

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).	
--	--	---

ÍNDICE

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	51
5.3 Caracterización del suelo	51
5.3.2 Caracterización del área costera y marina.....	53
5.3.3 La descripción del uso del suelo	53
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad.....	53
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	53
5.4 Descripción topográfica	54
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	55
5.5 Aspectos climáticos.....	55
5.5.2 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	55
5.6 Hidrología	59
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	60
5.6.2 Estudio hidrológico	60
5.7 Calidad de aire	60
5.7.1 Ruido	61
5.7.2 Vibraciones.....	61
5.7.3 Olores molestos	61

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°5-1. Mapa de capacidad agrológica de suelos.....	52
Imagen N°5-2. Susceptibilidad a deslizamientos	54
Imagen N°5-3. Mapa de rangos de pendientes en Panamá	55

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).	
--	--	---

Imagen N°5- 4. Cuenca 140 Río Caimito.....60

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N° 5 - 1 Precipitación promedio y máximo mensual de estación La Mitra, periodo 1974-2000	56
Gráfica N° 5 - 2 Temperatura mínima, promedio y máxima (°C) de estación Albrook FIELD, periodo 1937 – 2003	56
Gráfica N° 5 - 3 Humedad relativa mínima, promedio y máxima mensual en la estación Albrook Field, periodo 1937-2003	57
Gráfica N° 5 - 4 Presión atmosférica en la estación SE CHORRERA, desde julio 2023-agosto 2023	58

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).</p>	
--	--	---

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.3 Caracterización del suelo

La capacidad agrológica, guarda relación con las características del suelo, sus capacidades y limitaciones. Clasifica los suelos sobre la base del uso sostenido más conveniente, que puede hacerse de los mismos, manteniendo su protección a los procesos erosivos. Una zona que presente suelos profundos, bien drenados, estructura superficial estable y pendientes planas menores al 2%, es una zona con potencial para la agricultura. Mientras que una zona con suelos delgados, pobemente drenados, pendientes inclinadas mayores a 18% presentará aptitudes limitadas y limitaciones para su uso.

Cuando se habla de Capacidad de Uso y Aptitud, se hace referencia al Sistema de Clasificación USDA, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, donde se reconoce 8 clases de aptitudes de los suelos, que van enumeradas desde la Clase I hasta la Clase VIII.

Clase I: Los terrenos de esta clase son aptos para los cultivos anuales. Pueden utilizarse además para la producción de cultivos permanentes, ganadería, actividades forestales y protección. Es la clase ideal, tiene muy pocas o ninguna limitación que puedan restringir su uso.

Clase II: Estos terrenos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos. Pueden utilizarse además en actividades indicadas en la clase anterior. Requieren de una conservación moderada.

Clase III presentan limitaciones en su uso porque generalmente sus inclinaciones son moderadamente pronunciadas, presentan grandes peligros de erosión, tienen muy poca permeabilidad al agua, son débiles en humedad, presentan una alcalinidad moderada, en algunos casos presentan una estructura inestable.

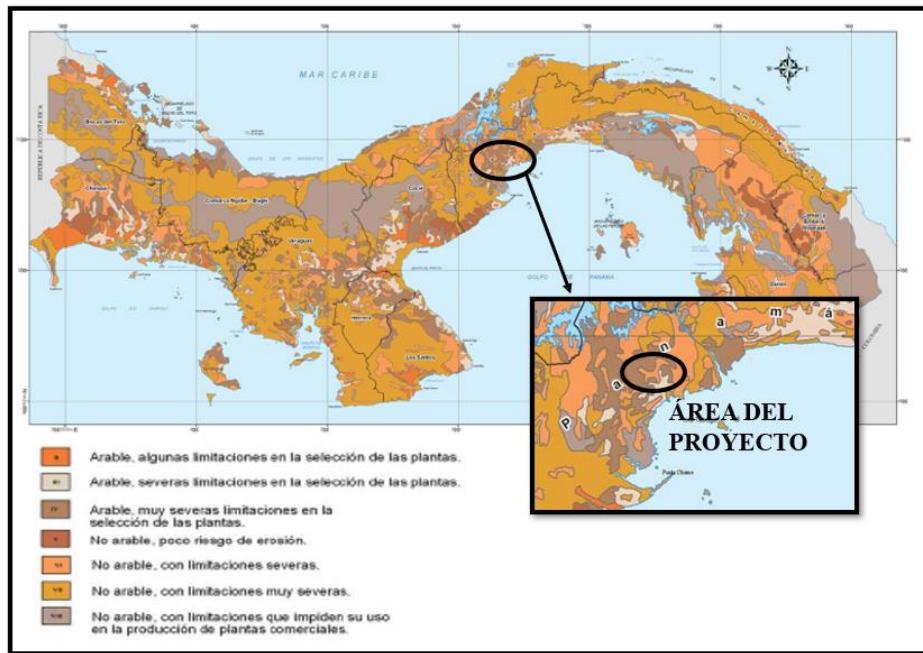
Los suelos Clase IV y VI, presentan entre sus limitantes, los declives mojados y erosión severa, son suelos delgados con baja capacidad de retención acuosa, tienen un drenaje pobre y su alcalinidad es severa.

Los suelos Clase VII tienen limitaciones fuertes que restringen su uso, entre sus principales limitaciones físicas está la de presentar declives mojados y erosiones severas.

Los Suelos Clase VIII se caracterizan por ser suelos generalmente pedregosos y rocosos, por lo general son tierras planas de drenaje muy pobre. Son suelos arcillosos, con superficies de empozamiento de agua casi permanente.

Según el mapa de capacidad agrológica de los suelos presentado en el Atlas Ambiental de Panamá, en el área del proyecto predominan los suelos Clase VI, que como se ha descrito antes, suelen ser suelos delgados con baja capacidad de retención acuosa, drenaje pobre y su alcalinidad es severa. Es por esto que estos suelos requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua.

Imagen N°5-1. Mapa de capacidad agrológica de suelos



Fuente. Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010)

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).</p>	
---	--	---

5.3.2 Caracterización del área costera y marina.

Debido a que el área de influencia del proyecto no se encuentra cerca de áreas marino costeras, este apartado no posee aplicabilidad.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

La Ley No.6 De 1 de febrero de 2006 define el uso del suelo como aquel propósito específico, destino o actividad que se le da a la ocupación o empleo de un terreno. De acuerdo con el Volumen II del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (MIVIOT), el proyecto se encuentra en áreas de uso mixto urbano (centros urbanos y centros vecinales), los cuales se caracterizan por ser tierras para los nuevos nodos urbanos y el centro tradicional de La Chorrera.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Norte: Terrenos de la universidad, Edificio inteligente.

Sur: Barriada Loma de Mastranto

Este: Colegio San Vicente de Paul

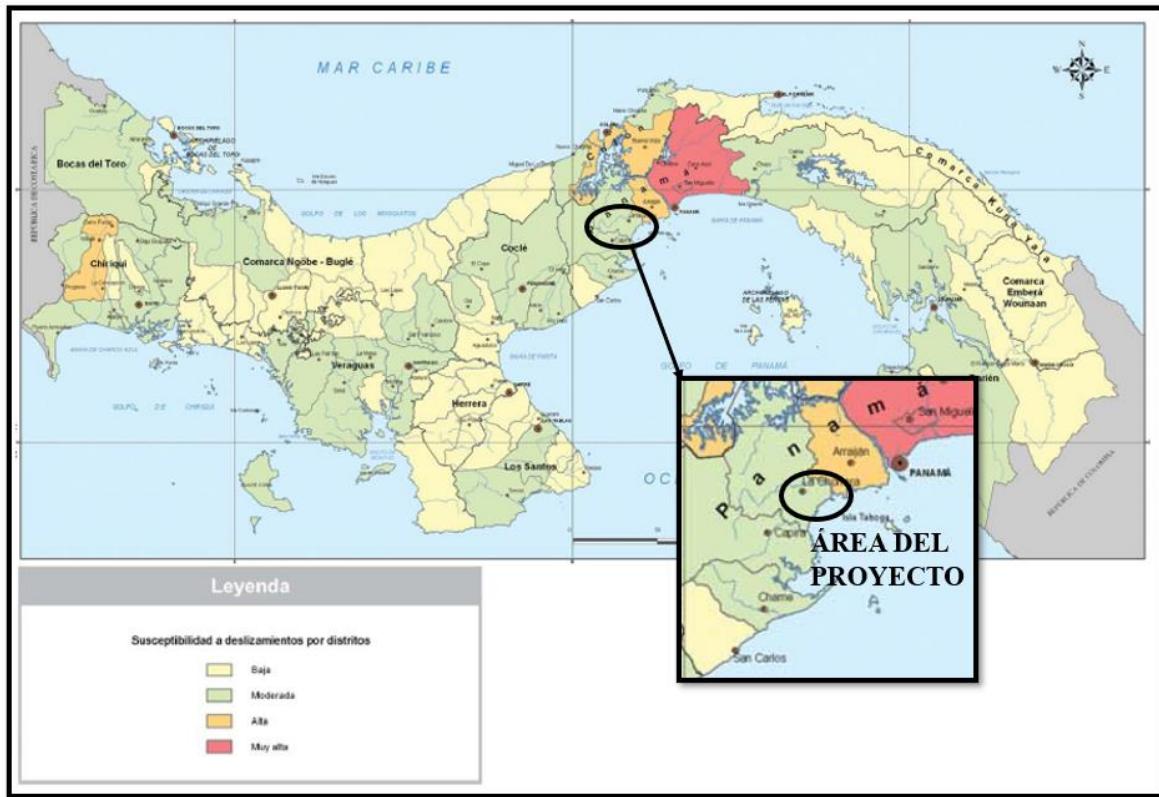
Oeste: Comunidad Jardines de Mastranto

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Los deslizamientos de tierra son aquellos movimientos abruptos y masivos de rocas, escombros, tierra o lodo por una pendiente. Los mismos pueden ocurrir tanto por factores antropogénicos como lo son el mal uso del suelo y la deforestación o factores naturales como tormentas, inundaciones, terremotos u otro evento climático.

Según el Atlas Ambiental de la república de Panamá, el distrito de Chorrera registra una susceptibilidad moderada a deslizamientos de tierra. En cuanto a problemas de erosión, debido al crecimiento poblacional y los cambios del uso del suelo para satisfacer las necesidades de la población, en muchas regiones del país se registran problemas severos de erosión, sin embargo, los suelos en el área del proyecto no se encuentran en riesgo de erosión.

Imagen N°5-2. Susceptibilidad a deslizamientos

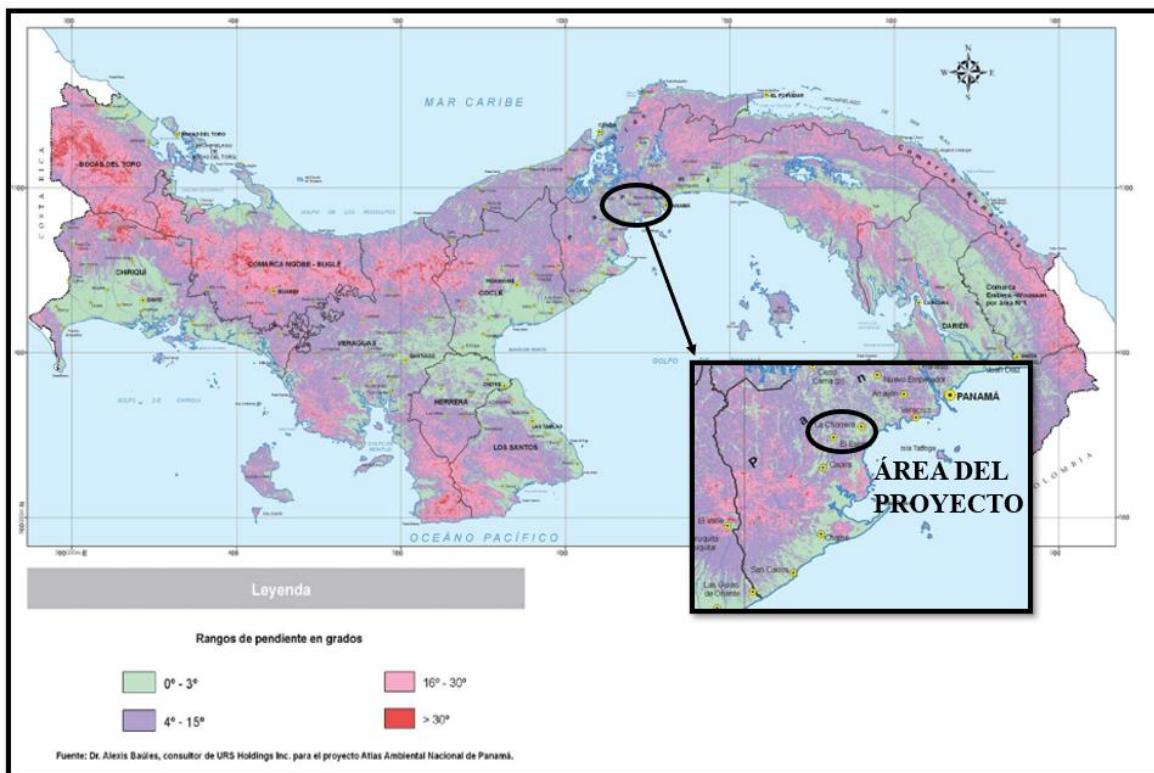


Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.4 Descripción topográfica

De acuerdo con el Atlas Ambiental de la República de Panamá, el área del Proyecto se ubica en la clasificación de pendientes poco inclinada (0° - 3°) en el rango altitudinal que va de 0 a 100 msnm.

Imagen N°5-3. Mapa de rangos de pendientes en Panamá



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

El plano fotográfico se encuentra en el anexo 14.8.

5.5 Aspectos climáticos

En este apartado, se resumen los aspectos climáticos del área de influencia del proyecto: precipitación, temperatura, humedad y presión atmosférica, basado en datos disponibles en la página web de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

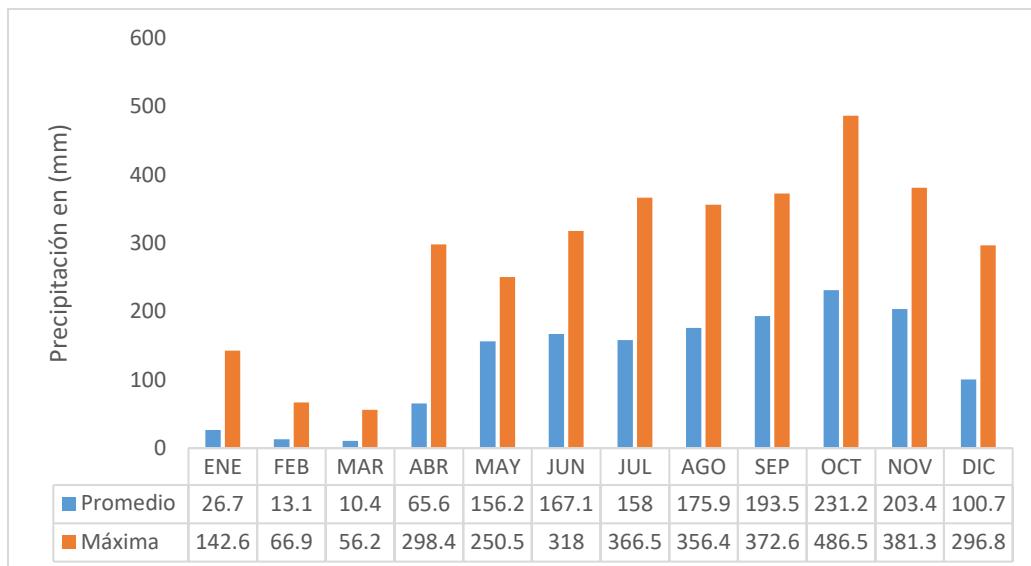
Precipitación:



En la **Gráfica 5-1** se muestran los registros históricos de la estación meteorológica La Mitra, como se puede observar los meses con más lluvia son de abril a diciembre con precipitaciones superiores a 65.6 mm, siendo el mes de octubre el más lluvioso con un promedio mensual de 231.2 mm y una precipitación máxima de 486.5 mm.

Para esta zona los meses de enero, febrero y marzo son los meses con menos lluvias, registrando precipitaciones promedio menores a 26.7 mm, siendo el mes de marzo el más seco con un promedio mensual de 10.4 mm.

Gráfica N° 5 - 1 Precipitación promedio y máximo mensual de estación La Mitra, periodo 1974-2000

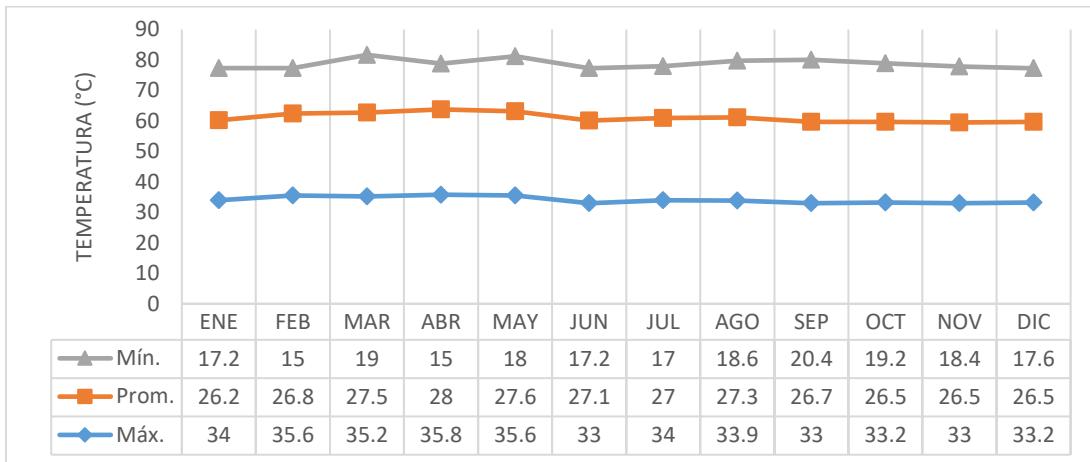


Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Temperatura

De acuerdo con el registro histórico de la estación meteorológica de Albrook FIELD la temperatura promedio anual es de 27° C. Como se puede observar en la **Gráfica 5-2** la máxima temperatura mensual se registra en el mes de agosto con un registro de 33.9°C y la mínima se da en los meses de febrero y abril con un registro de 15°C.

Gráfica N° 5 - 2 Temperatura mínima, promedio y máxima (°C) de estación Albrook FIELD, periodo 1937 – 2003



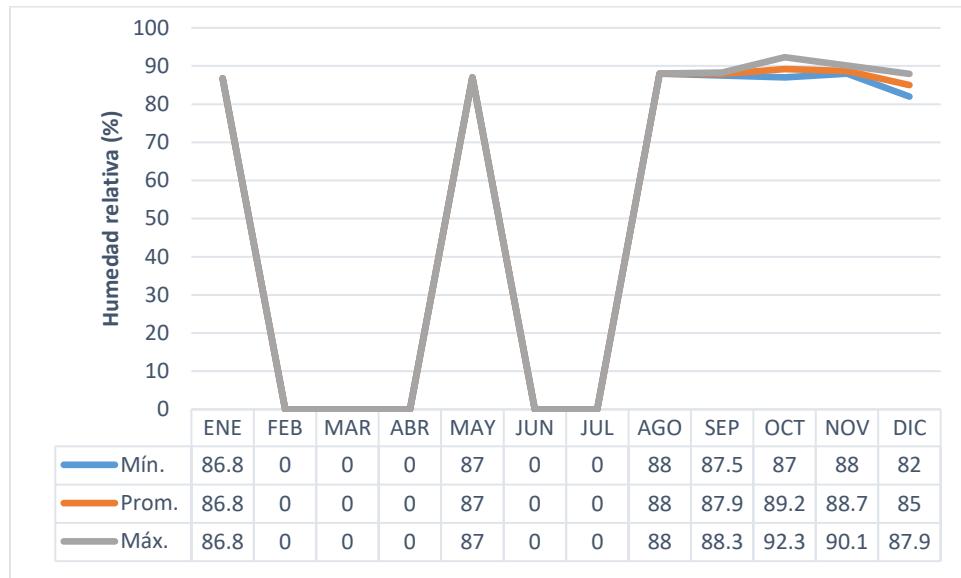
Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Humedad

La humedad relativa es la relación entre la cantidad de vapor de agua que contiene el aire y la máxima cantidad de vapor de agua que puede contener a una determinada temperatura. Cuanto mayor es la temperatura del aire, más cantidad de vapor de agua disuelto admite. La humedad relativa se mide en porcentaje: un valor de 100 % indica que el aire está saturado de vapor de agua y ya no puede retener más, lo que da lugar a la formación de nubes, nieblas, rocío o si la temperatura es lo suficientemente baja, escarcha.

En el periodo 1937 – 2003 en la estación meteorológica de Albrook Field se registra que el promedio mensual de humedad relativa es de 51.1%, la **Gráfica 5-3** muestra que la máxima humedad relativa se registró en el mes de octubre con un 92.3% y la mínima fue de 0% en los meses de febrero, marzo, abril, junio y julio.

Gráfica N° 5 - 3 Humedad relativa mínima, promedio y máxima mensual en la estación Albrook Field, periodo 1937-2003

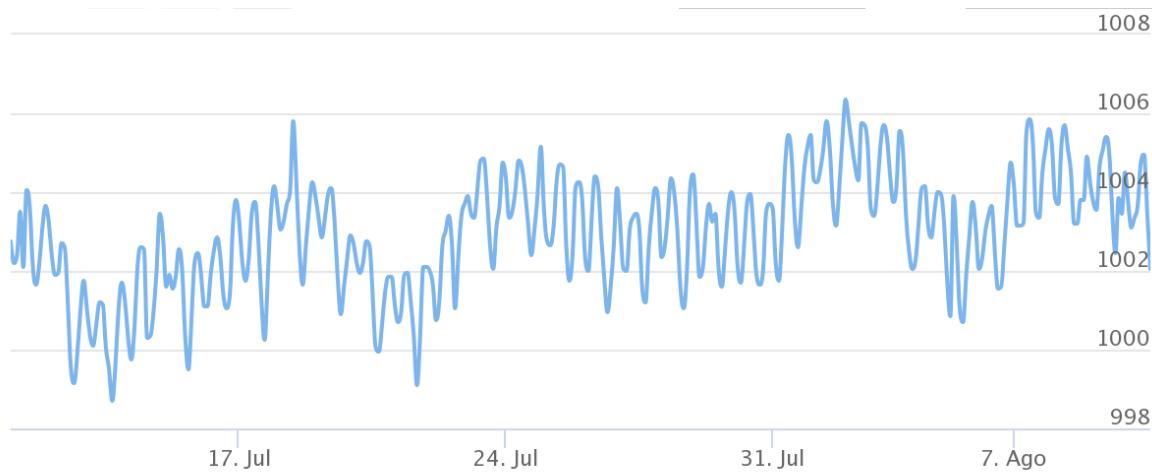


Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Presión atmosférica

De acuerdo con los datos registrados por ETESA en la estación SE CHORRERA desde el 11 de julio hasta el 10 de agosto de 2023 la máxima presión atmosférica fue de 106.2 mbar el 8 de agosto y la mínima es de 998.6 mbar registrada el 13 de julio.

Gráfica N° 5 - 4 Presión atmosférica en la estación SE CHORRERA, desde julio 2023-agosto 2023



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).</p>	
--	--	---

5.6 Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado en la cuenca N° 140, Cuenca del Río Caimito, la cual se localiza en la vertiente del Pacífico al suroeste de la provincia de Panamá Oeste, entre las coordenadas 8° 40' y 9° 00' de Latitud Norte y 79° 40' y 80° 00' de Longitud Oeste. Los límites generales de la cuenca del río Caimito son al Norte con la cuenca 115 que corresponde a la cuenca del Canal de Panamá, al Sur con la Cuenca 138 que corresponde a los ríos entre el Antón y el Caimito y el Océano Pacífico, al Este con la cuenca 142 que corresponde al río Matasnillo y al Oeste con la cuenca 115.

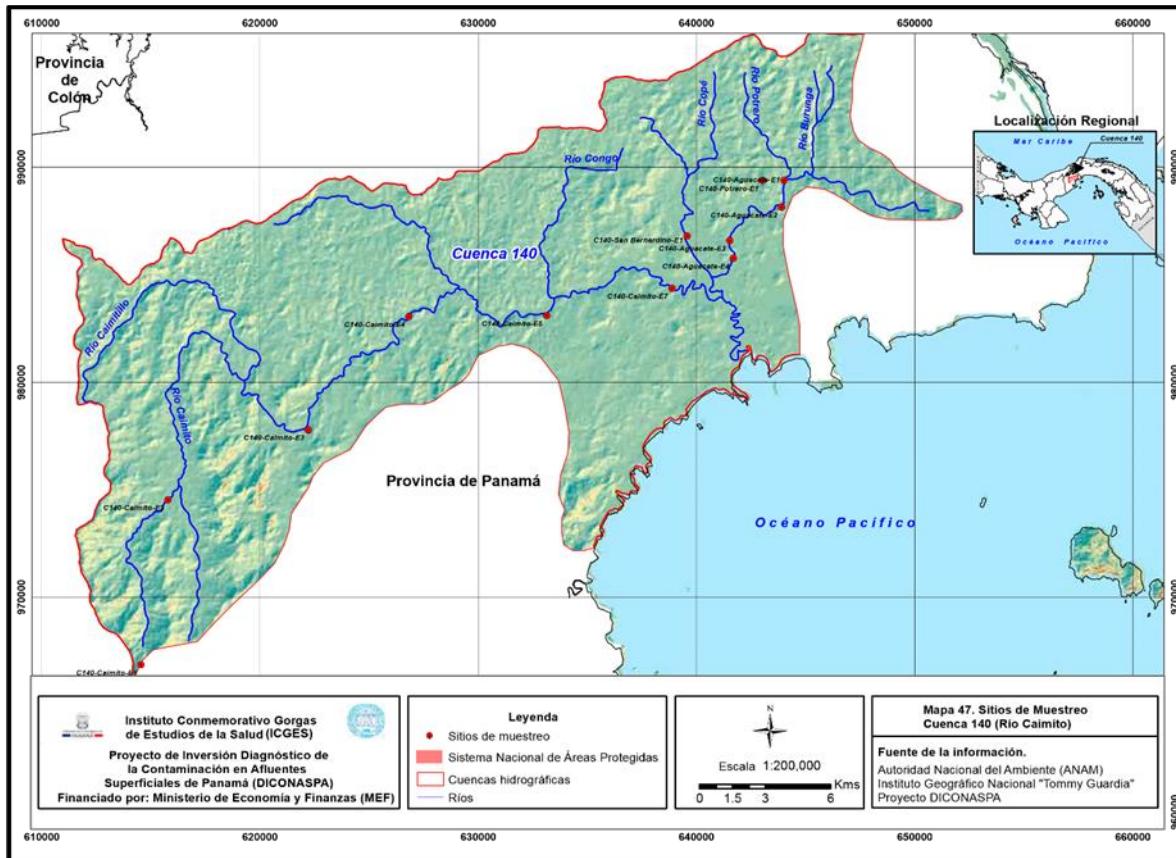
El área de drenaje total de la cuenca es de 460 Km² hasta la desembocadura al mar. El cauce principal es el río Caimito y su longitud es de 72 km. Esta cuenca está formada por los ríos Aguacate, Cáceres, San Bernardino, Potrero y Caimito.

Entre sus características físicas y climático, Cornejo et al. destaca que al ser una cuenca con pendientes moderadas las lluvias y el flujo superficial llegan a ejercer efectos isoerosivos por efectos de la deforestación, especialmente en la zona media.

El área de la cuenca del río Caimito está clasificada como Clima Tropical de Sabana. Registra una precipitación media anual de 1750 mm, los afluentes de la cuenca se caracterizan por la reducción del volumen del caudal en la temporada seca. La principal zona de vida que predomina esta cuenca es el bosque húmedo tropical.



Imagen N°5- 4. Cuenca 140 Río Caimito



Fuente: Cornejo, A. et Al, 2017.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro del área de estudio no se evidencia la existencia de fuentes de aguas superficiales por lo cual, este apartado no tiene aplicabilidad.

5.6.2 Estudio hidrológico

Dentro del área de estudio no se evidencia la existencia de fuentes de aguas superficiales por lo cual, este apartado no tiene aplicabilidad.

5.7 Calidad de aire

En lo que respecta a la calidad del aire en el área del proyecto y sus proximidades, se observa una afectación que se considera normal debido a las actividades humanas cotidianas. Se ha llevado a cabo un monitoreo de la calidad del aire como parte de la línea base del proyecto,

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I “ESTUDIOS, DISEÑOS, PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE” (MATERIAL Y MANO DE OBRA).</p>	
--	--	---

el cual arrojó resultados de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, situándose por debajo del límite máximo establecido en la normativa de referencia, que es de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por tanto, la calidad del aire en la zona se puede considerar buena, a pesar del desarrollo y la ocupación que caracterizan el área, (Anexo No. 14.7. Monitoreo).

5.7.1 Ruido

Dentro del área de influencia del proyecto no existen lugares en donde se generen ruidos excesivos, la zona se caracteriza por tener un bajo tráfico vehicular (automóviles, transporte público, etc.). Se ha realizado un monitoreo de ruido ambiental en la ubicación donde se llevará a cabo el proyecto, y los resultados indican un valor de 48.9 dBA. Esto se sitúa por debajo del límite máximo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno, que es de 60 dBA. En consecuencia, se puede afirmar que el nivel de ruido en el área del proyecto se encuentra dentro de los límites permitidos y no representa una fuente significativa de contaminación acústica, informe completo en el anexo N°14.7.

5.7.2 Vibraciones

Con el fin de conocer la frecuencia de vibraciones en el área de influencia del proyecto y dejar sentada una línea base, se realizó una campaña de monitoreo, realizada por un laboratorio acreditado. Esta campaña incluyó un punto de monitoreo, la cual registró una frecuencia de 7.5 Hz. El informe completo se presenta en el anexo N°14.7.

5.7.3 Olores molestos

En cuanto a los olores, durante las inspecciones realizadas, en el área donde se desarrollará el proyecto no se percibieron olores molestos o fuertes que puedan afectar el bienestar de los residentes o su salud. De igual forma, el presente proyecto no generará olores molestos. El informe completo se presenta en el anexo N°14.7.