

CAPITAL HIDRICO Y USOS DEL AGUA

PANAMA

Preparado por: Dra. María Concepción Donoso

Panamá, Noviembre de 2002

Capital hídrico y usos del agua en Panamá

Introducción

El presente documento tiene como objetivo llevar a cabo una evaluación sobre el capital hídrico y los usos sectoriales del agua en la República de Panamá. Panamá tienen una extensión territorial de 75,520 km² y cuenta con aproximadamente 2.9 millones de habitantes. El capital hídrico del país per capita es de 51,600 m³/p/yr.

Marco teórico:

El capital hídrico u oferta total de agua renovable de un país se determina mediante la realización de un *balance hídrico*. El balance hídrico debe incluir el agua superficial y el agua subterránea. La estimación del capital hídrico va a depender del periodo para el cual se realiza el balance hídrico del país. El Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO recomienda que el periodo para el cálculo del balance hídrico sea de 25 años para suavizar la influencia de la variabilidad anual. Sin embargo, existe un déficit en la disponibilidad de datos con cobertura espacial y temporal adecuada para la realización estimaciones de capital hídrico (Donoso, 2002).

En consecuencia, la más reciente información presentada en la literatura internacional en materia de oferta total de agua renovable viene a constituir una estimación promedio derivada de fuentes múltiples con metodología diversas. Tal es el caso de la información presentada por el Banco Mundial (World Bank, 2001 (a), (b)) o el World Resources Institute (World Resources Institute, 2001), entre otros.

En Panamá, durante los años 1988-89, El Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas de la Universidad Tecnológica de Panamá, en colaboración con el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y el apoyo de la UNESCO, realizó el Balance Hídrico del Istmo de Panamá. Para este trabajo se utilizó la metodología de la Guía publicada por UNESCO/ROSTLAC en el año de 1982, trabajando el período comprendido entre 1965-1982. Los mapas nacionales se presentaron a escala 1:250,000 (ver la dirección electrónica del PHI-UNESCO, <http://www.unesco.org/phi/uy>). Los resultados de este trabajo suelen usarse como base para la estimación del capital hídrico de Panamá.

Metodología

Para evaluar el capital hídrico y los usos sectoriales del agua en la República de Panamá se utilizó la siguiente metodología:

- 1) Se analizó la información proporcionada por le CRHH y resumida en la tabla 1.

- 2) Se procedió a hacer una búsqueda y evaluación de la más reciente información presentada en la literatura internacional sobre el capital hídrico y los usos sectoriales del agua.
- 3) Se comparó la información bibliográfica sobre capital hídrico y usos del agua con la información más reciente disponible en las instituciones nacionales y con la información derivada de estudios recientes llevados a cabo sobre el tema.
- 4) Se procedió a realizar una evaluación estadística de la información disponible.
- 5) Se actualizó la información

Los sectores en los cuales se ha dividido el uso del agua son: doméstico (familiar habitacional, uso municipal, comercial y gubernamental), agrícola (agua para irrigación y ganadería) e industrial (del agua para el enfriamiento de las plantas y la producción industrial). Esta información se presenta en porcentajes del uso total y en metros cúbicos por persona por año (m³/p/yr).

Desarrollo metodológico

El análisis de la información proporcionada (ver tabla 1) basada en el reporte de Peter Gleick (Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, 2000), así como la consideración de la información derivada de estudios recientes llevados a cabo sobre el tema (Donoso, 2000, 2001, 2002) indica que existe una discrepancia en algunos de los rubros representados en la tabla 1

Tabla 1

Población(2000)	2,860,000
Oferta total anual de agua renovable (km ³ /yr), referencia: año 2000 (capital hídrico)	148,0
Oferta total anual de agua renovable per cápita (m ³ /p/yr), referencia: año 2000 (capital hídrico per cápita)	51,748.3
Extracción total anual de agua (km ³ /year)	1.64
Año referencia datos de extracción	1990
Extracción per cápita estimada para el año 2000 (m ³ /p/yr)	575,0
Doméstico (%)	28
Industrial (%)	2
Agrícola (%)	70
Doméstico (m ³ /p/yr)	161
Industrial (m ³ /p/yr)	12
Agrícola (m ³ /p/yr)	403

La búsqueda y análisis de la información disponible en la literatura internacional sobre capital hídrico y usos del agua rindió valores en el orden de magnitud

representados en la tabla 1. Este hecho, sin embargo, no convalida la veracidad de los datos presentados en la tabla 1.

El rubro que presenta información equivocada es el de “extracción total anual de agua” y sus derivados. La divergencia en las cantidades presentadas tanto por Gleick y los organismos internacionales y las derivada de estudios recientes (Donoso, 2002) se debe a que los primeros usan información proporcionada por entidades oficiales en años anteriores al 2001. Es decir, la información base para determinar el “consumo” o “extracción” ha sido proporcionada por entidades oficiales como IDAAN, IRHE/ETESA, INRENARE/ANAM, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, y otras. Estas entidades mantenían y/o mantienen estadísticas de los recursos hídricos bajo su inmediata o indirecta responsabilidad o bajo su uso. La compilación de la información proporcionada por estas instituciones es el insumo que alimenta las bases de datos de los organismos internacionales, especialmente de los intergubernamentales (FAO, PNUD, etc). No es sino hasta a principios del siglo, que el mayor usuario de agua del Istmo, el Canal de Panamá, pasa oficialmente a estado de Panamá, pero las estadísticas disponibles en materia de “extracción total anual de agua” en la arena internacional aun no capturan este hecho, bien porque presentan información de años anteriores o porque no han definido como asimilar el agua utilizada para el transito de buques en el marco de los indicadores establecidos (Donoso, 2002).

La oferta total de agua de la cuenca es de unos 1107 mil galones por año. Aproximadamente un 60% del total de agua disponible es usada para la operación de las esclusas del canal, y 27% para generación energética (Donoso, 2001; Vargas, 1998). Por consiguiente, unos 4 km³/yr de agua se extrae de los recursos disponibles en la cuenca del canal, lo que equivale a una “extracción per cápita estimada” de 1,870 m³/p/yr (Donoso, 2002). Este dato no esta registrado en la información presentada en la literatura internacional sobre capital hídrico y usos del agua.

Resultados

Tomando en consideración la extracción de agua que se da en la cuenca del canal, se procedió a corregir los datos de la tabla 1. Los resultados se presentan en la tabla 2. La distribución por sector se presenta en base a la definición dada para cada sector en los términos de referencia.

Tabla 2

Población(2000)	2,860,000
Oferta total anual de agua renovable (km ³ /yr), referencia: año 2000 (capital hídrico)	148,0
Oferta total anual de agua renovable per cápita (m ³ /p/yr), referencia: año 2000 (capital hídrico per cápita)	51,748.3
Extracción total anual de agua (km ³ /year)	5.42
Año referencia datos de extracción	2000
Extracción per cápita estimada para el año 2000 (m ³ /p/yr)	1,870,0
Doméstico (%)	77.7
Industrial (%)	0.8
Agrícola (%)	21.5
Doméstico (m ³ /p/yr)	1,453
Industrial (m ³ /p/yr)	14
Agrícola (m ³ /p/yr)	403

La ubicación de la cantidad de aguas extraídas para el transito de buques en el rubro “doméstico” confunde la interpretación de este rubro, Se recomienda analizar la clasificación de los sectores.

Referencias

- Contraloría General de la República, 2001. “XVI Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2000”
- Contraloría General de la República, 2001. “VI Censo Nacional Agropecuario”
- Donoso, M.C., 2000, “Progress in Understanding the Impacts of Climate Change on Water Resources in the Humid Tropics of Latin America and the Caribbean”. AWRA Annual Water Resources Conference. Miami, USA, Nov. 6-7, 2000.
- Donoso, M. C., C. Vargas, K. Leaman, M. Castillero, D. Martinez, M. Nakayama, 2001: “Panama Canal case study: Impacts and responses to the 1997-98 El Niño event”. In "Once Burned, Twice Shy?", M. Glantz (editor), 294pp. United Nations University, Japan
- Donoso, M. C., 2002. Water uses in Panamá: counting more than drops. Submitted to AWRA Impact .

- OMM, BID, 1996: “Conferencia sobre evaluación y estrategias de gestión de recursos hídricos en América Latina y el Caribe”. San José, Costa Rica.
- Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, 2000. “The World's Water: The Biennial Report on Freshwater Resources 2002-2003”, Peter Gleick, (edit).
- SICA (CRRH, CCAD, CAPRE, DANIDA) 2000: “Plan Centroamericano para el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos, (PACADIRH)”.
- UN FAO, 2000, “Irrigation in Latin America and the Caribbean”. Food and Agricultural Organization, United Nations, Rome, Italy.
- Vargas, C., 1998. “Gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca del canal de Panamá”. En “Gestión integrada de los recursos hídricos en Mesoamérica”, pp. 82-98. OEA. Washington D.C.
- World Bank, 2001 (a). “The Little Green Data Book”, Washington D.C.
- World Bank, 2001 (b). “The Little Data Book”, Washington D.C.
- World Resources Institute, 2001. “EarthTrends 2001”. Washington, D.C.