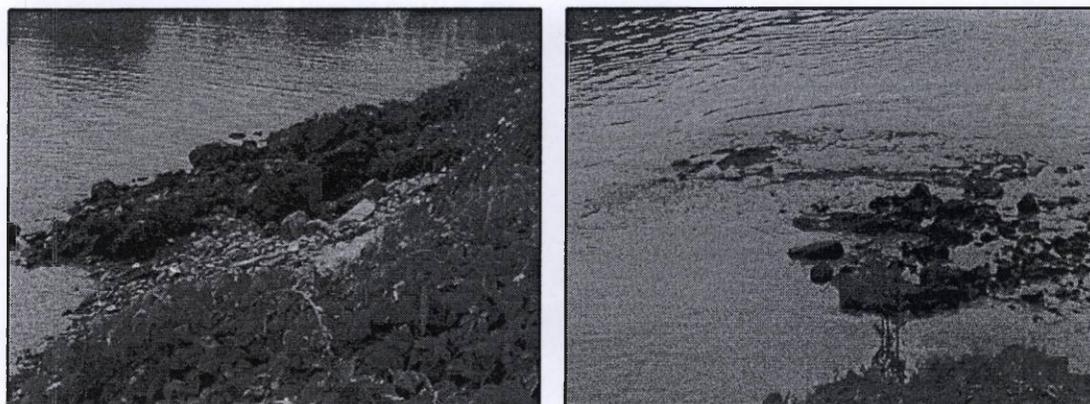


Los basaltos son rocas ígneas volcánicas efusivas de color gris oscuro a negro y de estructura muy densa cuando están frescas. Los mismos están compuestos fundamentalmente por feldespatos plagioclasas, augitas, olivinos, nefelinas, broncitas y anfíboles. Forman domos mantos y coladas (ver Fotos 3.1 y 3.2).



Fotos 3.1 y 3.2: Basamento del pre-terciario subyacente de la Formación Panamá, compuesto por rocas volcánicas basálticas (L. Rivera, 12/04).

El basalto es una roca de dureza alta con valores de resistencia al corte de 0.066 MPa. Los valores de resistencia de las principales rocas de la Ciudad de Panamá se resumen en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3: Resumen del criterio de falla de Barton para las diferentes rocas de Panamá

ROCA	ESFUERZO NORMAL SIGMA (MPa)	RESISTENCIA CORTANTE TAU (MPa)	ÁNGULO DE FRICCIÓN PHI (°)	RESISTENCIA COHESIVA (MPa)
Andesita	0.050	0.136	64.531	0.032
Basalto	0.024	0.066	65.201	0.013
Aglomerado	0.005	0.013	65.696	0.003
Ignimbrita	0.352	0.967	64.665	0.296
Granodiorita	0.011	0.031	63.827	0.008

Fuente: Adaptado de Rivera, 2002.

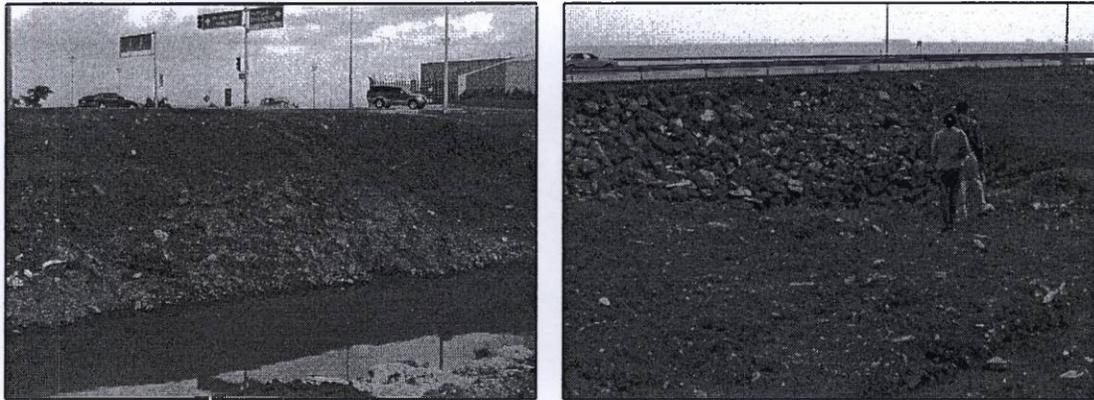
La profundidad de la roca en este sector es de 6 metros (Córdoba, 2004).

3.1.3 Geomorfología y tectónica

Geomorfológicamente el área de estudio se caracteriza por ser de muy poca elevación, formada básicamente por sedimentos erosionados de la parte superior de la Ciudad de Panamá así como sedimentos traídos a la costa por el oleaje de las mareas (ver Fotos 3.3 y 3.4).

Estos sedimentos son de origen cuaternario u holocénicos y consisten principalmente de aluviones y rellenos. El aluvión es una expresión general de los depósitos de sedimentos arrastrados por la corriente del río cuando la misma pierde

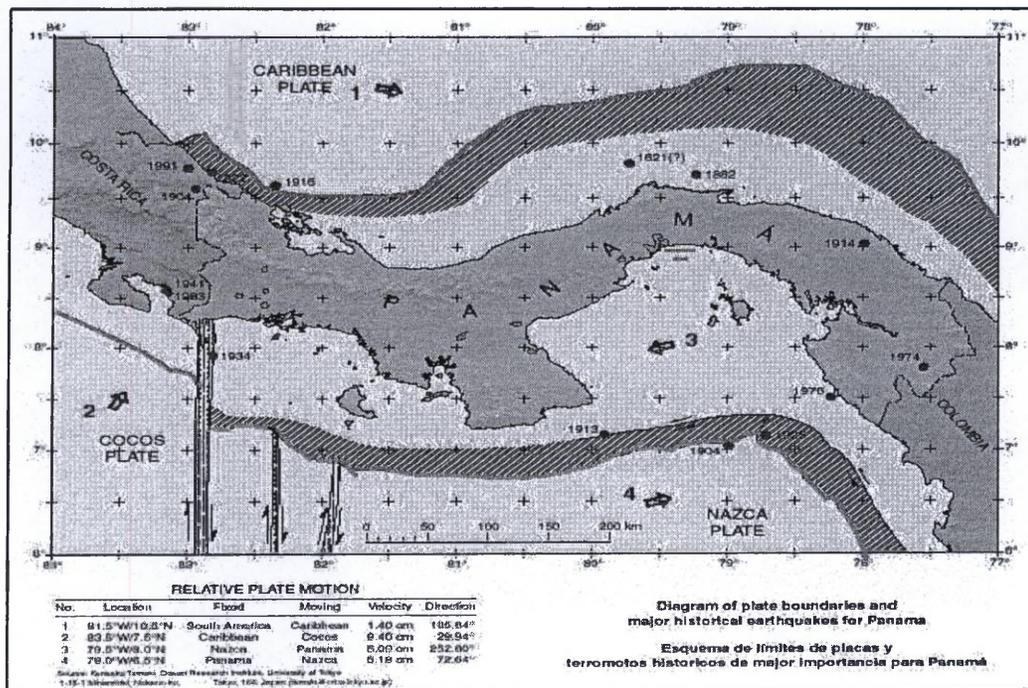
velocidad. Estos aluviones son depositados en o cerca de la costa y luego arrastrados por el oleaje hacia la costa formando playas con sedimentos de diversos tamaños y diferentes tipos.



Fotos 3.3 y 3.4: Sedimentos erosionados por corriente, depositados en el lecho marino y transportados posteriormente al sitio del Proyecto por el oleaje (L. Rivera, 12/04).

La Ciudad de Panamá no presenta fallas activas o fallas fósiles salvo las que se encuentran a lo largo de la ruta del Canal de Panamá y que han ocasionado diversos deslizamientos en algunos de los cortes hechos en la vía. Entre las principales fallas visibles y activas en la ruta del canal están la falla de Paraíso con dirección Norte Sur, falla Miraflores con rumbo Norte Sur y la falla Pedro Miguel cuyo rumbo es NO-SE. En el sitio no se observa evidencia de fallas activas o fallas fósiles.

La velocidad de las ondas sísmicas en el suelo residual es de 1,510 m/s y en la roca del basamento es de 6,400 m/s. (Córdoba, 2004)



En la Figura 3.1 se pueden ver los sismos históricos de mayor importancia para el Istmo de Panamá.

Figura 3. 1: Límites de placas y terremotos históricos en el Istmo de Panamá (Adaptado del IGC, 01/05).

De acuerdo con la Figura 3.2, las aceleraciones de suelo esperadas para la Ciudad de Panamá en caso de darse un sismo de cierta magnitud varían entre 2.6 y 3.0 m/s.

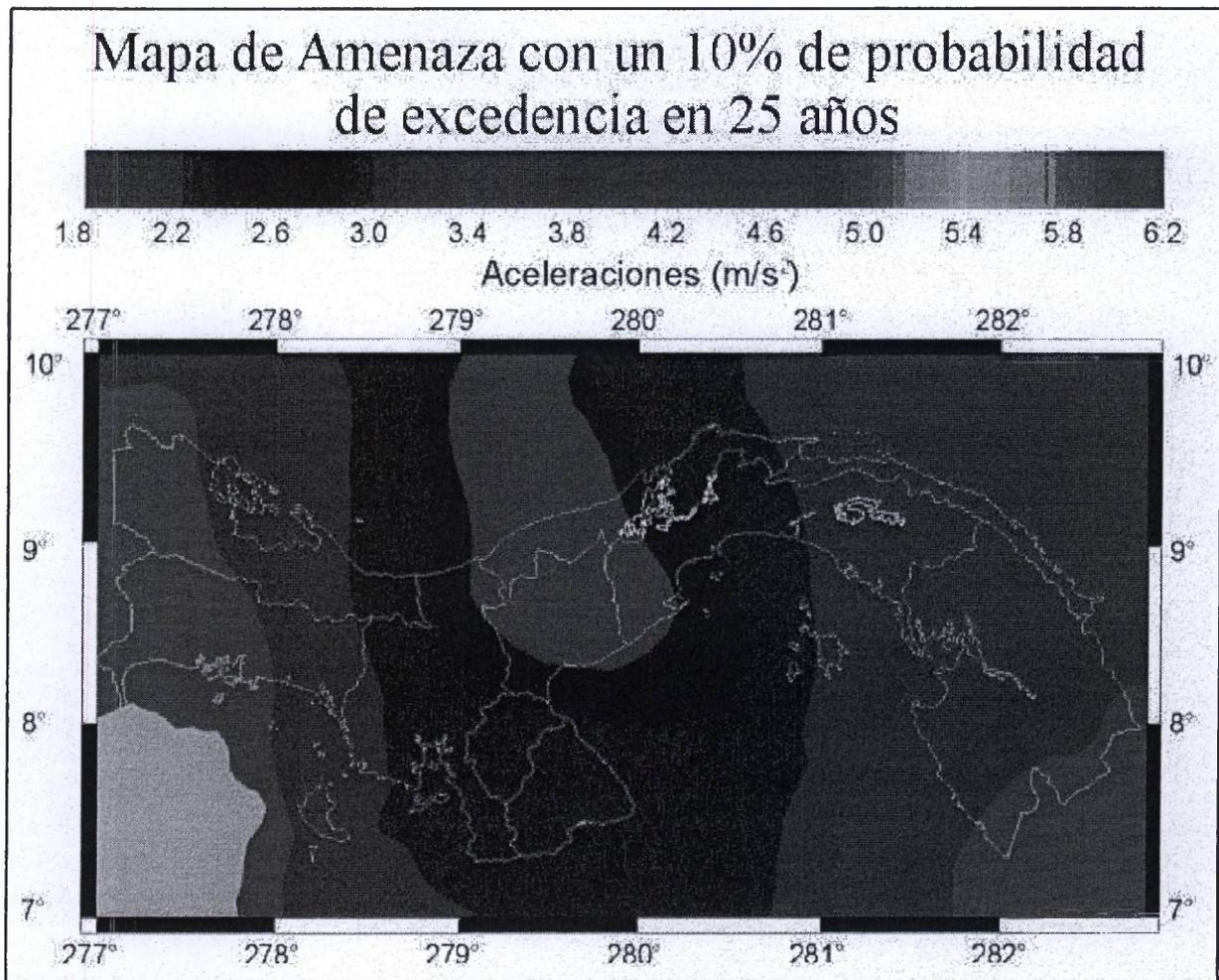


Figura 3. 2: Mapa de amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años (adaptado del IGC, 01/05).

3.1.4 Hidrología e hidrogeología

En el área del Proyecto no se encuentran ni descargan ríos de ningún orden, no obstante existe un desagüe de aguas pluviales que son recogidas y descargadas en el sitio (ver Fotos 3.5 y 3.6).

El sitio donde se localiza el Proyecto es hidrogeológicamente una zona de descarga de aguas subterráneas.

Los materiales geológicos que sobreyacen las rocas del basamento pre-terciario constituyen el medio poroso donde se almacenan las aguas infiltradas como resultado de las lluvias. La zona de contacto entre los materiales geológicos y el basamento actúa como el conducto subterráneo por donde se descargan las aguas infiltradas y la de descarga de las zonas altas de la Ciudad de Panamá.



Fotos 3.5 y 3.6: Desagüe de aguas pluviales cerca al sitio del Proyecto (L. Rivera, 12/04).

El nivel freático en la zona varía entre 1.5 y 3.0 metros (Córdoba, 2004). Este nivel es afectado directamente por la variación de las mareas dada su conectividad hidrogeológica con el océano por lo que aumentará o disminuirá su profundidad cuando suba o baje la marea.

Dado que el sitio del Proyecto ha sido rellenado, el nivel freático estará más abajo que la profundidad mencionada anteriormente. Sin embargo, la profundidad real se puede establecer con exactitud midiendo la altura de la marea en un momento determinado y sumándole a ésta la altura del relleno (ver Fotos 3.7 y 3.8).



Fotos 3.7 y 3.8: Nivel freático aflorante en el sitio y área de relleno para la construcción (L. Rivera, 12/04).

Considerando que la diferencia de altura entre las mareas altas y bajas en el Océano Pacífico es de 2 pies (La Prensa, 01/05) o 0.62 m, la variación del nivel freático en el sitio del Proyecto será de aproximadamente 0.62 m en 6 horas.

Hidrogeológicamente, las zonas de descarga no son afectadas en el tiempo por las construcciones de este tipo. No así las áreas de recarga en la cual cualquier tipo de actividad en ella afecta no solo el almacenamiento de aguas subterráneas y superficiales, sino el régimen de flujo subterráneo así como la dirección y velocidad del mismo.

Dado que el sitio del Proyecto es una zona de descarga de aguas superficiales y subterráneas, los niveles freáticos no

se verán afectados en ningún momento por la construcción de este complejo habitacional.

3.2 Edafología

El terreno donde se construirá la P. H. Terramar está conformado por un relleno compuesto de rocas y tierra excedente de otros proyectos, por lo cual se le puede considerar como un suelo artificial.

3.3 Clima

Según la Clasificación de climas de Köppen, el clima en el área del Proyecto corresponde al clima tropical de sabana. Este clima se caracteriza por precipitaciones anuales menores a 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor a 60 mm). La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18 °C, y la diferencia de temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5 °C.

3.3.1 Meteorología

- **Precipitaciones**

La precipitación promedio anual registrada en el área es de 2,000 mm.

3.4 Calidad del aire

El aire es una mezcla homogénea de gases y aerosoles que principalmente se emiten desde la superficie terrestre o se originan en la fase aérea y constituyen lo que se conoce como atmósfera. Es un elemento vital del proceso de respiración celular de animales y plantas, por lo que puede decirse que sin aire, no hay vida. Los principales componentes del aire seco a nivel del mar son el nitrógeno (78%), oxígeno (20%) y argón (0.9%).

El aire, dependiendo de dónde se esté ubicado, puede manifestar diversas calidades: desde un aire altamente oxigenado a la orilla del mar a un aire contaminado en las ciudades, caracterizado por la presencia de gases de mayor o menor toxicidad, y de partículas contaminantes. También se puede hablar de aire confinado, que es aquel que se respira en ambientes cerrados, como oficinas, casas y recintos públicos como cines, restaurantes etc., donde elementos como cortinajes, alfombras, plantas de interior y otros, implican la presencia, por ejemplo, de ácaros alergénicos, perfumes, humo de cigarrillo, entre otros contaminantes.

En términos generales, la contaminación del aire puede definirse como cualquier condición atmosférica en que ciertas sustancias alcanzan concentraciones lo suficientemente elevadas sobre su nivel ambiental normal, lo que puede producir un efecto negativo en las personas, en los animales y en la vegetación. En las grandes urbes, la mayor parte de la contaminación es generada por emisiones automotrices e industriales. En el caso de la Ciudad de Panamá,

estudios realizados por el Instituto Especializado de Análisis indicaban, para 1998, que las concentraciones de óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM10) y plomo en el aire de la capital superaban el límite máximo permitido por la Organización Mundial de la Salud.

3.5 Calidad del agua

El agua es un componente de la naturaleza que ha estado presente en la Tierra desde hace más de 3,000 millones de años, ocupando tres cuartas partes de la superficie del planeta. Su naturaleza se compone de tres átomos, dos de oxígeno que unidos entre sí, forman una molécula de agua, H₂O, la unidad mínima en que ésta se puede encontrar. La forma en que estas moléculas se unen entre sí determinará la forma en que se encontrará el agua en el entorno; como líquidos, en lluvias, ríos, océanos, etc; como sólidos en témpanos y nieves o como gas en las nubes.

Gran parte del agua del planeta, alrededor del 98%, corresponde a agua salada que se encuentra en mares y océanos; el agua dulce, en un 69% corresponde a agua atrapada en glaciares y nieves eternas, un 30% está constituida por aguas subterráneas y una cantidad no superior al 0.7% se encuentra en forma de ríos y lagos.

Las aguas contaminadas pueden ser tratadas de diferentes maneras, cada una depende del origen de la contaminación. Las aguas contaminadas con bacterias y virus causantes de enfermedades provenientes de materia fecal, pueden ser tratadas combinando la filtración, la cual removerá la mayor parte de los virus y patógenos, y la cloración del agua tratada proveniente del filtro, la cual destruirá los patógenos remanentes del tratamiento inicial.

El control de la calidad bacteriológica y viral se puede verificar a través de la detección de grupos coliformes, estos grupos habitan en el intestino de los animales de sangre caliente y su presencia representa la evidencia de contaminación fecal. Estos grupos no son dañinos a la salud, tan solo son indicadores de contaminación.

Los contaminantes orgánicos se presentan como sólidos suspendidos y sólidos orgánicos, su principal fuente son las descargas domésticas e industriales, su remoción se da por medio de plantas de tratamiento a través de la sedimentación primaria que se encarga de la remoción del 60% de los sólidos orgánicos, sin remover el material orgánico soluble, para remover este material se puede utilizar un proceso de filtración seguido por el proceso de cloración del efluente o por tratamientos tanto aerobios como anaerobios.

Según la presencia del oxígeno disuelto (OD), la calidad del agua se puede clasificar en 4 niveles principales:

OD= 0 mg/l	Bajo OD	OD entre 7-10 mg/l	Alto OD
Agua putrefacta con malos olores, de color negro, anaerobia, se da la muerte de peces y organismos acuáticos superiores	Para OD= 1 mg/l se da la presencia de peces toscos. Para OD= 0.5 mg/l presencia de lombrices de lodo.	Población diversificada de peces, mariposas, caracoles, insectos, etc.	Se da una purificación natural en la cual aumenta la población de los peces del lugar.

□ Propiedades físicas del agua

El agua posee una viscosidad relativamente baja, la cual la hace fluir con facilidad, la misma es incomprensible, con relaciones presión-densidad de poca importancia, es capaz de disolver muchas y variadas sustancias debido a sus cualidades, posee cierta dependencia con la temperatura. Todas las características la hacen indispensable para las relaciones bioquímicas que requieren de su presencia para su recurrencia.

En cuanto a su comportamiento térmico, el mismo es único en varios aspectos debido a las asociaciones intermoleculares que dan origen a su formación, la misma posee elevados puntos de ebullición y de fusión, a pesar de su peso molecular tan bajo, proporcionándole así, una de las más altas capacidades caloríficas, lo que la transforma en un sumidero de calor que consecuentemente le proporciona un efecto regulador de la temperatura del ambiente en grandes masas de agua.

La conductividad térmica del agua (capacidad para conducir calor) supera a la de todas las otras sustancias líquidas naturales, exceptuando el mercurio. Los efectos de la temperatura en la viscosidad se relacionan con el aumento de la viscosidad al disminuir la temperatura del agua, esto afecta la velocidad de sedimentación de las partículas, causando que aguas más frías retengan sedimentos por mayor cantidad de tiempo, comparado con aguas de mayor temperatura, que lograrán sedimentar partículas con mayor rapidez.

□ Calidad biológica del agua.

Los microorganismos no son más que especies vivientes de tamaño diminuto, estos no se consideran como plantas ni animales, se les califica en un tercer reino llamado "protista". Estos microorganismos varían en tamaño y forma. Además utilizan diferentes sustancias como fuentes de alimento, con diferentes métodos de reproducción y diferentes complejidades.

Los microorganismos se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- Bacterias
- Virus

- Algas
- Protozoos (importantes en la calidad de las aguas)
- Rickettsias
- Hongos

Las bacterias son organismos procarióticos que se clasifican según su forma en cocos, bacilos y espirilos, poseen componentes fijos como los son: membrana celular, ribosomas y región nuclear y componentes variables como flagelos utilizados en el desplazamiento de los mismos. Se pueden clasificar según su fuente de energía, fuente de carbono y según su necesidad de oxígeno.

Las algas son microorganismos eucarióticos simples, las mismas contienen clorofila y su hábitat más común es en aguas expuestas al sol. Según su color se pueden clasificar como algas verdes, cafés y rojas. Éstas se consideran como el comienzo de la cadena alimenticia acuática ya que no requieren de otros organismos vivos para obtener energía o alimentos. Las mismas necesitan de la luz solar y nutrientes como nitrógeno y fósforo para su crecimiento. Algunos efectos causados por las mismas son: producción de olor y sabor desagradable y disminución del potencial del agua como fuente de abastecimiento de agua potable, ya que las mismas influyen el nivel de oxígeno disuelto.

Los protozoos son microorganismos eucarióticos con características similares a la de los animales, pueden ser unicelulares o multicelular. Sus hábitats más comunes son los océanos, lagos, ríos, lagunas, los 10 primeros cm del suelo y los intestinos de los animales. Algunos ejemplos de estos microorganismos son las amebas y paramecios.

Los virus son sumamente pequeños, contienen una porción de material genético (ácido nucleico) protegido por una envoltura. En casos simples están constituidos por una sola proteína, en casos complejos rodeados por una envoltura adicional constituida por una lipoproteína y en casos más complejos aun, tienen enzimas asociadas a ellos. Generalmente, mientras más complejo es el virus, más fácil resulta inactivarlo. Todos los virus son parásitos que se reproducen invadiendo células huéspedes y obligando a éstas a producir más virus.

El agua puede transmitir enfermedades entéricas (intestinales), debido al contacto con desechos humanos o animales, las fuentes principales de producción de patógenos entéricos son los excrementos y otros desechos eliminados por humanos enfermos y sus animales huéspedes.

Algunas variables que afectan la presencia y densidad de los diversos agentes infecciosos en las aguas servidas son:

- Las fuentes que contribuyen a las aguas servidas,
- Estado general de la salud de la población y
- Presencia de portadores de enfermedades en la población.

Algunos microorganismos causantes de enfermedades hídricas son: las bacterias (*Shigella*, *Salmonella* y *Escherichia*), virus relacionados con enfermedades como hepatitis y gastroenteritis y protozoos como la *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*.

La determinación de patógenos en el agua se realiza indirectamente, por los efectos que producen los mismos. Para asegurar que una muestra de agua esté libre de patógenos, se debería realizar una determinación de todos los tipos de gérmenes que podrían estar presentes en la muestra. Esta determinación presenta el problema de requerir un tiempo de elaboración extremadamente largo y personal altamente especializado. Para esto, se efectúa la detección de un organismo indicador (especie única de microorganismos que cuando está presente, indica contaminación fecal y la posible presencia de patógenos).

Los organismos indicadores deben proceder exclusivamente de los excrementos humanos y animales, además deben ser fácilmente detectables y cuantificables, deben ser más resistentes en el agua que la mayoría de los patógenos y no tan resistentes como para producir falsas alarmas.

Aunque no existe un microorganismo indicador totalmente ideal, las bacterias coliformes satisfacen casi todos los requisitos. Éstas pueden ser aerobias o anaerobias facultativas, bacilos, gram negativas (se colorean de rojo a diferencia de los gram positivos que se colorean de violeta) y fermentan la lactosa

Algunas especies principales del grupo de bacterias coliformes son:

- *Escherichia coli*: generalmente no patógenas, habitan el tracto intestinal de humanos y animales de sangre caliente, un tercio (en peso) del excremento humano consiste de células *E. coli*.
- *Aerobacter aerogènes*: su hábitat normal es el suelo, cereales, plantas, también pueden encontrarse en excrementos de animales.
- Otros: *Escherichia freundii* - *Aerobacter cloaci*.

□ Calidad química del agua

La calidad química del agua tiene que ver con las sustancias tanto orgánicas como inorgánicas disueltas en la misma, que son incluidas en las fuentes naturales por procesos originados en su mayoría por la mano del hombre. La calidad química del agua está influenciada de gran manera por el dióxido de azufre y por las especies carbonatadas en las sustancias inorgánicas, además por la solubilidad de metales en la misma, todos los efectos y orígenes de estas sustancias serán presentados a continuación.

▪ Sustancias inorgánicas

En la naturaleza, el agua adquiere una variedad de constituyentes inorgánicos mediante el contacto con el ambiente;

contacto con la atmósfera (gases), contacto con la tierra (minerales), y contactos con ambientes contaminados por el hombre.

Las sustancias inorgánicas presentes en el agua, pueden causar la formación de lluvia ácida, donde además de los niveles naturales de iones orgánicos pueden recibir altas concentraciones de ciertos iones inorgánicos como resultado de actividades industriales, agrícolas y domésticas.

▪ Sustancias orgánicas

Las contaminaciones por sustancias orgánicas son producidas de manera natural y de la mano del hombre, la contaminación orgánica natural tiene su origen en los escurrimientos que han estado en contacto con vegetación decadente, con excremento de animales y con desechos de la vida acuática. Un resumen de la contaminación introducida por parte del hombre se presenta en el Cuadro 3.4.

Cuadro 3.4: Actividades que generan contaminantes orgánicos

FUENTE O ACTIVIDAD	CONTAMINANTE ORGÁNICO
Desechos humanos	Excremento, urea
Desechos alimenticios	Azúcares, almidones, grasas, aceites, etc
Basura	Papel, cáscaras, hojas, etc
Misceláneos	Jabones, detergentes, shampoo

Algunas sustancias orgánicas son tóxicas para los seres humanos y organismos acuáticos, otras producen olores, sabores, colores y espumas y la mayoría hace disminuir el nivel de oxígeno disuelto en las aguas.

Otras son conocidas por la producción de cáncer en humanos y animales, algunos detergentes producen gruesas capas de espuma no tóxicas, otras son conocidas por ser causantes de color, olor y sabor en las aguas. Algunas sustancias orgánicas que causan desagrado debido a su gusto son: fenoles (sabor a medicina) y algas (sabor a barro o tierra). Algunos olores producidos por las sustancias orgánicas son: olor a pepino (*Alga synura*) y olor a chanchería (*Alga Anabaena*).

Existen sustancias orgánicas biodegradables que sirven de alimento a las bacterias y protozoos, estos microorganismos utilizan los compuestos orgánicos como fuentes de carbono y energía para su desarrollo, esta serie de procesos llevan al consumo del oxígeno que trae como consecuencia la muerte de las formas acuáticas superiores y desarrollo de bacterias anaerobias. Estas bacterias a su vez producen gas metano, CO₂, amoníaco, ácido sulfhídrico y sulfuros metálicos insolubles, que dan origen al color negro del agua, estos gases escapan a la atmósfera generando olores a huevo podrido.

Existen varios métodos para la determinación de la cantidad de sustancias orgánicas presentes en el agua, estos se presentan a continuación:

- Carbono Orgánico Total (COT): la medición del carbono orgánico total no proporciona ninguna información al respecto del estado de oxidación o del grado de biodegradabilidad de la materia orgánica, es decir, muestras con idéntico COT pueden ejercer un muy diferente efecto. Este método en sí, da una medida del contenido de carbono de la muestra y no de la demanda de oxígeno del material orgánico.
- Demanda Química de Oxígeno (DQO): esta medida es de mayor utilidad que la medición de COT, ya que la misma es una medida indirecta de la concentración de material orgánico en función de la cantidad de oxígeno requerido para oxidarlo completamente en forma química. La desventaja fundamental de este método de medición, radica en que en una muestra hay compuestos orgánicos que aunque son oxidados por el dicromato de potasio, no son biodegradables y, por lo tanto, no son oxidados al ser descargados en un río, normalmente la DQO sobreestima el monto de oxígeno que se utilizaría en un río ocasionalmente, lo contrario también ocurre, por ejemplo, cuando algunos alcoholes no son oxidados por el dicromato y sí por los microorganismos. La DQO, no entrega ninguna información acerca de la tasa a la cual va a ocurrir la oxidación bioquímica en el curso receptor.
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO): esta medición simula el proceso bioquímico que ocurre en el curso de agua y entrega resultados tanto en la cantidad de material biodegradable como en su tasa de oxidación. Este tipo de medición es el más utilizado y puede ser comparado con la relación obtenida en la relación DBO-DQO donde:
 - DBO/DQO alta: gran proporción de material biodegradable (O_2 disponible)
 - DBO/DQO baja: pequeña proporción de material biodegradable (poco O_2)

Para el caso específico del proyecto P. H. Terramar, el cual se edificará sobre un relleno hecho en la Bahía de Panamá, se presenta el Cuadro 3.5 el cual recoge información sobre la calidad del agua de la bahía en el área del pedraplén de Boca La Caja y Atlapa.

Cuadro 3. 5: Calidad del agua de la Bahía.

PARÁMETRO	SITIO DE MUESTREO	
	ATLAPA	BOCA LA CAJA (PEDRAPLÉN)
Turbiedad	21 UNT	22 UNT
Conductividad	48,451ms/cm	48,350 ms/cm
Sólidos disueltos totales	31,210 mg/l	31,300 mg/l
Sólidos sedimentables	1.5 mg/l	1.1 mg/l
Oxígeno Disuelto	5.2 mg/l	4.9 mg/l
DBO	11.7 mg/l	9.8 mg/l
DQO	110 mg/l	109 mg/l
Nitrógeno Total	43 mg/l	40 mg/l

PARÁMETRO	SITIO DE MUESTREO	
	ATLAPA	BOCA LA CAJA (PEDRAPLÉN)
Fosfatos	4 mg/l	4.3 mg/l

Fuente: Centro de Recursos Ambientales ICA Panamá, Unidad de Monitoreo Ambiental. Informe Ambiental Punta Pacífica (Julio-Agosto, 2002).

3.6 Ruido

El ruido es un sonido carente de cualidades sonoras agradables y para medir la intensidad sonora se emplea una escala logarítmica que utiliza como unidad de medida el decibelio dB(A). Una de las características del ser humano es que solo escucha sonidos situados entre 20 y 20,000 ciclos por segundo por lo que las medidas del sonido se transforman mediante el tipo de un filtro de ponderación de frecuencias tipo A, que más se ajusta a la percepción del oído humano por lo que las medidas del ruido se expresan en dB(A) y en respuesta lenta (s). En el área del proyecto, la mayor parte del ruido es producido por los vehículos que transitan las vías que colindan con el lote.

3.7 Medio biótico

3.7.1 Metodología

La gira al sitio se realizó durante el día, y en la misma se hicieron recorridos a pie en el área de herbazales y matorrales, la información sobre las especies de hábitos nocturnos fue recopilada por medio de consultas a los residentes del área. Durante el recorrido se tomaron notas y observaciones del estado de la fauna en general, utilizando para su identificación el apoyo de literatura especializada en zoología y botánica.

El trabajo de campo fue complementado con una revisión y análisis bibliográfico, para establecer una caracterización preliminar del área, verificar la identificación de campo y obtener la nomenclatura científica correspondiente.

En el proyecto se identificó un tipo de zona vegetal:

- Pajonales, herbazales y matorrales

A continuación se listan las especies de flora y fauna identificadas en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

Cuadro 3.6: Cuadro listado de especies florísticas presentes en el área de influencia del Proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>

Fuente: Estudio sobre especies florísticas para el EslA, 2005.

Cuadro 3.7: Listado de aves presentes en el área de influencia del Proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITOS
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	Diurnos
Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>	Diurnos

Fuente: Estudio sobre aves para el EslA, 2005.

Cuadro 3.8: Listado de reptiles presentes en el área de Influencia del Proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITOS
Borriquero	<i>Ameiba ameiba</i>	Diurno
Coralilla	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Nocturno
Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Diurno

Fuente: Estudio sobre reptiles para el EslA, 2005.

Cuadro 3.9: Listado de anfibios presentes en el área de influencia del Proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITOS
Sapo común	<i>Bufo marinus</i>	Nocturno

Fuente: Estudio sobre anfibios para el EslA, 2005.

Cuadro 3.10: Listado de insectos presentes en el área de Influencia del Proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITOS
Libélulas	<i>Odonata sp.</i>	Diurnos
Mariposas	<i>Lepidóptera sp.</i>	Diurnos
Hormigas	<i>Hymenoptera sp.</i>	Diurnos/Nocturnos

Fuente: Estudio sobre insectos para el EslA, 2005.

- Flora y fauna en peligro de extinción

En el área de influencia del Proyecto no se detectó la presencia de especies que aparecen en las listas de especies amenazadas en Panamá, según las listas disponibles en la Autoridad Nacional del Ambiente.

La lista de especies de fauna en peligro de extinción para Panamá de CITES, muestra un total de 6 especies críticamente amenazadas y 18 especies amenazadas, de las cuales no se encontró ninguna en el área del Proyecto.

- Riesgo de incendio

El área en estudio no presenta el riesgo de ser afectada por los mismos, éste es muy reducido.

3.7.2 Vegetación y flora

Según el “Mapa de Zonas de Vida de Panamá²”, el Proyecto se localiza en una zona de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) de acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge. En este caso, la zona de vida no es un factor relevante, puesto que es un área urbana de alta densidad.

La propiedad en estudio se caracteriza por una vegetación uniforme, donde destacan gramíneas y algunos árboles de sucesión secundaria. Es común observar gran cantidad de pajonales, herbazales y matorrales. La mayor parte del área con rastrojo presenta árboles y arbustos poco desarrollados.

- Plantas tóxicas

No se detectaron plantas tóxicas en el área de influencia del Proyecto.

3.7.3 Fauna silvestre

La identificación de la fauna del área del Proyecto se hizo mediante gira de campo, la que incluyó inspecciones diurnas y sobre las especies de hábitos nocturnos la información fue recolectada mediante conversaciones con los habitantes del área, en las que se tuvo la oportunidad de identificar las especies de aves, anfibios, y reptiles.

- Fauna diurna

Durante la gira diurna se observaron algunas especies de aves. En el área se observaron algunas aves, principalmente las *Casmerodius albus* y *Coragyps atratus*. Cabe destacar que ninguna de las aves observadas está incluida en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ni de especies amenazadas o en peligro de extinción.

- Fauna nocturna

El grupo de vertebrados que se localiza por la noche, es el de los anfibios, entre los cuales se identificó el *Bufo marinus*, y en este caso no se encuentra amenazado o en peligro de extinción según la lista de la CITES.

Flora y fauna en peligro de extinción

La República de Panamá, mediante la Ley No. 14 del 28 de Octubre de 1977, aprueba en todas sus partes la

² (<http://www.anam.gob.pa>)

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), quedando así establecida la obligación del país de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente como en peligro o amenazadas de extinción. También mediante la Ley No. 23 del 23 de enero de 1967 y la Resolución Directiva No. 002-80, se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de la fauna silvestre y se protege a especies gravemente amenazadas.

3.7.4 Características y representatividad de los ecosistemas

En el área de influencia del Proyecto se encuentra un ecosistema representativo bastante influenciado por la presencia de zonas urbanas.

3.7.5 Incendios

Una de las causas principales de la destrucción de la vegetación y la flora microbiana de los suelos son los incendios, los cuales pueden darse en diferentes áreas de herbazales y matorrales.

En Panamá por lo general, y sobre todo en las áreas similares al área de influencia del Proyecto, siempre existe la problemática de los incendios causados por diversos factores en los que en el mayor porcentaje son causados por el hombre.

- **Riesgos de incendio**

A pesar de que existen cerca del área en estudio: pajonales, herbazales y matorrales que podrían ser susceptibles de incendios, el riesgo de ser afectada por los mismos es muy reducido, no existen verdaderos riesgos de incendio a menos que estos se pudiesen dar por accidentes en la misma infraestructura.

3.8 Medio socioeconómico

3.8.1 Metodología

Para efecto de la descripción del medio socioeconómico del “Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto P. H. Terramar” se consultaron fuentes secundarias de información confiable tales como: Censo de Población y Vivienda 2000 y otras publicaciones que proporcionaran datos referentes al área de influencia del Proyecto.

De igual forma, se diseñó y aplicó un cuestionario que permitiera recopilar información en campo de las condiciones actuales de los habitantes cercanos al área del Proyecto. La aplicación del instrumento se realizó a través de una muestra aleatoria en el sector de Boca La Caja conocido como “La Playa”, ya que las viviendas de este lugar son las más cercanas al área del Proyecto (ver Foto 3.9).