

Cuenca Río Espíritu Santo

La cuenca del Río Espíritu Santo incluye un área de 26.2 mi² contigua a la cuenca del Río Herrera en el municipio de Río Grande. El Río Espíritu Santo se origina en la Sierra de Luquillo a elevaciones de hasta 3,200 pies sobre el nivel del mar. En esta parte de la sierra la cuenca colinda con la zona del El Verde, donde la lluvia es copiosa, originando un gran número de quebradas y riachuelos que nutren el río. Las quebradas tributarias más importantes incluyen a Sonadora, Grande y Jiménez, en la parte este de la cuenca en el sector Guzmán Arriba. Estas quebradas forman el Río Grande, el tributario principal del Río Espíritu Santo. El Río Grande drena la mayor parte de la zona oeste de la cuenca hasta su confluencia con el cauce principal en las cercanías de la Carretera Núm. 3 cercano a la zona urbana de Río Grande. Desde este punto, el río fluye hacia el norte a través del valle costanero y una zona de humedales entrelazados por canales artificiales que drenan la zona hacia la costa, siendo el principal el Canal Castañón. La Quebrada Las Lajas es parte de la cuenca baja, drenando hacia el este hasta unirse al Río Espíritu Santo por medio de varios canales artificiales al norte de la zona urbana de Río Grande. El río desemboca al Océano Atlántico cerca de Punta Miquillo en el área entre Coco Beach y Bahía Beach, formando un estuario ribereño de gran importancia. La cuenca es primordialmente rural, excepto por la zona urbana del Municipio de Río Grande. La población de la cuenca en el 2004 se estimó en 11,050 habitantes.

El clima de la cuenca es similar al de la cuenca del Río Herrera, con lluvias abundantes la mayor parte del año en la Sierra de Luquillo y la zona de El Verde. En esta zona montañosa la lluvia promedio anual es de 142 pulgadas, reduciéndose a 72 pulgadas en el valle costanero. El promedio anual para la cuenca es de 95 pulgadas, que se reduce a 67 pulgadas en años de sequías severas. La evapotranspiración promedio en la cuenca se estima en 32 pulgadas, lo que es relativamente bajo en comparación con la lluvia, lo que no varía significativamente durante sequías debido a la abundancia de lluvia. En condiciones promedio anuales, la evapotranspiración representa un 34% de la precipitación.

La geología de la cuenca incluye primordialmente rocas de origen volcánico en las zonas montañosas, que cubren aproximadamente 23.8 mi² del área superficial. Depósitos aluviales y marinos ocupan la mayor parte del valle costanero descansando sobre las rocas de origen volcánico. Los suelos principales en la cuenca incluyen asociaciones de las series Los Guineos y Humatas. Los bosques en la zona montañosa y los pastos en el valle costanero ocupan el 89% de la cuenca, seguido de zonas urbanizadas (6%). Excepto por los pastos, las actividades agrícolas son mínimas, principalmente cultivos artesanales de frutas y farináceos, que representan menos del 2% de los terrenos. Los humedales en el valle costanero ocupan el uno (1) % de la cuenca.

La escorrentía en la cuenca es relativamente abundante debido a la lluvia copiosa que nutre los ríos. El promedio anual de escorrentía es de 122,140 acres-pies por año. La AAA opera dos plantas de filtración que extraen un promedio anual de 1,930 acres pies de agua para abasto público. Estas plantas incluyen a El Yunque, con una capacidad de hasta 18 mgd, la cual supe agua a Río Grande, Canóvanas y Carolina. La otra planta es la de Guzmán Arriba, en la parte alta de la cuenca, con una capacidad de 0.75 mgd.



Figura Error! No text of specified style in document.-1. Cuenca Hidrográfica del Río Espíritu Santo.

Los recursos de agua subterránea en la cuenca son limitados, debido a la geología y la topografía del terreno. En la zona montañosa donde predominan las rocas de origen volcánico, su permeabilidad es baja, y excepto en fracturas, la capacidad de rendimiento de pozos no es significativa. Los depósitos aluviales y marinos costaneros contienen barro y otros materiales orgánicos que limitan su permeabilidad, además de tener espesores mínimos. La intrusión salina natural afecta el cauce del río el valle costanero. La cuña de agua salada penetra a través del Río Espíritu Santo hasta la vecindad de la Carretera Núm. 2 cerca de la zona urbana de Río Grande.

La calidad del agua en la cuenca del Río Espíritu Santo varía con la ubicación y época del año. En la mayor parte de la cuenca no existen datos suficientes para definir con precisión la calidad del agua en los ríos. Tampoco existen datos adecuados de transporte de sedimentos. El Estudio 305 de la JCA para el año 2003 establece que en el 69% de los tramos de los ríos no existen datos suficientes sobre calidad del agua. En el 92% de los tramos estudiados las concentraciones de bacterias fecales y nutrientes exceden los estándares de la JCA para contacto. Pozos sépticos y actividades agrícolas son probablemente la fuente principal de estos contaminantes en las aguas superficiales. En la cuenca no operan industrias que descarguen efluentes con permisos de la JCA o la *EPA* al Río Espíritu Santo o sus tributarios.

La tabla 9-13. ilustra un resumen de los componentes de flujo hidrológicos en condiciones promedio. De forma similar la tabla 9-14 presenta los componentes de flujo en condiciones de estiaje para 90 y 150 días. Tabla **Error! No text of specified style in document.**-1 Balance Hidrológico Cuenca Río Espíritu Santo

Tabla **Error! No text of specified style in document.**-2. Balance Hidrológico Cuenca Espiritu Santo.

Componentes Hidrológicos	(acres-pies/año)
Precipitación	133,050
Evapotranspiración	64,840
Flujo	
" promedio anual	122,140
" estiaje (90 días)	13,670
" estiaje (150 días)	15,750
Extracción pozos	-
Descarga de agua subterránea al mar	1,500
Tomas AAA	12,100
Descarga aguas usadas a ríos	675
Descarga aguas usadas al mar	-
Entregado a fincas	-
Transferencias de agua	-8,070
No contabilizado	-72,410
Por ciento no contabilizado	-54

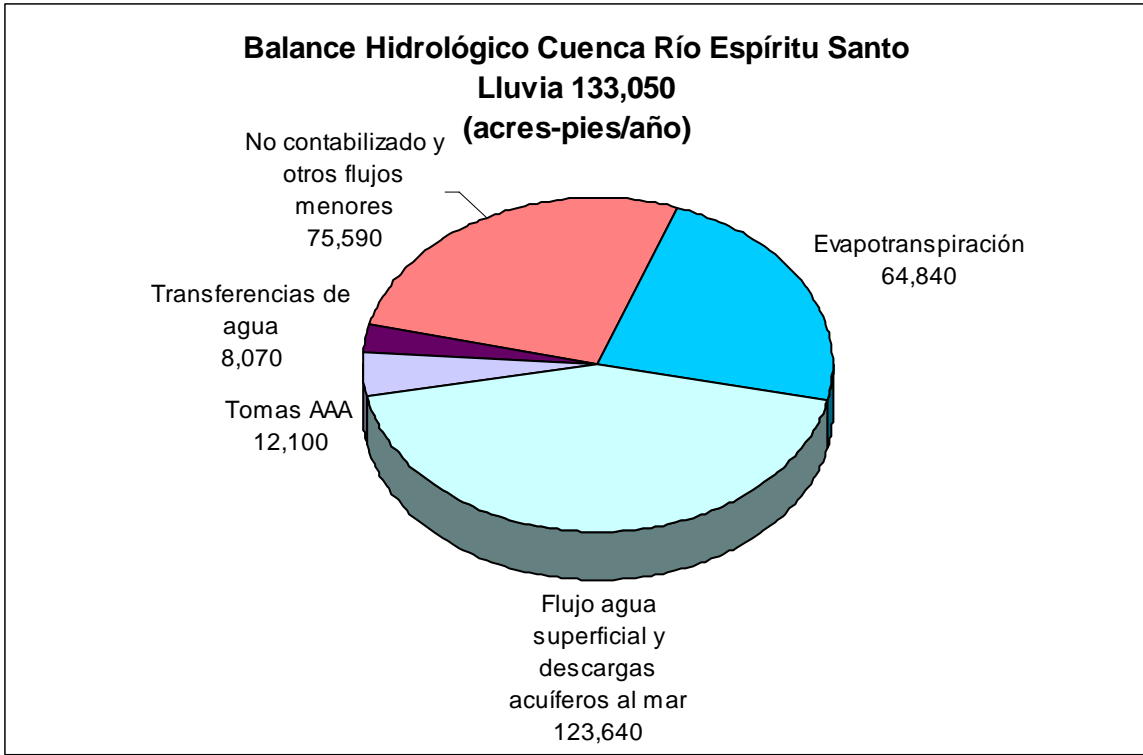


Figura **Error! No text of specified style in document.-2.** Balance Hidrológico Cuenca del Espíritu Santo. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.