

## Cuenca del Río Blanco

La cuenca del Río Blanco incluye 27.7 mi<sup>2</sup> en las laderas sur de la Sierra de Luquillo en el Municipio de Naguabo. Esta cuenca drena el área sureste del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), e incluye a los Ríos Sabana, Icacos, Cubuy y Prieto. El Río Sabana se origina a elevaciones de hasta 3,024 pies descendiendo por las laderas sureste de El Yunque, uniéndose al Río Icacos, desde donde fluye como el Río Blanco. Los ríos Cubuy y Prieto fluyen al Río Icacos aguas arriba de la confluencia con el Río Sabana. Otros tributarios del Río Blanco son las quebradas Sonadora, Peña Pobre, Maizales, Vaca y Los Muertos. En la parte alta de la cuenca el río discurre hacia el sur hasta la planta hidroeléctrica de Río Blanco operada por la AEE, donde parte del flujo se desvía hacia la Base Naval de Roosevelt Roads en Ceiba. El río continúa su curso hacia el valle costanero de Naguabo y la toma de agua de la AAA que alimenta la Planta de Filtración de Naguabo, fluyendo luego hasta su desembocadura al Pasaje de Vieques. La mayor parte del terreno de la cuenca es rural, cubierta primordialmente de bosques en la parte alta y pastos en el valle. La población de la cuenca en el 2004 era de 13,160 habitantes.

El clima en la cuenca del Río Blanco es subtropical húmedo en el sur, subtropical muy húmedo en la parte central, y montano bajo muy húmedo en la franja norte, con lluvias abundantes la mayor parte del año debido al drenaje de parte del Bosque Nacional del Caribe. La lluvia en la cuenca ocurre de acuerdo a los patrones generales de variaciones anuales en la Región Norte, incluyendo el período de estiaje a principios de año y la época de lluvias abundantes desde septiembre a diciembre. No obstante, el efecto orográfico de la Sierra de Luquillo en la parte norte de la cuenca ocasiona aguaceros frecuentes a lo largo de todo el año. La lluvia promedio anual en la cuenca es de 99 pulgadas, variando desde 160 pulgadas en la zona de El Yunque a 82 pulgadas en la costa. En años de baja precipitación el promedio anual disminuye a 69 pulgadas. La evapotranspiración promedio anual en la cuenca es de 44 pulgadas y de 47 pulgadas en sequías. En condiciones promedio anuales, la evapotranspiración consume el 44% de la precipitación en la cuenca. El balance de 55 pulgadas discurre hacia la costa por el Río Blanco y sus tributarios.

La geología de la cuenca está dominada por rocas de origen volcánico en la Sierra de Luquillo y las laderas por donde fluyen los ríos que la drenan. Esta zona incluye 19 mi<sup>2</sup> de la cuenca, mientras que el balance de 9 mi<sup>2</sup> incluye depósitos aluviales y marinos en el valle costanero.

Los suelos en la cuenca incluyen principalmente mezclas de la serie Utuado, de profundidad alta y fertilidad moderada. Otras series de suelos predominantes son la *Rough Stony*, la Guayabota y la Pandura, todas ellas en la zona interior de la cuenca. Las series Coloso y Mabí se destacan en la zona cercana a la desembocadura del río. Los bosques y los pastos cubren el 84% del terreno, seguido de desarrollos urbanos (6%) y zonas agrícolas (4%).

El Río Blanco es de gran importancia como fuente principal de agua potable a los municipios de Naguabo, Vieques, Culebra, sectores de Humacao y Las Piedras, y a la antigua base naval de Roosevelt Roads en Ceiba. En la parte alta de la cuenca opera el Sistema Hidroeléctrico del Río

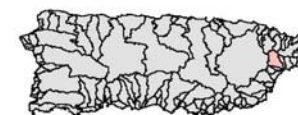
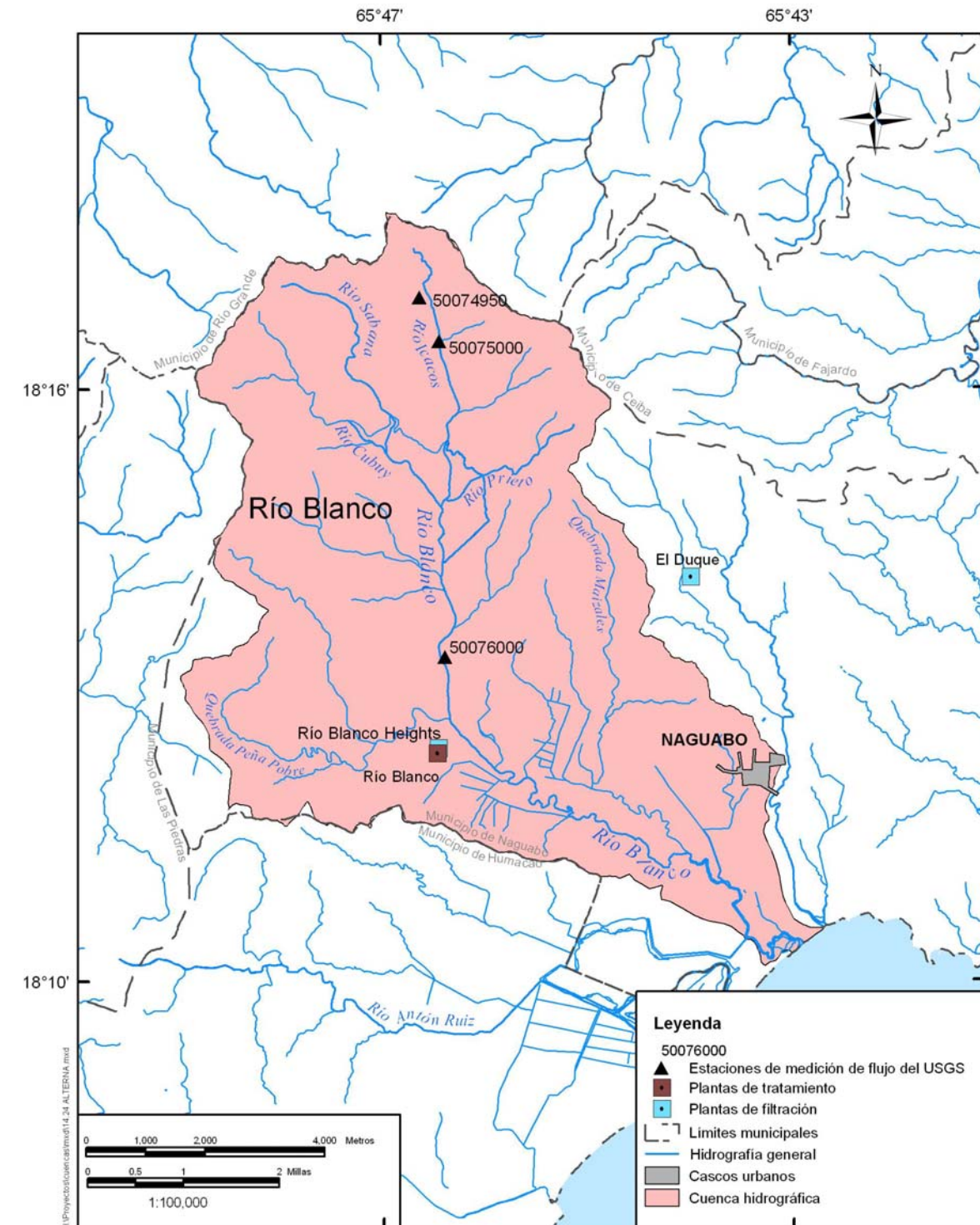


Figura **Error! No text of specified style in document.-1.** Cuenca Hidrográfica del Río Blanco y áreas cercanas.

Blanco, construido por la antigua Autoridad de Recursos de Agua (*PR Water Resources Authority, PRWRA*) en 1928 y operado por la AEE. El sistema incluía inicialmente cinco estructuras en los ríos Cubuy, Sabana, Icacos, Prieto y la Quebrada de las Buruqueñas. Actualmente el sistema consta solamente de las estructuras en el Río Icacos con una capacidad instalada de 3.13 MW y una generación actual promedio de 2.50 MW. Aguas abajo de las facilidades de la AEE, parte del flujo en el Río Blanco (1 mgd) es desviado hacia la Roosevelt Roads, para alimentar la PF de esa instalación. Dicha PF redujo sus operaciones parcialmente al cerrarse la base en el 2004, aunque la AAA planifica operarla y continuar produciendo hasta 4 mgd para suplir abastos adicionales a Naguabo y Ceiba. En el valle aluvial cerca de la Carretera #3, la AAA extrae un promedio de 12 mgd del flujo residual del Río Blanco para alimentar la planta de filtración de Naguabo. Desde esta PF, el agua potable fluye hacia Naguabo, sectores de Las Piedras y Humacao. Una tubería expresa submarina transporta aproximadamente un (1) mgd de agua potable desde la planta hasta Vieques. Una segunda tubería submarina transfiere 0.20 mgd desde Vieques hasta la isla de Culebra. La cantidad de agua extraída en la toma de Naguabo varía desde 3 mgd durante sequías extremas hasta 15 mgd durante periodos de escorrentía abundante. Las extracciones de agua del Río Blanco totalizan un promedio de 14,600 acres-pies por año. La escorrentía neta promedio de la cuenca antes de las extracciones indicadas es de aproximadamente 96,880 acres-pies por año. El balance de casi 82,280 acres-pies/año fluye hacia la costa y el mar.

La AAA, con la asistencia de la AFI, planifica capturar parte de la escorrentía del Río Blanco que ahora fluye hacia la Sonda de Vieques mediante un embalse fuera del cauce alimentado por gravedad. Este embalse tendrá una capacidad inicial de 3,810 acres-pies y un rendimiento seguro de hasta 18.0 mgd. Una tubería de 3.2 Km de longitud transportaría el agua del embalse hasta la planta de filtración de Naguabo, la cual está en proceso de expansión de su capacidad actual de 12 mgd a 18 mgd. La vida útil de este embalse, que se comenzaría a construir en el 2005, será de cientos de años gracias a su ubicación fuera del cauce del Río Blanco. El embalse ayudará a estabilizar el abasto de agua a la región, así como a Vieques y Culebra, particularmente durante periodos de sequías.

Las aguas subterráneas no constituyen una fuente de agua importante en la cuenca. Los acuíferos aluviales tienen espesores limitados y la permeabilidad es relativamente baja, aunque en algunos sectores hacia Las Piedras el rendimiento de los pozos puede alcanzar hasta 200 gpm. Actualmente, no se extrae agua subterránea para usos industriales, domésticos ni agrícolas en esta cuenca. La presencia de minerales conteniendo hierro y manganeso en los suelos y rocas del valle limita el uso de agua subterránea en cantidades mayores.

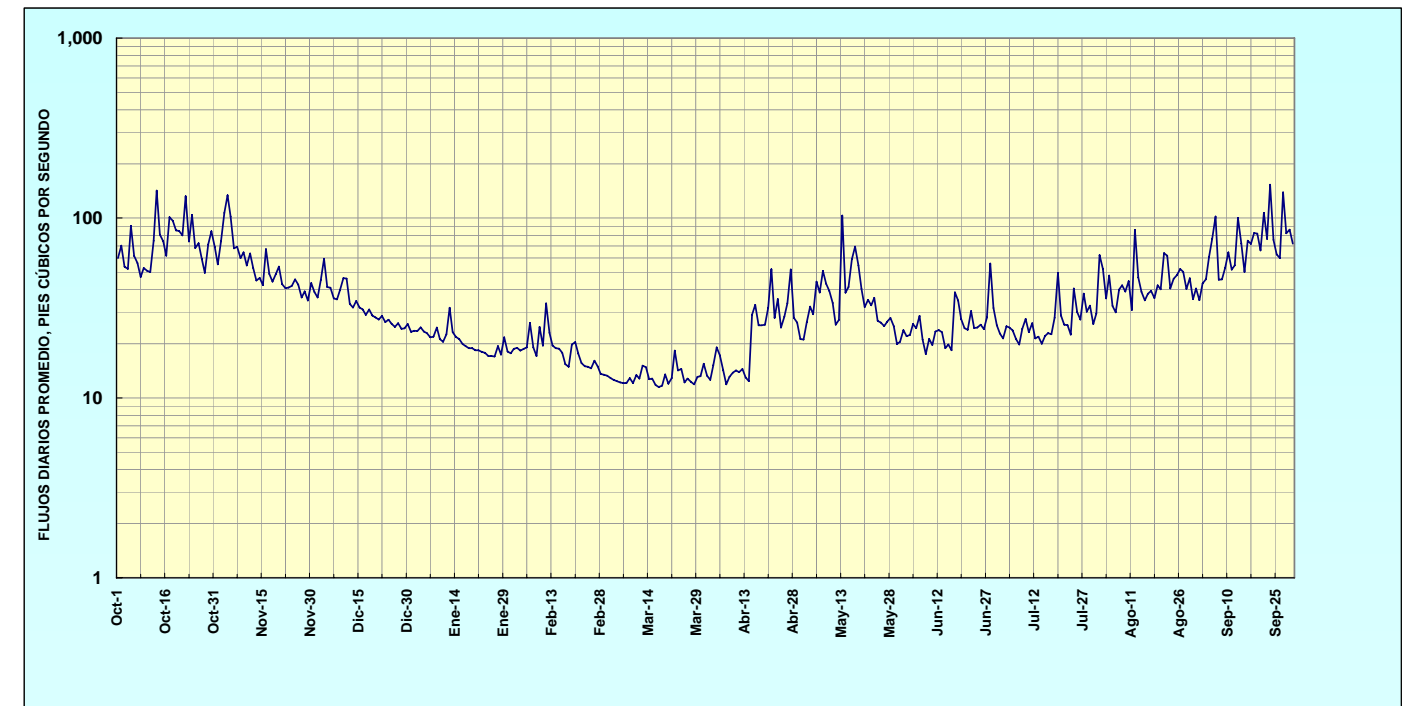


Figura **Error! No text of specified style in document.-2**. Flujos diarios promedio en el Río Blanco cerca de Adjuntas (50141000), 1946-1985.

La calidad del agua en la cuenca del Río Blanco varía a lo largo de su cauce y de acuerdo a la época del año, pero en general es excelente debido a su origen en el Bosque Nacional del Caribe. Aunque el Estudio 305 de la JCA para el año 2003 no dispuso de suficientes datos para una aseveración categórica de la calidad de las aguas en la cuenca y sus ríos, datos históricos del *USGS* documentan que el agua es generalmente de buena calidad. En el valle aluvial abundan residencias equipadas con pozos sépticos y granjas ganaderas, que constituyen fuentes potenciales de contaminación a las aguas subterráneas. En la cuenca no operan industrias que descarguen efluentes al río o sus tributarios que pudieran ser fuentes de contaminantes. No existen datos adecuados para determinar las tasas de transporte de sedimentos en la cuenca, pero generalmente en cuencas cubiertas principalmente de bosques, las tasas de sedimentación son relativamente bajas.

Tabla **Error! No text of specified style in document.**-1. Balance hidrológico Cuenca Río Blanco.

<b>Componente hidrológico</b>	<b>(acres-pies/año)</b>
<b>Precipitación</b>	146,300
<b>Evapotranspiración</b>	64,650
<b>Flujo</b>	
" promedio anual	82,280
" estiaje (90 días)	14,450
" estiaje (150 días)	16,660
<b>Extracción pozos</b>	300
<b>Descarga de agua subterránea al mar</b>	1,000
<b>Tomas AAA</b>	12,120
<b>Descargas aguas usadas a ríos</b>	-
<b>Descargas aguas usadas al mar</b>	-
<b>Entregado a fincas</b>	-
<b>Transferencias de agua</b>	-1,120
<b>No contabilizado</b>	-10,370
<b>Por ciento no contabilizado</b>	-7

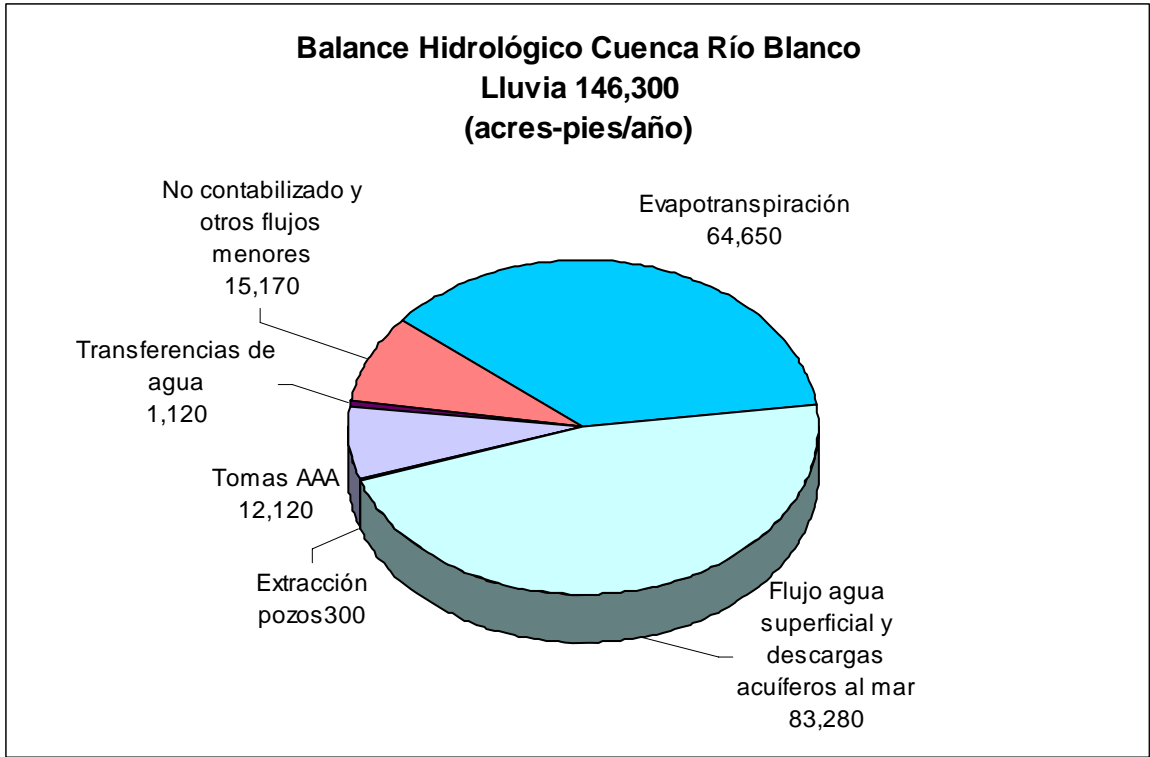


Figura **Error! No text of specified style in document.**-3. Balance Hidrológico Cuenca del Río Blanco. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.