

## Cuenca del Río Coamo

La cuenca del Río Coamo incluye un área de aproximadamente 85 mi<sup>2</sup> en la Región Sur de Puerto Rico, en los municipios de Aibonito, Coamo y Santa Isabel (Figura 1-25). La cuenca es primordialmente rural, con la mayor parte de los terrenos cubiertos por pastos y bosques. El Río Coamo nace en los lindes de Aibonito, descendiendo desde elevaciones de hasta 2,290 pies hacia Coamo por las laderas sur de la Cordillera Central. Sus principales tributarios en la parte alta de la cuenca son el Río de la Mina, Río del Pasto y el Río Cuyón. Luego de cruzar por la zona urbana de Coamo, el río fluye hacia el valle aluvial costanero y la zona urbana de Santa Isabel. Al sur de la zona urbana de Coamo, los manantiales termales de la zona contribuyen un promedio de 50,000 gpd al flujo del río, que finalmente descarga al Embalse Coamo. El embalse, construido por la AEE en 1914, con una capacidad original de 2,830 acres-pies, provee agua al Canal de Juana Díaz como parte del Sistema de Riego de Juana Díaz. Desbordes y filtraciones en las compuertas del embalse fluyen aguas abajo de la represa hacia el valle aluvial hasta desembocar en el Mar Caribe en un punto adyacente a la zona urbana de Santa Isabel. La población de la cuenca, incluyendo los centros urbanos de Coamo y Santa Isabel, es de aproximadamente 51,820 habitantes.

El clima en la cuenca incluye una franja en el límite norte de la cuenca cerca de Aibonito representativo de la clasificación subtropical húmeda, mientras que el área restante es subtropical seca, particularmente el valle aluvial costanero. La lluvia varía en forma similar a los patrones del resto de Puerto Rico, aunque con frecuencia en el valle costanero el período de sequía se extiende desde enero hasta septiembre. La precipitación promedio anual es de 41 pulgadas, variando desde 65 en la parte alta de la cuenca a 31 pulgadas en el valle costanero. Sin embargo, durante vaguadas o huracanes, en la cuenca se han registrado lluvias de hasta 20 pulgadas en 24 horas (USGS, 1985), resultando en escorrentías extremas e inundaciones en el valle costanero. En periodos de estiaje la precipitación anual puede disminuir a 28 pulgadas. La evapotranspiración en la cuenca consume el 85% de la lluvia anual (35 pulgadas), lo que puede reducirse a 27 pulgadas durante sequías. Temperaturas más altas en la Región Sur y vientos generalmente más secos que en la Región Norte contribuyen a que la evapotranspiración en la zona sea proporcionalmente más alta.

La geología de la cuenca incluye primordialmente rocas de origen volcánico en la Cordillera Central y las laderas sur, y los depósitos aluviales no-consolidados en el valle costanero descansando sobre el basamento rocoso. Las rocas de origen volcánico son de baja permeabilidad, por lo que no forman acuíferos de importancia en esta zona de la cuenca. En contraste, los depósitos aluviales en el valle costanero exhiben altas capacidades de almacenaje y transmisión de agua, formando el Acuífero de Santa Isabel-Coamo. Este acuífero ocupa un área superficial de 19.3 mi<sup>2</sup> (abanico aluvial del área de Coamo), con espesores seccionales de hasta 3,000 pies (USGS, 1971). Las áreas de recarga del acuífero están localizadas en la zona de transición entre las rocas volcánicas y el aluvión, así como en el cauce de los ríos y quebradas. El USGS estima una infiltración promedio de 6.7 pulgadas anuales al acuífero (Kunianshy y otros, 2003). Pozos con capacidad de extracción hasta 2,000 gpm de forma

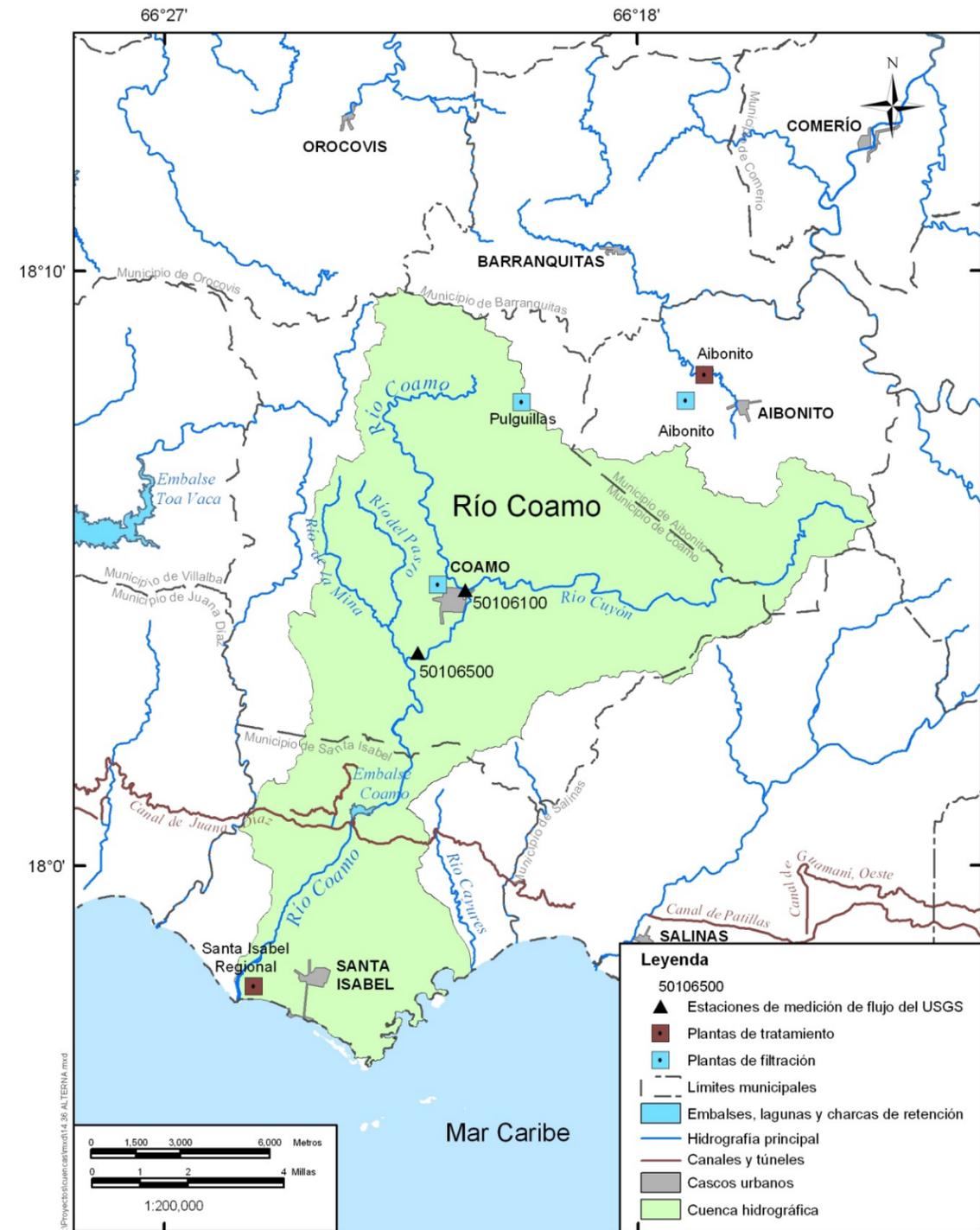


Figura Error! No text of specified style in document.-1. Cuenca hidrográfica del Río Coamo.

instantánea pueden ser operados en la zona noroeste del pueblo de Santa Isabel. Las extracciones instantáneas de agua subterránea en la cuenca en el 2002 fueron de aproximadamente 22.9 mgd, incluyendo 7.8 mgd para consumo y 15.1 mgd para riego agrícola. Estas, sin embargo, se reducen a 12.6 mgd cuando se corrige por el uso de agua agrícola anualmente. Extracciones excesivas de agua del acuífero han provocado mermas de hasta 30 pies en los niveles freáticos al norte de Santa Isabel, induciendo intrusión salina vertical en esta zona. Análisis recientes del DRNA y el USGS indican que será necesario reducir estas extracciones y posiblemente desarrollar programas para recargar el acuífero artificialmente. Los suelos principales en la cuenca incluyen las series Callabo en la zona montañosa, mientras que en la zona costanera predominan las series Fraternidad y Jacaguas.

La escorrentía en la cuenca es relativamente abundante en comparación con otras áreas de la Región Sur. El flujo promedio anual de escorrentía en el Río Coamo en Coamo es de 18,840 acres-pies por año, reduciéndose a 2,800 acres-pies durante años de sequía. El flujo aumenta en proporción al área de captación hasta las inmediaciones del Embalse Coamo, además de la aportación de los manantiales termales. El embalse, con una capacidad inicial de solamente 2,830 acres-pies, fue construido en 1914 como parte del sistema de riego de la zona. Su capacidad en el 2003 era el 4% de la inicial, debido a la acumulación de sedimentos. La AEE remueve al presente los sedimentos en el embalse, lo que permitirá extraer hasta 3 mgd de agua para suplir la zona de Santa Isabel. Aguas abajo del embalse, el flujo residual en el cauce del Río Coamo contribuye a recargar el acuífero, por lo que la escorrentía se reduce, particularmente durante períodos de sequías. El Canal de Florida discurre hacia el oeste desde las inmediaciones del Embalse Coamo transportando agua para riego agrícola en el valle de Santa Isabel. El valle aluvial también recibe agua del Canal de Juana Díaz, que se origina en el Embalse Guayabal, en la cuenca del Río Jacaguas cerca de Villalba. Este canal suple un promedio de 13.4 mgd (15,050 acres-pies por año) a la zona de Santa Isabel para riego agrícola (AEE, 2004). Aproximadamente el 10% del flujo en los canales se derrama o filtra, alimentando el acuífero.

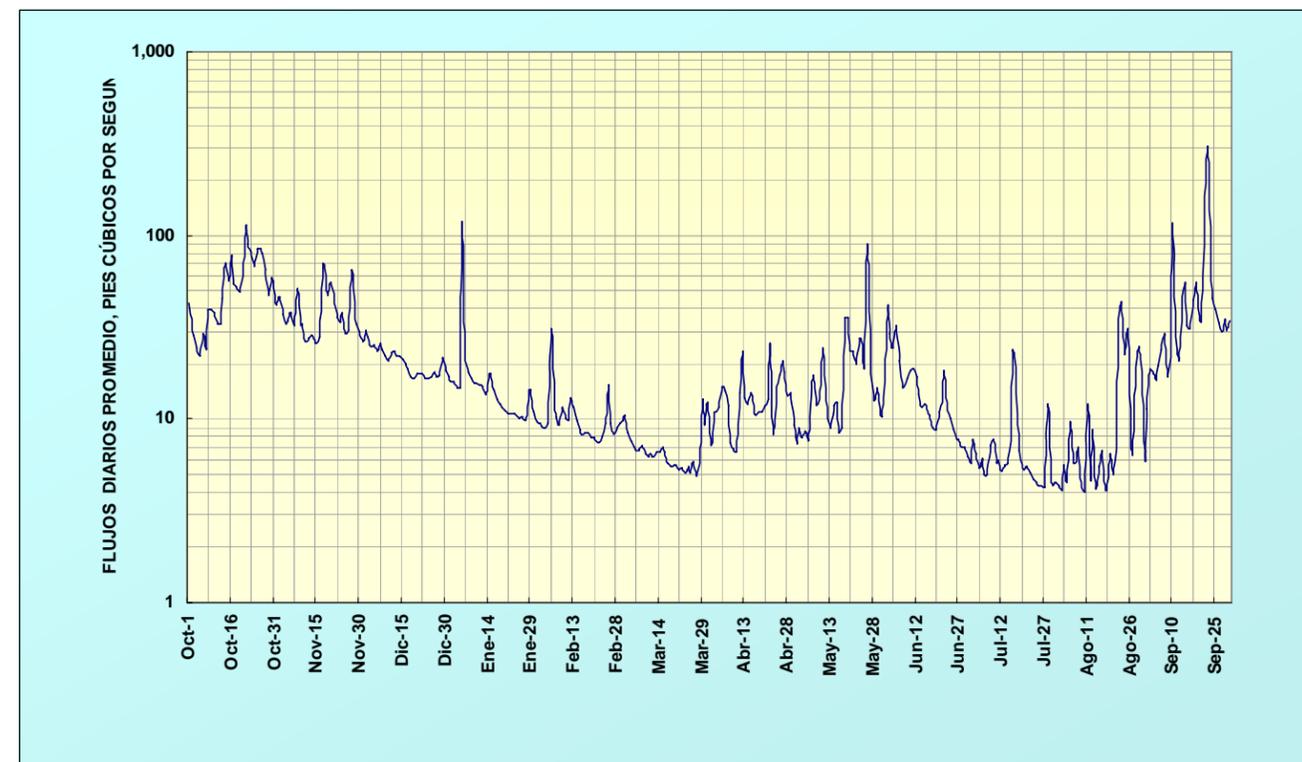


Figura Error! No text of specified style in document.-2. Flujos diarios promedio en el Río de Coamo en carretera #14 en Coamo (50106100), 1987-2002.

La calidad del agua en la cuenca del Río Coamo varía de pobre a excelente a lo largo del cauce dependiendo de la ubicación y la época del año. El Estudio 305 de la JCA para el año 2003 establece que un 24% de los tramos estudiados en el cauce del río no cumplen con los estándares ambientales para bacterias y nutrientes en aguas superficiales. Estos contaminantes provienen de pozos sépticos y actividades agrícolas en la zona. El efecto de estos contaminantes es más intenso durante períodos de flujos mínimos, en la época de sequía. Durante crecientes, el agua en el Río Coamo aparenta contener un alto contenido de sedimentos, como resultado de la erosión en la parte alta de la cuenca, según reflejado por la sedimentación del Embalse Coamo. En la cuenca no operan industrias que descarguen efluentes con permisos de la JCA o la EPA al Río Coamo o sus tributarios. Las aguas sanitarias de la zona urbana de Coamo son descargadas en la planta regional de tratamiento de la AAA en Santa Isabel.

La Tabla 9-24 ilustra un resumen de los componentes de flujo hidrológicos en condiciones promedio y en condiciones de estiaje para 90 y 150 días.

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

<b>Componente hidrológico</b>	<b>(acres-pies/año)</b>
<b>Precipitación</b>	181,710
<b>Evapotranspiración</b>	155,050
<b>Flujo</b>	
" promedio anual	18,840
" estiaje (90 días)	2,800
" estiaje (150 días)	3,800
<b>Extracción pozos</b>	14,120
<b>Descarga de agua subterránea al mar</b>	8,000
<b>Tomas AAA</b>	1,460
<b>Descargas aguas usadas a ríos</b>	-
<b>Descargas aguas usadas al mar</b>	1,910
<b>Entregado a fincas</b>	12,194
<b>Transferencias de agua</b>	12,194 <sup>a</sup>
<b>No contabilizado</b>	-6,740
<b>Por ciento no contabilizado</b>	-4
<sup>a</sup> incluye transferencia del canal de Juana Díaz.	

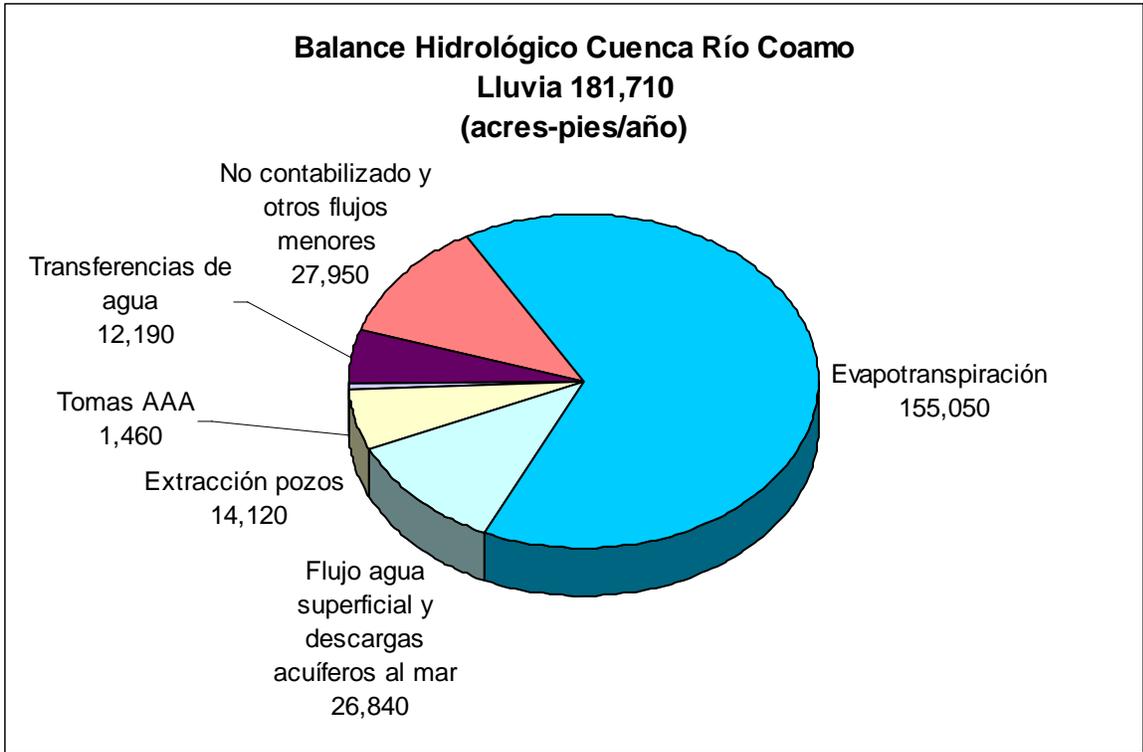


Figura **Error! No text of specified style in document.-3**. Balance Hidrológico Cuenca del Río Coamo. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.