentar sitios arqueológicos los cuales si no se toman las medidas recomendadas podrían verse afectados. El sustento técnico está dado por el conocimiento que se tiene de los procesos constructivos y como potencialmente se podría presentar lo señalado.

f- Una mala evacuación de aguas podría generar problemas de arrastre de sedimentos en el área del proyecto

Este impacto está asociado al que se tipifica en el punto c, o sea una inadecuada evacuación de aguas pluviales, las cuales al no tener control arrastrara los sedimentos o partículas de suelo disgregadas, como producto del movimiento realizado de suelos para efectos constructivos. Es necesario aclarar que este es un impacto de carácter potencial y puede que no se presente dentro de la gestión del proyecto, más si se toma en cuenta que se ha diseñado y planeado el proyecto para que no se de esta situación.

g- Afectación de la fauna acuática por derrames de aguas residuales

Aunque se tomaran todas las medidas disponibles para evitar o minimizar un potencial derrame de aguas residuales, no se puede descartar que del todo no se pueda dar, es por ello que se señala que en el caso en que se presente este derrame podría afectar la fauna acuática existente en el sitio en donde se desfogara el efluente de la planta de tratamiento y las aguas pluviales. El sustento técnico está dado por el conocimiento que se tiene de los procesos constructivos y como potencialmente se podría presentar lo señalado.

- h- Contaminación del aire por emisión de gases provenientes de los comedores
 Este posible impacto ambiental se referencia para la etapa de operación, y se consigna como otro impacto además de la contaminación por la circulación vial dentro de las instalaciones y las áreas aledañas. Esta contaminación por emisión de gases provenientes de los comedores, es la que se puede generar en las áreas en donde se preparan los alimentos para los pacientes del hospital y para los empleados. Se propone realizar un monitoreo semestral de inmisiones en el área, con el fin de determinar las medidas específicas en caso de incumplimiento de la legislación nacional vigente en la materia, durante al menos 2 años.

15. Punto 12.6. Costos de la gestión ambiental. Se solicita presentar el costo de la gestión ambiental tal y como lo indica el DE-32966. "(...) Presentar, preferiblemente en un cuadro, los costos totales de la implementación de las medidas ambientales propuestas, incluyendo ejecución, responsables, y monitoreo."

ACCION IMPACTANTE / MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS	TIEMPO DE APLICACION	RESPONSABLE EJECUCION	COSTO DE LA MEDIDA	MONITOREO
Eliminación de parte de la cobertura de vegetación existente				
<p>Eliminar únicamente aquella vegetación que sea estrictamente necesaria.</p> <p>Siembra de algunos árboles para mejorar las áreas verdes del proyecto.</p>	Durante la fase de construcción	Desarrollador, contratista y Regente Ambiental	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo es de alrededor de c3 000 000.</p>	<p>Metros cuadrados de área verde removida en el proyecto/Metros cuadrados de terreno.</p> <p>Metros cuadrados de áreas verdes reconformadas en el proyecto/metros cuadrados de área del proyecto</p> <p>Cantidad de individuos vegetales plantados.</p> <p>Número metros cuadrados de área verde removida por el proyecto.</p> <p>Número de árboles sembrados en programa de arborización</p>
Movimiento de tierras				
<p>Si en el AP se encuentra material arqueológico de importancia, el desarrollador deberá atender todas las normas y recomendaciones que establezca la Comisión Arqueológica Nacional (CAN) para garantizar la protección y recuperación del recurso.</p> <p>Control de nubes de polvo mediante la realización de irrigación del terreno descubierto en las zonas necesarias.</p> <p>Control de la erosión y encauce de aguas pluviales, mediante cunetas, caños o tuberías provisionales que cuenten con trampas de sedimentos y escombros.</p> <p>Los residuos que se deban sacar AP deben ser transportados por medio de</p>	Durante la fase de construcción	Desarrollador, contratista y Regente Ambiental	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de c7 000 000.</p>	<p>Cantidad de hallazgos arqueológicos en el área del proyecto.</p> <p>Metros cúbicos de tierra removida en el proyecto/Metros cúbicos de tierra proyectada a remover en el proyecto</p> <p>Cantidad de limpiezas realizadas a barreras retenedoras y trampas de sedimentos establecidas en el área de proyecto.</p> <p>Volumen mensual de tierra entregada a gestor autorizado o reutilizada en el proyecto</p>

<p>vehículos adecuados, con cubierta de lona amarrada.</p> <p>Todas las vagonetas deberán tapar sus cargas y ajustar con mecates de manera que la tierra, arenas, piedra, suelo, etc., no se dispersen en su recorrido.</p> <p>La maquinaria de construcción deberá contar con óptimas condiciones mecánicas, de manera que sus emisiones no impliquen un aumento significativo de la contaminación del medio.</p> <p>De igual manera todo vehículo utilizado en el proceso constructivo, deberá ser sometido a una revisión mecánica, para verificar que no generen derrames de combustible.</p> <p>Evitar la preparación de concreto directamente en el suelo, mezcladoras de concreto, a fin de mitigar el efecto sobre el suelo y eventualmente las aguas superficiales (por arrastre).</p> <p>Evacuar las aguas pluviales hacia el sitio en donde se desfogueará, sin embargo, es necesario que se implemente un sistema de reducción de energía antes del desfogue y trampas de sedimentos.</p> <p>Se utilizará un sistema constructivo acorde a las características que presentan los suelos existentes en el área de proyecto con el fin de remover la menor cantidad de suelo posible.</p> <p>Colocar barreras retenedoras y trampas de sedimentos en el área de proyecto.</p> <p>Efectuar únicamente los movimientos de tierra que se requieran.</p> <p>Se adoptará el protocolo o la guía ambiental para la construcción de obras de infraestructura.</p> <p>Mantener un monitoreo de la variación del nivel de la tabla de aguas durante los siguientes meses por medio de dichos piezómetros, específicamente durante la construcción del proyecto.</p> <p>Mantener abatida la tabla de aguas durante el proceso de excavación de los sótanos y las placas a futuro con un buen sistema de bombeo automático, para evitar problemas de humedad e inundación en los mismos.</p>				<p>Cantidad de veces que se riega por día para control de polvo</p> <p>Número de metros cuadrados de área verde removida por el proyecto.</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de PTS y PM10 según reglamento.</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de ruido según reglamento</p>
<p>Derrames de combustible.</p>				
<p>Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos a utilizar para evitar que presenten derrames de combustibles o lubricantes.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto. El costo de las diferentes</p>	<p>Cantidad de vehículos con Revisión Técnica Vehicular vigente/ Cantidad de vehículos en el área del</p>

<p>Vehículos y maquinaria de las empresas constructoras (contratadas y subcontratadas) deben contar con la Revisión Técnica Vehicular al día y tener permisos de ruedo, pesos y dimensiones al día.</p> <p>Establecer áreas específicas para maquinaria, materiales, vehículos, personal de obra, bodegas y talleres, dichas áreas deberán de ubicarse en áreas impermeables con un sistema de drenaje adecuado para prevenir la contaminación del sitio durante y después de la construcción.</p> <p>No se permite el lavado de los vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto.</p> <p>El mantenimiento del equipo se realizará fuera del sitio de proyecto, pero en caso que por emergencia se necesite dar un mantenimiento del mismo dentro del área de proyecto, será necesaria la previa identificación, demarcación e impermeabilización de las áreas de mantenimiento de equipo.</p> <p>Se contará con bodegas impermeabilizadas para el almacenamiento de combustibles, con las hojas de seguridad de las sustancias, material absorbente y un extintor.</p> <p>Será totalmente prohibida la disposición de los aceites o lubricantes usados en la tierra, cursos acuáticos, canales de drenaje o en sistemas de drenaje o alcantarilla.</p> <p>Será necesaria la identificación y demarcación para el uso de rutas de acceso dentro del sitio para limitar el impacto en áreas con vegetación; y evitar derrames involuntarios en zonas que no han sido acondicionadas para tal fin.</p> <p>Incluir una zona de contención para el almacenamiento de combustible</p>			<p>mediadas citadas es de alrededor de €4 000 000</p>	<p>proyecto.</p> <p>Cantidad mantenimientos preventivos realizados a los vehículos.</p> <p>Cantidad de no conformidades encontradas en bodegas/ cantidad de inspecciones realizadas al proyecto</p> <p>Eficacia de medidas tomadas en caso de derrames de combustibles</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen con los parámetros establecidos para determinar la contaminación de las aguas pluviales que se está provocando, de acuerdo a los métodos que recomienda el marco legal</p>
<p>Vertido de aguas residuales.</p>				
<p>Conectar las aguas residuales de las obras temporales a sistemas de recolección y acumulación por medio de depósitos los cuales se puedan evacuar del AP.</p> <p>En caso de ser necesario, se deberán instalar en el sitio del AP cabinas sanitarias para los trabajadores, estas deben contar con un contrato de mantenimiento y limpieza que especifique frecuencia y alcances, el cual deberá ser presentado ante el Regente Ambiental para su control y</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €4 000 000</p>	<p>Cantidad mantenimientos realizados a los sistemas temporales (cabinas y tanques enterrados) para disposición de aguas residuales.</p> <p>Cantidad de piletas de lavado en buen estado por proyecto.</p> <p>Número de no conformidades encontradas por uso de piletas/número</p>

<p>verificación.</p> <p>Construcción de piletas impermeabilizadas para lavado de carretillos, mezcladores y chompipas de concreto.</p> <p>Efectuar las obras para colocación de tubería de evacuación de aguas residuales (efluentes) de manera directa y puntual.</p>				<p>de inspecciones.</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen con los parámetros establecidos para determinar la contaminación de las aguas que se está provocando, de acuerdo a los métodos que recomienda el marco legal</p>
Generación de polvo, gases, y ruido.				
<p>En caso de contaminación por la emisión de polvo, utilizar riego para disminuir su impacto.</p> <p>Efectuar muestreos de niveles de ruido, este deberá ser aplicado, antes y durante las actividades de construcción. Estos monitoreos permitirán identificar las medidas correctivas para evitar afectación de las comunidades y el personal directo de la obra.</p> <p>Las vagonetas deberán tapar sus cargas y ajustar con mecates de manera que la tierra, arenas, piedra, suelo, etc., no se dispersen en su recorrido.</p> <p>La velocidad permitida será de 25 km/h desde un kilómetro antes de llegar al proyecto y dentro del proyecto también, para evitar accidentes de cualquier tipo y dispersión de polvo, además de reducir la generación de ruido.</p> <p>Se cubrirá con plástico todo montículo de arena, piedra y lastre a utilizar en el sitio de construcción, durante el levantamiento de la obra gris.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €3 000 000</p>	<p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de PTS y PM10, según Reglamento sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos/Cantidad de muestreos totales</p> <p>Cantidad muestreos que cumplen los límites de ruido, según el reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido/Cantidad de muestreos totales</p> <p>Cantidad de quejas recibidas y respondidas por polvo o ruido por proyecto.</p> <p>Cantidad de registro de los vehículos que ingresen al proyecto en donde se indique que los mismos cuentan con la revisión técnica aprobada y se garantice su adecuado funcionamiento durante todo el plazo que dure la construcción del proyecto.</p>
Construcción de obras infraestructura				
<p>Proveer de un sistema de drenaje superficial temporal que capte, conduzca y entregue las aguas al sistema de evacuación pluvial a implementar hasta su desfogue natural, utilizando tubería.</p> <p>Implementar un muestro de niveles de ruido, aplicarlo, antes y durante las actividades de construcción. Estos monitoreos permitirán identificar las medidas correctivas para evitar afectación de las comunidades y el personal directo de la obra.</p> <p>Cubrir con plástico la arena, piedra y lastre a utilizar en el sitio de construcción, durante el levantamiento de la obra gris</p> <p>Proteger instalaciones vecinas para evitar daños que luego deben ser</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €5 500 000</p>	<p>Cantidad muestreos que cumplen los límites de ruido, según el reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido/Cantidad de muestreos totales</p> <p>Número de especies nativas sembradas/proyecto</p> <p>Número de árboles nativos sembrados/área de proyecto</p> <p>Número de empleos generados por el proyecto</p> <p>Porcentaje de incapacidades presentadas en el proyecto por edificio construido</p> <p>Porcentaje de incidentes</p>

<p>compensados socialmente.</p> <p>Desarrollar Planes de Salud Ocupacional para la construcción por parte de la empresa constructora, el cual contemplará los requerimientos de rotulación, equipo de protección personal, dispositivos para atención de emergencias, rutas y sitios de evacuación, la dotación y el uso del equipo de seguridad, estrategias para prevención de riesgos y respuesta ante situaciones de emergencia.</p> <p>Revisar los datos de siniestralidad laboral que indique: índice de incidencia, gravedad y frecuencia de accidentes laborales en el proyecto, facilitado por cada edificio a construir.</p> <p>Llevar a cabo un programa de comunicación hacia la población de las cercanías del AP, en el cual se indique los alcances del proyecto que se pretende ejecutar.</p> <p>Contar con un canal institucional para la atención de consultas y quejas de vecinos o usuarios, para ello se implementará un correo electrónico especializado y un número telefónico.</p> <p>Disponer el material que se genere producto de las acciones constructivas en un sitio habilitado para tal fin, y contar con las respectivas medidas ambientales para el manejo del mismo. Se deben utilizar instalaciones facultadas para ello, como son rellenos sanitarios en funcionamiento y con los permisos vigentes.</p> <p>No quemar materiales de construcción y otros dentro del AP.</p>				<p>laborales presentados en el proyecto por edificio construido.</p> <p>Verificación trimestralmente de los permisos de la empresa encargada de la recolección y manejo de desechos</p> <p>Cantidad de m³ de material para reciclar.</p> <p>Número de informes trimestrales del plan de manejo de desechos y la ejecución del plan de reciclaje.</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de PTS y PM10 según reglamento.</p> <p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de ruido según reglamento.</p> <p>Cantidad de rótulos de señalamiento colocados.</p> <p>Número de reuniones efectuadas para dar a conocer el PGA</p>
Evacuación de aguas pluviales				
<p>Establecer un sistema de evacuación de pluviales, que separe las aguas provenientes de la infraestructura y dirigirla hacia los colectores del proyecto.</p> <p>Utilizar disipadores de energía a la salida de las aguas pluviales para no provocar problemas de erosión</p> <p>Establecer sistemas de contención artificial y natural de sedimentos, por si el sistema de evacuación no funciona adecuadamente.</p> <p>Colocar barreras de control de erosión alrededor del perímetro de áreas de disposición de materiales; lagunas de contención de sedimentos, mallas finas para evitar el escurrimiento de sedimentos a los drenajes naturales.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €2 500 000</p>	<p>Cantidad de limpiezas realizadas a barreras retenedoras y trampas de sedimentos establecidas en el área de proyecto.</p> <p>Informes de verificación de funcionamiento de los sistemas de evacuación.</p>

<p>Interceptar y controlar mediante sistemas de drenaje como filtros o cunetas, las aguas de niveles freáticos y conducir las a una fuente receptora o la red de alcantarillado de aguas pluviales.</p> <p>Efectuar las obras para colocación de tubería de evacuación de aguas residuales (efluentes) de manera directa y puntual.</p>				
<p>Generación de residuos sólidos</p>				
<p>Ubicar dentro del área del proyecto un sitio designado para acopio temporal de residuos, con espacios para los diferentes tipos (aprovechables, de obra, peligrosos).</p> <p>Manejar apropiadamente los residuos peligrosos (pinturas, aceites quemados, entre otros), para su almacenaje, recolección, transporte y disposición final en un sitio que trate específicamente a cada uno de estos según su naturaleza y que se encuentre registrado como gestor autorizado.</p> <p>Rotular y delimitar las áreas de disposición de los residuos ordinarios, valorizables y peligrosos diferenciando cada uno de ellos para su fácil reconocimiento.</p> <p>Separar los residuos valorizables en metal, madera, vidrio, eléctrico, cartón y papel deberán colocarse limpios y secos, en contenedores o espacios rotulados cubiertos de la lluvia.</p> <p>Evitar totalmente la quema de cualquier tipo de residuo.</p> <p>Realizar actividades de capacitación en manejo de residuos sólidos al personal de las empresas constructoras.</p> <p>Disponer en áreas autorizadas todos los residuos sólidos, metales, aceites usados y materiales excedentes generados durante la construcción, en un sitio autorizado para su disposición según lo especificado por la normativa ambiental municipal y nacional. Aquellos con características de valorización deberán ser incorporados al sistema pertinente de separación de materiales y gestión de los mismos.</p> <p>Ubicar contenedores para los siguientes tipos comunes específicos de residuos: a) Madera, b) Metales, c) Papel/Cartón, d) Plásticos, e) Vidrios, f) Aluminio g) Residuos orgánicos (restos de alimentos, principalmente) y h) Residuos constructivos (sobre todo materiales de concreto).</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €4 500 000</p>	<p>Comprobante de que la empresa que efectuara el traslado de los residuos sólidos y que no son recogidos por la Municipalidad dispone de los permisos respectivos.</p> <p>Volumen o peso de residuos ordinarios entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos ordinarios generados en el proyecto.</p> <p>Volumen o peso de residuos valorizables entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos valorizables generados en el proyecto.</p> <p>Volumen o peso de residuos peligrosos entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos peligrosos generados en el proyecto.</p> <p>Cantidad de desechos clasificados para reciclar.</p> <p>Numero de reuniones para concientizar a los trabajadores para que los desechos sean adecuadamente dispuestos mediante un programa de educación ambiental.</p> <p>Numero de m³ transportados</p> <p>Verificación trimestral de los permisos de la empresa encargada de la recolección y manejo de desechos</p> <p>Verificar la cantidad de m³ de material para reciclar.</p> <p>Efectuar una revisión trimestral del plan de manejo de desechos y la</p>

<p>Establecer una zona específica para la ubicación de los escombros y materiales de dimensiones mayores, como residuos ordinarios de manejo especial. Asimismo, los residuos peligrosos deberán ser manejados según la legislación nacional vigente y designarles un espacio para su acopio temporal que debe estar rotulado e impermeabilizado. Estos espacios deben confinar los mismos y a su vez facultar la extracción para su disposición final.</p>				<p>ejecución del plan de reciclaje.</p>
Alteración en el paisaje				
<p>Como parte del proyecto se propone desarrollar áreas verdes para la arborización, jardinería con especies autóctonas.</p> <p>Restaurar y fortalecer las asociaciones vegetales existentes por medio de proceso especializado de jardinería y reforestación.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €1 500 000</p>	<p>Cantidad de individuos vegetales plantados /cantidad de árboles cortados por el proyecto</p> <p>Cantidad de especies nativas sembradas por proyecto</p> <p>Metros construidos de obra según plan propuesto.</p>
Aumento de flujo Vehicular.				
<p>Establecer horarios para circulación de vehículos y maquinaria pesada, para prevenir que se realice en horas de mayor tránsito.</p> <p>Usar rótulos para señalar a los usuarios las vías en que estarán circulando vehículos pesados. Así mismo, se utilizarán las redes sociales para comunicar los procesos de construcción.</p> <p>Incluir en el diseño de las obras, las rutas de acceso adecuadas que no congestionen las vías principales de acceso al AP.</p> <p>Habilitar sitios temporales para parqueos para que no se congestionen las zonas aledañas al AP por el aparcamiento de vehículos.</p> <p>Verificar que los vehículos utilicen en la medida de lo posible únicamente las vías señaladas.</p> <p>Llevar a cabo una rotulación y señalización preventiva en el AP, y en el AID, con el fin de avisar al público sobre el desarrollo de actividades constructivas, así como el ingreso, egreso y circulación de vehículos de carga.</p> <p>Permitir una velocidad de 25 km/h desde un kilómetro antes de llegar al proyecto y dentro del proyecto también, para evitar accidentes de cualquier tipo y dispersión de polvo, además de reducir la generación de ruido.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €1 250 000.</p>	<p>Número de rótulos colocados para control y regulación del tránsito de vehículos pesados</p> <p>Número de accidentes de tránsito vinculados a los vehículos de las empresas constructoras</p> <p>Señalización clara y legible colocada para informar a la población</p> <p>Cantidad de correos informativos enviados.</p> <p>Cantidad de quejas recibidas relacionadas con tema vial y respondidas adecuadamente</p> <p>Numero de recomendaciones y medidas implementadas del diseño constructivo y del estudio vial.</p> <p>Numero de reuniones efectuadas con personeros de la empresa con el fin de informar de las obras que se están desarrollando. Presentar copia de la lista de asistencia a las reuniones.</p>

<p>Seleccionar las rutas para el transporte de materiales y equipo por medio de vehículos pesados, ajustar al reglamento de dimensiones, pesos y medidas, con el fin de evitar el deterioro de las mismas, todos los vehículos deben contar con la Revisión Técnica Vehicular vigente.</p> <p>Disponer de un acceso exclusivo para ingreso y salida de maquinaria de construcción, y otro acceso independiente para el ingreso de vehículos livianos y personal de obra.</p> <p>Rotular los accesos señalados de la mejor forma, incluir los rótulos de acceso y además la rotulación necesaria para la indicación de las condiciones internas de trabajo, los requisitos necesarios de equipo de protección personal y un diagrama de localización de las áreas de trabajo y su identificación correspondiente</p>				
<p>Uso de los servicios básicos y servicios de emergencia disponibles para la comunidad</p>				
<p>Contemplar el desarrollo de obras que garanticen el ahorro de energía, así como obras que den aprovechamientos a la iluminación natural.</p> <p>Monitorear y registrar mensualmente los consumos de agua y energía en as obras a construir</p> <p>Establecer antes de iniciar cada proyecto, un Canal de Comunicación que permita informar acerca del proyecto y sus actividades a la comunidad. Esto permite evacuar consultas de ellos y grupos organizados, sobre las actividades a desarrollar. Asimismo, para atención de posibles quejas o comentarios de los vecinos o afectados.</p> <p>Promocionar e implementar buenas prácticas en el uso del agua y la electricidad por parte del personal de las empresas constructoras</p> <p>Reutiliza ls aguas pluviales tanto para fuentes externas como para los usos en que sea permitido utilizarla.</p> <p>Coordinar con los sistemas de ambulancias, bomberos, centros de salud y hospitales para que respondan en caso de emergencia.</p> <p>Colocar botiquines y férulas para respuesta a emergencias. Colocar extintores en suficiente cantidad para el proyecto.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Desarrollador, contratista y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €4 325 000</p>	<p>Consumo semanal de agua y electricidad del proyecto</p> <p>Número de incidentes y accidentes por proyecto</p> <p>Número de personas capacitadas por proyecto</p> <p>Horas de capacitación por tema.</p> <p>Horas de capacitación total</p> <p>Informes de respuesta a emergencia en eventos sucedidos por proyecto</p> <p>Numero de reuniones sostenidas con la comunidad. Aportar listas de asistencia.</p> <p>Cantidad de equipos de seguridad aportados por empresa.</p> <p>Numero de rótulos colocados para control y regulación del tránsito de vehículos pesados</p> <p>Número de accidentes de tránsito vinculados a actividades de la empresa.</p> <p>Señalización clara, visible y legible colocada para informar a la población.</p>

<p>Usar Equipo de Protección Personal adecuado según el tipo de actividad. Trabajo seguro en alturas y en espacios confinados. Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Capacitar al personal.</p>				
OPERACION				
Contaminación por derrames de combustible.				
<p>Dar mantenimiento preventivo a los vehículos institucionales a utilizar para evitar que presenten derrames de combustibles o lubricantes.</p> <p>Revisar que los vehículos institucionales cuenten con la Revisión Técnica Vehicular al día.</p> <p>Regular el número de vehículos que pueden ingresar al área del hospital y la restricción parcial de ingreso de vehículos particulares al proyecto como tal.</p> <p>Disponer de un sitio adecuado para almacenar combustibles y lubricantes que se utilicen para labores de mantenimiento de jardines y áreas verdes.</p>	Durante la fase de operación	Desarrollador	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €750 000</p>	<p>Cantidad mantenimientos preventivos realizados a los vehículos institucionales.</p> <p>Presentar los comprobantes respectivos.</p> <p>Número de inspecciones realizadas al sitio de almacenamiento</p>
Generación de aguas residuales.				
<p>Utilizar la planta de tratamiento para la correcta disposición de aguas servidas acorde a las necesidades que presenta el proyecto.</p> <p>Velar por que las instalaciones mecánicas se mantengan y funcionen de forma satisfactoria.</p> <p>Colocar trampas de grasa en las aguas residuales provenientes de comedores o cocinas lo cual permita la retención de residuos sólidos inertes. Estas deberán ser inspeccionadas periódicamente con el fin de evitar acumulaciones o desperfectos. Los residuos acumulados serán dispuestos junto con los residuos sólidos, de acuerdo con su naturaleza.</p>	Durante la fase de operación	Desarrollador	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €4 000 000</p>	<p>Cantidad de reportes operacionales presentados al Área Rectora de Salud/ Cantidad de reportes operacionales por presentar al Área Rectora de Salud</p> <p>Cantidad de monitoreos realizados de efluentes de aguas residuales de la planta de tratamiento</p> <p>Cantidad de reportes de mantenimiento a la planta de tratamiento.</p> <p>Cantidad de reuniones con personeros de la CCSS con el fin de informar del funcionamiento del sistema de tratamiento, se deberá de presentar copia de la lista de asistencia a las reuniones.</p> <p>Cantidad de reportes del análisis físico químico de las aguas vertidas para determinar posible contaminación por derrames, o efluente mal tratado a los tres meses de iniciada la operación.</p>

<p>Generación de gases, y ruido</p> <p>Utilizar vehículos institucionales en excelentes condiciones mediante un adecuado mantenimiento de los mismos, especialmente los escapes, filtros y muflas esto con el fin de evitar contaminación excesiva por ruido y con la revisión técnica aprobada.</p> <p>Realizar un monitoreo semestral de ruido ambiental en el área para la determinación de medidas específicas en caso de incumplimiento de la legislación nacional vigente en la materia, durante al menos 2 años.</p> <p>Realizar un monitoreo semestral de inmisiones en el área para la determinación de medidas específicas en caso de incumplimiento de la legislación nacional vigente en la materia, durante al menos 2 años.</p> <p>Controlar en la etapa de operación los niveles de ruido que se generen por parte de los empleados y los usuarios.</p> <p>Verificar que la planta de emergencia de suministro de energía funcione adecuadamente.</p>	<p>Durante la fase de operación</p>	<p>Desarrollador</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €1 950 000</p>	<p>Cantidad de muestreos que cumplen los límites de PTS y PM10, según Reglamento sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos/Cantidad de muestreos totales</p> <p>Cantidad muestreos que cumplen los límites de ruido, según el reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido/Cantidad de muestreos totales</p> <p>Numero de comprobantes respectivos para verificar que el mantenimiento de la maquinaria se está realizando en un sitio adecuado</p> <p>La empresa deberá efectuar con un chequeo periódico de los equipos y que estos funcionan correctamente.</p>
<p>Uso y mantenimiento de la infraestructura</p>				
<p>Elaborar un Plan de contingencia para cada edificio construido y ponerlo en práctica, de forma que se pueda salvaguardar la integridad física de las personas y el ambiente, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital ante la ocurrencia de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre.</p> <p>Realizar mantenimiento preventivo a los sistemas de emergencia del proyecto.</p> <p>Implementar el plan institucional de manejo de residuos sólidos durante la fase operativa y realizar campañas de sensibilización a los usuarios de los nuevos edificios y del proyecto en general para el adecuado manejo de los residuos.</p> <p>Contar con sitios de acopio dentro del hospital para la colocación de los residuos sólidos ordinarios y valorizables de forma separada y segura.</p> <p>Contar con el servicio municipal de recolección de residuos sólidos ordinarios y valorizables.</p> <p>Disponer los residuos ordinarios recolectados en el hospital en un relleno sanitario autorizado para dicho fin.</p>	<p>Durante la fase de operación</p>	<p>Desarrollador</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €5 000 000.</p>	<p>Cantidad mantenimientos realizados a los sistemas de atención de emergencias del proyecto</p> <p>Cantidad de inspecciones en salud ocupacional realizadas.</p> <p>Volumen de residuos ordinarios entregados a gestor autorizado/ Volumen de residuos ordinarios generados</p> <p>Volumen de residuos valorizables entregados a gestor autorizado/ Volumen de valorizables generados</p> <p>Cantidad de mantenimientos realizados al sistema pluvial del proyecto.</p> <p>Número de accidentes laborales que se presenten en el proceso operativo.</p> <p>Cantidad de los equipos de protección entregados a los trabajadores.</p> <p>Verificar el registro del</p>

<p>Realizar un plan para el manejo y adecuada disposición de residuos ordinarios, valorizables y peligrosos según los instructivos institucionales establecidos para dicho fin.</p> <p>Vigilar las condiciones de salud ocupacional en los nuevos edificios de forma periódica, y adoptar todas las medidas necesarias para salvaguardar la integridad de los trabajadores durante la etapa operativa.</p> <p>Utilizar para las áreas verdes especies forestales nativas de la zona, preferiblemente que presenten floración llamativa o frutos que favorezcan la existencia de vida silvestre.</p> <p>Realizar campañas sobre la obligatoriedad de respetar límites de velocidad, horarios de carga y descarga, de acuerdo al plan de seguridad ocupacional y de emergencias.</p> <p>Divulgar a la comunidad local y nacional el quehacer del hospital que será producto del uso de las nuevas edificaciones a desarrollar.</p> <p>Hacer del conocimiento de los desarrolladores, usuarios, personal, y regentes ambientales. las medidas de mitigación propuestas</p> <p>Canalizar las aguas pluviales hacia los colectores escogidos de manera que no afecten directamente al suelo, y se le dará mantenimiento periódico al sistema de evacuación pluvial.</p> <p>Planificar en conjunto con el MOPT, COSEVI, la Municipalidad e Ingeniería de Transito, la realización de mejoras viales que se puedan requerir.</p> <p>Zonificar las áreas exteriores, demarcación vertical y horizontal de acuerdo con la ley de tránsito vigente, con la finalidad de establecer y mantener flujos vehiculares y peatonales de acuerdo con las reglamentaciones en esta materia.</p> <p>Incentivar en los futuros usuarios que establezcan relaciones de carácter comercial y laboral con los habitantes y actores económicos de la zona.</p>				<p>mantenimiento dado a la planta de tratamiento.</p> <p>Numero de recipientes para reciclaje con respectiva rotulación de acuerdo a cada tipo de material a reciclar.</p> <p>Cantidad mantenimientos efectuados a los edificios.</p>
<p>Generación de aguas pluviales</p>				
<p>Dar mantenimiento periódico a los disipadores de energía a la salida de las aguas pluviales para no provocar problemas de erosión.</p> <p>Verificar el estado de los sistemas de</p>	<p>Durante la fase de operación</p>	<p>Desarrollador</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €1 750 000</p>	<p>Cantidad de tecnologías o prácticas implementadas para el manejo y aprovechamiento de las aguas pluviales en el proyecto</p>

<p>contención artificiales y naturales de sedimentos, para garantizar que el sistema de evacuación funciona adecuadamente.</p> <p>Utilizar vegetación de rápido crecimiento con raíz vertical para estabilizar el suelo, que se cumplirá en las campañas de reforestación.</p> <p>Verificar periódicamente que el dique que se encuentra en la margen derecha del río Barranca no presenta problemas como producto de la colocación de las tuberías de evacuación de aguas pluviales y efluentes.</p>				<p>Cantidad mantenimientos realizados al sistema pluvial del proyecto.</p> <p>Cantidad de prácticas implementadas para el manejo y aprovechamiento de las aguas pluviales.</p>
<p>Generación de desechos sólidos y líquidos</p>				
<p>Establecer un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos durante la operación del proyecto.</p> <p>Con relación a los desechos se deberá contemplar mecanismos para la reducción de los mismos, clasificación, acopio temporal, transporte, tratamiento, disposición final y registro, así como concientización sobre riesgos y capacitación en el manejo para la población y el público, que se oriente hacia la modificación de actitudes y prácticas sobre el tema.</p> <p>Como parte del plan para el manejo de desechos, estos deberán ser dispuestos en envases previamente establecidos, mediante los métodos indicados y en las bolsas identificadas por color permitiendo identificar por color los tipos de desechos.</p> <p>Para almacenar los desechos sólidos, se deberá acondicionar un depósito para desechos comunes. El depósito para almacenar los desechos peligrosos debe contar con las características para que los desechos no se dispersen, ya sea por acción natural o por animales que se acerquen al mismo, se deben de tratar de acuerdo a las indicaciones de la empresa encargada de su disposición.</p> <p>Los desechos especiales previamente separados, deberán ser trasladados hacia el sitio de disposición final, que posee la empresa que da este servicio a la CCSS, ajustándose a los requisitos establecidos por el Ministerio de Salud.</p> <p>Deberá colocarse en las áreas públicas del Proyecto, y en los espacios internos, basureros identificados y separados para los tipos de desecho de acuerdo a sus características físicas o composición.</p> <p>Es conveniente salvaguardar el sitio en</p>	<p>Durante la fase de operación</p>	<p>Desarrollador, y Regente Ambiental</p>	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €12 000 000</p>	<p>Comprobante de que la empresa que efectuara el traslado de los residuos sólidos y que no son recogidos por la Municipalidad dispone de los permisos respectivos.</p> <p>Volumen o peso de residuos ordinarios entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos ordinarios generados en el proyecto.</p> <p>Volumen o peso de residuos valorizables entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos valorizables generados en el proyecto.</p> <p>Volumen o peso de residuos peligrosos entregados a gestor autorizado/volumen o peso de residuos peligrosos generados en el proyecto.</p> <p>Cantidad de desechos clasificados para reciclar.</p> <p>Volumen de residuos peligrosos entregados a gestor autorizado/ Volumen de residuos peligrosos generados</p> <p>Numero de reuniones para concientizar a los trabajadores para que los desechos sean adecuadamente dispuestos mediante un programa de educación ambiental.</p> <p>Numero de m3 transportados</p>

<p>donde se acumulen los desechos con la finalidad de evitar el ingreso tanto de personal no autorizado como de animales roedores u otros que puedan ingresar al mismo.</p> <p>Llevar a cabo una campaña permanente de concientización en los trabajadores y a los usuarios que utilicen las instalaciones en la fase de operación, acerca de la necesidad de emprender acciones concretas en lo que a reciclaje de desechos se refiere.</p> <p>Utilizar materiales que generen poco o ningún desperdicio.</p> <p>Los desechos resultantes si se debe sacar del AP deben ser transportados por medio de recipientes y vehículos adecuados. En el momento que los vehículos lleven carga, se debe de cubrir la misma con una capota, con el objetivo de evitar que parte de ésta caigan y generen un accidente durante el viaje.</p> <p>Se deberá implementar y coordinar un Plan para el Manejo de Desechos Sólidos y concientizar a los trabajadores para que lo pongan en práctica, durante la fase operativa, que contemple la separación de desechos comunes, los cuales serán dispuestos en contenedores y recolectados por el sistema municipal.</p> <p>Para los desechos comunes se deberá ubicar permanentemente contenedores específicos para los siguientes tipos de desechos: a) Madera, b) Metales, c) Papel/Cartón, d) Plásticos, e) Vidrios, f) Aluminio g) Desechos orgánicos (restos de alimentos, principalmente).</p> <p>Como es lo usual el servicio municipal no contempla la recolección de desechos de tipo especial, por lo que el traslado de los mismos será responsabilidad de la CCSS, y deberá realizarlo con una periodicidad tal que minimice los niveles de acumulación de desechos.</p> <p>Deberá establecerse una zona específica para la ubicación de los desechos especiales (desechos no comunes). Este espacio debe confinar los mismos y a su vez facultar la extracción para su disposición final.</p> <p>Es necesario colocar trampas de grasa en las aguas residuales provenientes de comedores o la cocinas en los diferentes edificios lo cual permite la retención de desechos sólidos inertes. Estas deberán ser inspeccionadas periódicamente con el fin de evitar acumulaciones o</p>				<p>Verificación trimestralmente de los permisos de la empresa encargada de la recolección y manejo de desechos</p> <p>Verificar la cantidad de m3 de material para reciclar.</p> <p>Efectuar una revisión trimestral del plan de manejo de desechos y la ejecución del plan de reciclaje.</p> <p>Tratar los desechos peligrosos especialmente los infecto contagiosos mediante el uso de una compañía especializada para ello.</p>
--	--	--	--	--

desperfectos. Los residuos acumulados serán dispuestos junto con los desechos sólidos, de acuerdo con su naturaleza.				
Alteración en el paisaje				
<p>Impacto visual por presencia de edificios</p> <p>Impacto visual por eliminación de cobertura vegetal</p> <p>Levantamiento de la infraestructura que requerirá el proyecto.</p> <p>Cambio en el paisaje que presenta el área en donde se desarrolla el proyecto.</p> <p>Afectación de la escasa fauna existente.</p>	Durante la fase de operación	Desarrollador, y Regente Ambiental	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €3 000 000</p>	<p>Cantidad de metros cuadrados construidos o huella constructiva/metros cuadrados de área disponible</p> <p>Número de especies nativas sembradas en las áreas escogidas para tal fin.</p> <p>Numero de informes regenciales detallados, en donde se especifique cuáles son las obras que se están desarrollando, con el fin de verificar que las obras que se realizan son las especificadas en la viabilidad ambiental otorgada.</p>
Aumento de flujo Vehicular.				
<p>En el diseño se contempla parqueos para atender una parte de la cantidad de autos que ingresarán al AP, tratando de que no se congestionen las zonas aledañas al AP por el aparcamiento de vehículos.</p> <p>Se mantienen el acceso restringido a particulares dentro del AP, para controlar el flujo vehicular interno.</p> <p>Se cuenta con el recurso humano y los requerimientos para el desarrollo de actividades enfocadas a salvaguardar la integridad física de las personas y el ambiente, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital ante la ocurrencia de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre.</p> <p>Realizar gestiones ante el MOPT, COSEVI, la Municipalidad e Ingeniería de Tránsito para la realización de mejoras viales que se puedan requerir.</p> <p>Llevar a cabo la zonificación de las áreas exteriores, demarcación vertical y horizontal de acuerdo con la ley de tránsito vigente, con la finalidad de establecer y mantener flujos vehiculares y peatonales de acuerdo con las reglamentaciones en esta materia.</p>	Durante la fase de operación	Desarrollador, y Regente Ambiental	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de alrededor de €5 000 000</p>	<p>Cantidad de rutas de buses activas en las cercanías del AP.</p> <p>Cantidad de parqueos implementados en el proyecto.</p> <p>Cumplimiento de lo indicado en el estudio de impacto vial, y que corresponde a la CCSS</p>
Uso de los servicios básicos y servicios de emergencia disponibles para la comunidad				
Los edificios cuentan con disponibilidad de servicios básicos por parte del ICE en cuanto a electricidad se refiere y en cuanto al servicio de agua por medio del AyA	Durante la fase de operación	Desarrollador, y Regente Ambiental.	<p>El costo está incluido dentro del desarrollo del proyecto.</p> <p>El costo de las diferentes mediadas citadas es de</p>	<p>Cantidad de campañas de ahorro de agua realizadas en el proyecto</p> <p>Cantidad de campañas de</p>

<p>Se desarrollarán obras que garanticen el ahorro de agua y energía, así como obras que den aprovechamientos a la iluminación natural.</p> <p>Se realizarán campañas de concienciación a la comunidad que hará uso de las instalaciones sobre ahorro de agua y energía</p> <p>Se realizará mantenimiento de los dispositivos de ahorro de agua y energía.</p> <p>Utilizar iluminación externa lo máximo posible con utilización de energía solar y sistemas de iluminación LED</p> <p>Uso de parasoles que mitiguen el calentamiento solar interno.</p> <p>Llevar a cabo la reutilización de aguas pluviales tanto para fuentes externas como para los usos dentro del edificio en que sea permitido utilizarla.</p> <p>Colocar y mantener la grifería con cierre automático por medios mecánicos o por sensores de movimiento que eviten el desperdicio del recurso hídrico.</p> <p>Implementar sistemas de aire acondicionados de alta tecnología eficientes de ahorro energético y que funcione por áreas específicas permitiendo el uso por secciones del edificio sin incurrir en gastos de climatización en espacios que no están siendo utilizados temporalmente.</p> <p>Usar elementos y barreras que proyecten sombras para el enfriamiento de corrientes de aire que a la vez enfríen el edificio ahorrando recursos en los sistemas de climatización artificial.</p> <p>Iluminación externa al máximo posible con utilización de energía solar y sistemas LED de iluminación</p> <p>Uso y mantenimiento de materiales térmicos y refractarios que conserven la temperatura en los espacios para recurrir al mínimo de usos de sistemas de climatización artificial.</p>			<p>alrededor de €2 250 000</p>	<p>ahorro de energía realizadas en el proyecto</p> <p>Cantidad de mantenimientos de los dispositivos para ahorro de agua y energía realizados al proyecto.</p>
---	--	--	--------------------------------	--

Otros términos específicos solicitados en la Resolución 1899-2018

16.Punto a. Presentar el EslA en formato digital. Además, se solicita ampliar la descripción impresa e incluir todos los componentes a desarrollar en las etapas de construcción y operación. Considerar los componentes de proyectos discutidos durante la inspección al AP:

1. **Suministro eléctrico en la fase operativa:** Describir el sistema de respaldo eléctrico que utilizará el proyecto. Indicar si consume hidrocarburos y volumen de almacenamiento.

El sistema considera al menos 4 plantas de emergencia que trabajarán con diésel con una capacidad de almacenamiento de combustible de 8000 galones

2. **Suministro de agua en la fase operativa:** Describir el sistema de almacenamiento para agua potable que se utilizara en la etapa operativa (reserva de agua potable y reserva de agua contra incendio).

El sistema de almacenamiento de agua potable que se utilizará en la fase operativa consistirá de un conjunto de 3 tanques de captación, destinándose 2 para almacenamiento de agua potable y 1 para reserva del sistema contra incendios. La capacidad de almacenamiento de los tanques de captación de agua potable será estimada para que el hospital opere durante 4 días (1 día de uso normal y 3 días de reserva) la capacidad de almacenamiento del tanque de captación de agua para reserva de incendios será estimada de acuerdo con el nivel de riesgo que se defina en la etapa de diseño conforme con la norma NFPA 13.

3. **Alcantarillado Pluvial:** Indicar dimensiones del alcantarillado que se construirá desde el AP hasta el sitio de desfogue final.

El proyecto del nuevo Hospital de Puntarenas contempla una laguna de retención de aguas pluviales y está será desfogada hacia el río Barranca, en una tubería de máximo 1600 metros lineales. Preliminarmente se consideran 4 tuberías de 80 cm de diámetro

4. **Alcantarillado Sanitario:** Indicar dimensiones del alcantarillado sanitario que se construirá desde el AP hasta el sitio de desfogue final.

El proyecto del nuevo Hospital de Puntarenas contempla una planta de tratamiento de aguas residuales. Esta planta considera el desfogue de las aguas residuales tratadas hacia el río Barranca, en una tubería de máximo 1600 metros lineales. Preliminarmente se considera una tubería de 20 cm de diámetro

5. **Vía adicional exclusiva para el servicio hospitalario:** Detallar en qué consiste la vía adicional exclusiva para el servicio hospitalario que indica el oficio MP-DPUC-RES-382-05-2019 emitido por la Municipalidad de Puntarenas.

La vía adicional exclusiva para servicio hospitalario corresponde al tercer carril mostrado en los planos del Estudio de Impacto Vial, el cual fue considerado para el giro a la izquierda para el ingreso al Hospital

17.Punto b. Presentar diseño de sitio con todos los componentes del proyecto (ubicar pozos para

consumo de agua con sus respectivos radios de protección, reubicación de líneas eléctrica, reubicación de alcantarillado pluvial frente a calle pública, accesos, plantas de tratamiento, tanques de detención, ubicación de alcantarillado para el desfogue de las aguas pluviales y residuales desde el hospital y hasta el sitio de desfogue, ubicar la vía adicional exclusiva para el servicio hospitalario con un derecho de vía de 25 metros que solicita el Uso de Suelo emitido por la Municipalidad mediante oficio MP-DPUC-RES-382-05-2019 y otros componentes del proyecto.

Se adjunta plano de diseño de sitio y además se incluye plano con radios de zonas de protección de pozos.

En el **Anexo 4** se presenta la correspondiente documentación relacionada con este punto.

18. Punto c. Presentar el permiso de ubicación de la planta de tratamiento para aguas residuales emitido por el Ministerio de Salud. DE-32966 “(...) en caso de utilizar Planta de Tratamiento, indicar el tipo de sistema, la ubicación de obras necesarias para el desfogue, el cuerpo receptor y sus características. Además, el responsable del manejo y mantenimiento de dicha planta, así como el permiso de ubicación emitido por el Ministerio de Salud.”

El permiso de vertido para el vertido de aguas tratadas se encuentra en trámite ante la Dirección de Agua del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

En el **Anexo 5** se presenta la correspondiente documentación relacionada con este punto.

Punto n. Presentar criterio sobre aguas subterráneas emitido por SENARA

Se adjunta documento SENARA-DIGH-UI-0279-2019 con pronunciamiento del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento.

En el **Anexo 6** se presenta la correspondiente documentación relacionada con este punto.