

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento fue elaborado según las reglas del Sistema Internacional de Medidas, por lo tanto, los decimales están separados por comas y los miles por espacios, entre otras reglas.

La Figura 2.1 muestra el área de estudio para los proyectos hidroeléctricos Pando y Monte Lirio.

Consideramos que el área de proyecto NO puede ser categorizada como “hábitat crítico” o “hábitat natural crítico”, sino que combina “hábitats naturales” con “hábitats modificados”. En la sección 9 de este documento sustentamos nuestra categorización del hábitat.

En este documento se listan un total de 720 especies para el área de estudio, que se desglozan de la siguiente manera:

Tabla 2.1. Resumen del número de especies listadas en este documento

GRUPO	COLECTADO	BIBLIOGRAFÍA	TOTAL	PROTECCIÓN NACIONAL	LISTADO EN UICN	CITES	ENDÉMICO
Peces	8	51	51	0	0	0	0
Moluscos	1	0	1	0	0	0	0
Crustáceos	1	0	1	0	0	0	0
Flora	219	0	219	5	2	3	0
Aves	113	132	245	58	4	38	25
Mamíferos	19	53	72	10	7	6	8
Anfibios	10	41	51	7	15	1	18
Reptiles	9	71	80	12	0	3	6
Total	380	348	720	92	28	51	57

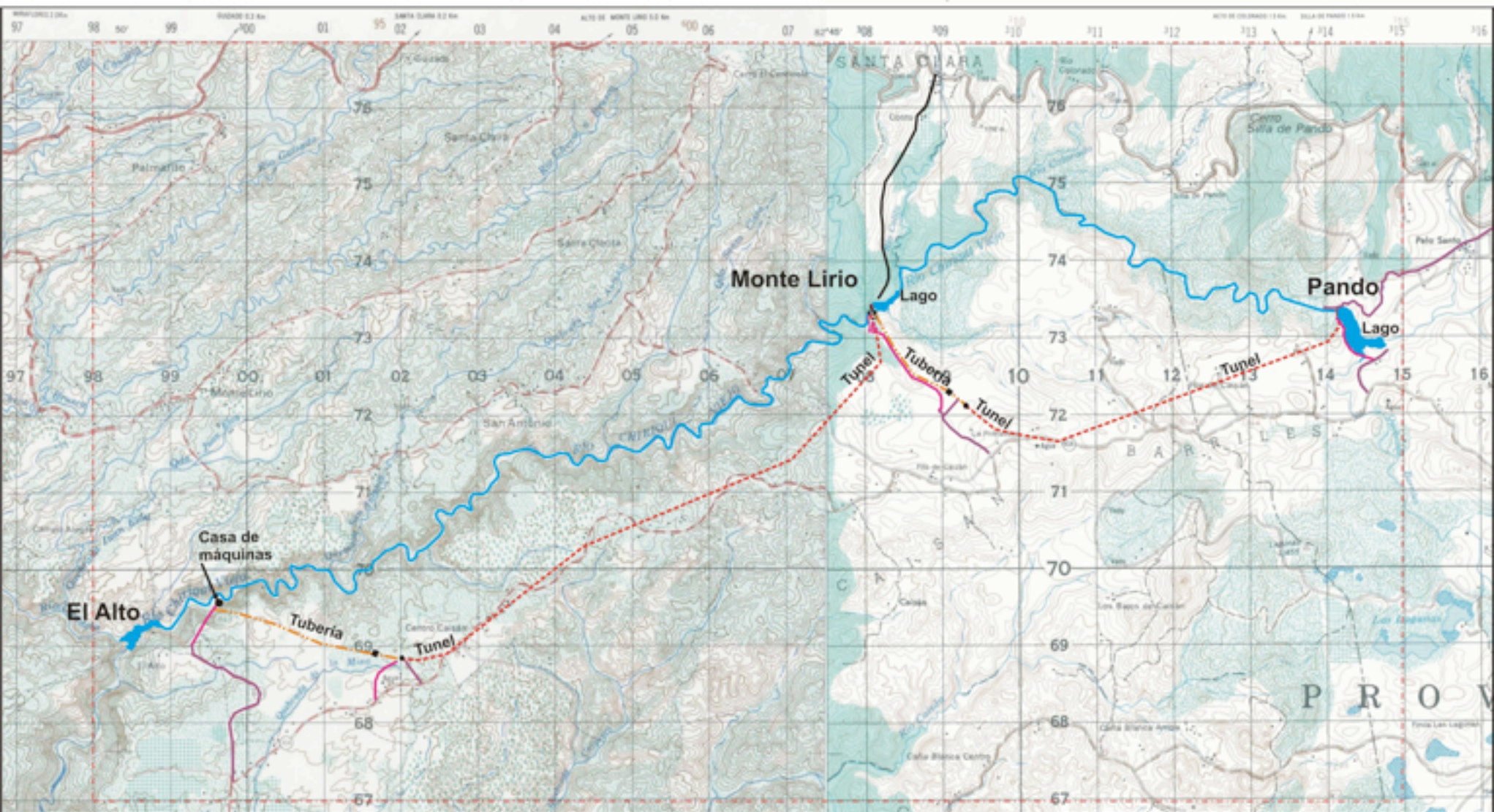
Fuente: Trabajos de campo para este documento y bibliografía consultada.

2.2. CAUDALES

De los registros históricos se obtuvieron los caudales promedios establecidos para el PH Monte Lirio de 17,94 m³/s y para el PH Pando de 11,66 m³/s. Sobre estos caudales se establecieron los caudales ecológicos cumpliendo con la Resolución AG N°-0127-2006, de 3 de marzo de 2006, que dicta: “adoptar de manera transitoria como caudal ecológico o ambiental el 10 % del caudal promedio interanual reportado para la fuente”, quedando de la siguiente manera = 1,17 m³/s para Pando y 1,79 m³/s para Monte Lirio.

2.3. CALIDAD DEL AGUA

Los estudios realizados para los proyectos Monte Lirio y Tizingal, no contaban con datos de calidad de agua, para el PH Pando, se incluye un análisis de calidad de agua realizado por la empresa Electron Investment, S.A., el 22 de abril de 2009.



Fuentes: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mapa 1:50 000
 Aliniamientos suministrados por el Promotor

LEYENDA

- - - Túnel
- - - Área de Estudio
- · — Tubería
- Tramo del Río bajo estudio
- Caminos de Acceso A rehabilitar
- Caminos de Acceso A construir

ESCALA

 0 km 1

Proyecto Hidroeléctrico Pando-Monte Lirio

Electron Investment, S.A.

Área de Estudio

Ingemar Panamá
 Consultores Ambientales

Se establecieron nueve sitios de muestreo, que coinciden con los de biota acuática. Debido a las dificultades de acceso a los diversos tramos del río Chiriquí Viejo, se seleccionaron sitios en los principales afluentes que cuentan con facilidades de acceso.

De los resultados obtenidos se puede deducir que en cuanto al cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) por la norma, los niveles de concentración de los distintos parámetros se encuentran dentro de los rangos aceptables, exceptuando los niveles de coliformes fecales en la Quebrada San Antonio, que sobrepasa ligeramente el valor de 2 000 UFC /100 ml y algunos niveles de Fósforo total. Los niveles de oxígeno disuelto son altos y no hay presencia de hidrocarburos ni aceite y grasas. Nos llama la atención la ausencia de agroquímicos.

Los principales impactos sobre la calidad del agua durante la construcción están asociados a procesos erosivos, especialmente en los sitios con fuertes pendientes sobre el río Chiriquí Viejo. Por lo tanto, el esfuerzo en control de erosión será clave en la mitigación de estos impactos, en todos los componentes que cuenten con alineamientos con pendientes sobre el río o sobre afluentes de este.

2.4. FLORA

El conjunto de especies identificadas en nuestras parcelas de muestreo y en los trayectos recorridos suman 219 especies, agrupadas en 156 géneros, distribuidos en 86 familias, que se dividen de la siguiente forma:

Tabla 2.2. Cantidad de especies registradas por tipo de vegetación

TIPO DE VEGETACIÓN	CANTIDAD DE ESPECIES
Arbóreas	125
Arbustivo	24
Arbustivo epifito	5
Bejucos	9
Herbáceo	56

Fuente: trabajos de campo para este estudio.

Al comparar el listado de especies de flora con la lista de especies de manejo especial de ANAM, CITES y UICN obtenemos un total de siete especies que mantienen algún tipo de protección especial. De estas, solamente la palma *Zamia fairchildiana* requerirá de medidas de mitigación por que fue encontrada en la ribera norte del embalse de Monte Lirio, área que será inundada por el embalse, por lo que requerirá de su rescate y replantación antes de inundar el área.

Los principales impactos sobre la vegetación se darán en la presa y embalse de Pando. La ribera sur, cubierta por Bosque Secundario Maduro e Intermedio será talada en su totalidad

para crear un pedraplén del área a inundarse y para construir la vía de acceso a la presa (Fotos 2.1 y 2.2). En los procedimientos de mitigación se propone reubicar esta vía de acceso sobre la planicie, que es un potrero, para reducir el impacto. Por su parte, la sección inferior de la ribera norte, cubierta por Bosque Secundario Intermedio y Joven, será talada para construir un pedraplén similar, hasta donde llegue el nivel del agua del embalse, lo que podría ocasionar que el bosque en los niveles superiores se desmorone durante los trabajos de estabilización de la ladera. Este sitio ya presenta altos índices de erosión. Estos impactos requerirán de medidas de compensación, para lo cual, se propone reforestar las riberas alrededor de ambos lagos, a una distancia mínima de 50 m del límite alto.



Foto 2.1. Vista de la ribera norte del futuro embalse de Pando, que será parcialmente inundada



Foto 2.2. Vista de la ribera sur del futuro embalse de Pando, que será parcialmente inundada y totalmente afectada por el nuevo camino de acceso a la represa de Pando

El área de estudio está severamente impactada, especialmente por acciones agropecuarias. Los bosques nativos han sido erradicados de todas las mesetas y áreas planas, quedando únicamente bosques en las laderas empinadas de los cauces de agua. Los bosques de galería ocurren de forma fragmentada a lo largo de ambas vertientes del río Chiriquí Viejo y la mayoría de sus afluentes dentro del área de estudio. La presencia de deslizamientos en ambos márgenes del río es notoria debido a que en estos tramos predominan grandes pendientes, que aunadas a las escorrentías, ocasionan estos deslizamientos de la vegetación, los cuales dejan el suelo descubierto provocando sedimentaciones en el río.