

Batista Silva, J. L. (2020): Recursos hídricos del municipio de Jimaguayú. Revista Voluntad Hidráulica N° 130, INRH, ISSN: 0505-9461, Cuba, pp. 4–9.

### **Resumen**

El artículo trata la temática de la disponibilidad de los recursos hídricos en el municipio de Jimaguayú y su relación con el desarrollo agropecuario de la zona. Teniendo en cuenta la poca información disponible, el objetivo principal es mostrar aproximadamente la cantidad de agua para abastecer a distintos usuarios.

**Palabras clave:** recursos hídricos, embalses, disponibilidad de agua

### **Abstract**

The article deliberates the problem of the accessibility of water resources in the municipality of Jimaguayu and its connection with the agricultural development of the area. Assumed the insufficient information available, the main objective is approximately identify the amount of water to supply different users.

**Key words:** water resources, dams, water availability

## **1. Introducción**

El municipio de Jimaguayú, uno de los de menor extensión superficial de la provincia de Camagüey (783.4 km<sup>2</sup>) constituye un eslabón clave para garantizar la seguridad alimentaria territorial. Su renglón productivo básico es el ganado vacuno y la producción de leche. De acuerdo con los datos publicados en el sitio web de ONEI, 2012, la población al cierre del año 2010 era de 20 680 habitantes y una densidad de 26.4 hab./km<sup>2</sup>.

Jimaguayú se encuentra en el centro sur de la provincia de Camagüey, teniendo al norte el municipio de Camagüey, al sur Najasa y al este y oeste los municipios de Sibanicú y Vertientes, respectivamente. Es un territorio de llanuras altas diseccionadas, donde las mayores elevaciones se encuentran, al nordeste, en la Sierra de Maraguán (185 m.s.n.m.) y Vista Hermosa, al sudeste (145 m.s.n.m.), Figura 1-1.

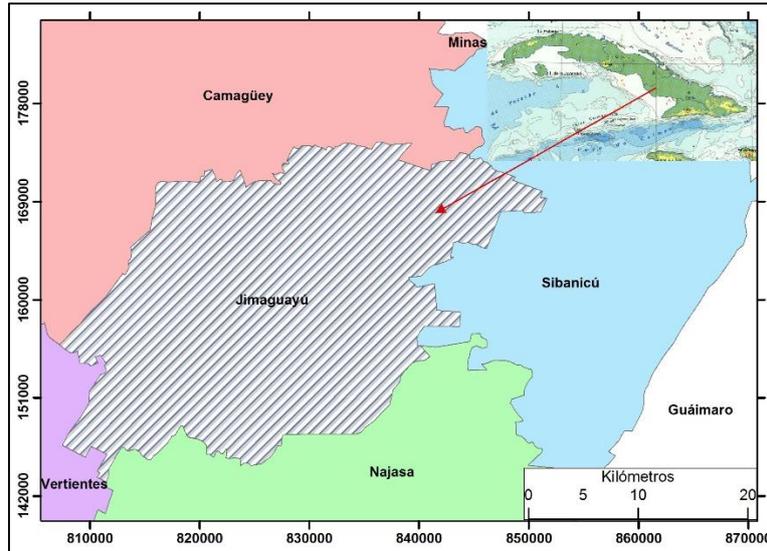


Figura 1-1. Ubicación del municipio de Jimaguayú

La población de Jimaguayú se encuentra distribuida por toda su superficie y, actualmente casi anexada a la ciudad de Camagüey, mientras la cabecera municipal está ubicada en el centro (Figura 1-2.).

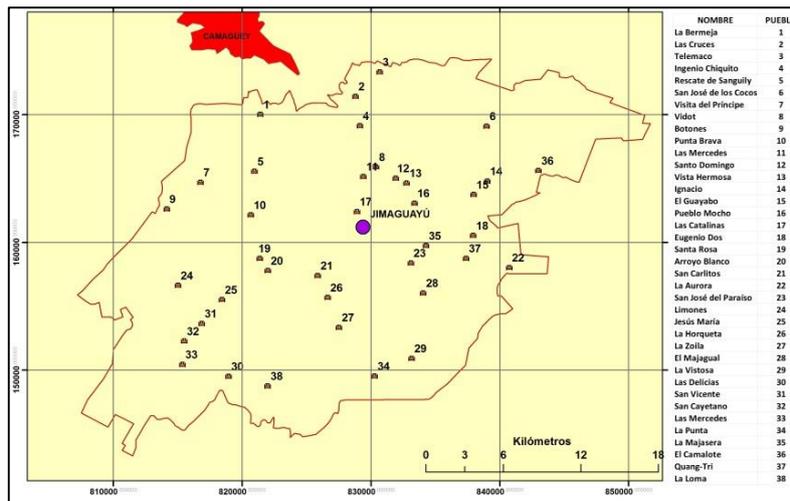


Figura 1-2 Poblados en el municipio de Jimaguayú

En este municipio, la demanda de agua, para garantizar el desarrollo de la producción ganadera, requiere un adecuado manejo, tanto de las aguas superficiales, como las de origen subterráneo. Las características de los regímenes hidrometeorológicos en este territorio presentan un alto grado de variabilidad, en comparación con la zona occidental, por esta razón, en este trabajo se aborda el tema de la disponibilidad de los recursos hídricos en el entorno del municipio, con el objetivo de mostrar la información cuantitativa que podría ser utilizada en ulteriores estudios hidroeconómicos.

## 2. Materiales y métodos

Para elaborar el presente trabajo fueron empleados distintos métodos, sobre todo los de carácter documental y la aplicación de un Sistema de Información Geográfica para elaborar los mapas. De la misma manera se aplicaron métodos estadístico-hidrológicos para el procesamiento de la información disponible. Es importante señalar la búsqueda de información temática en las publicaciones de distintos sitios, tales como las páginas de ONEI, INRH, y otros. Además de esto, se utilizaron los materiales de los Atlas Nacional de Cuba y de Camagüey.

## 3. Desarrollo

El relieve del municipio es llano con algunas alturas en la zona centro/nordeste, donde predominan los suelos pardos no carbonatados y en segundo lugar los carbonatados y arcillosos, propios para la siembra de pastos y frutales, creando las condiciones para el desarrollo de la ganadería (Figura 3-1). Espacialmente los rasgos climáticos son similares al resto de la provincia y la generalidad del país, un período lluvioso de mayo a octubre y otro menos lluvioso de noviembre a abril, con valores de precipitación promedio anual que varían entre 1 100 y 1 600 mm; y una temperatura media anual de 25 °Celsius.

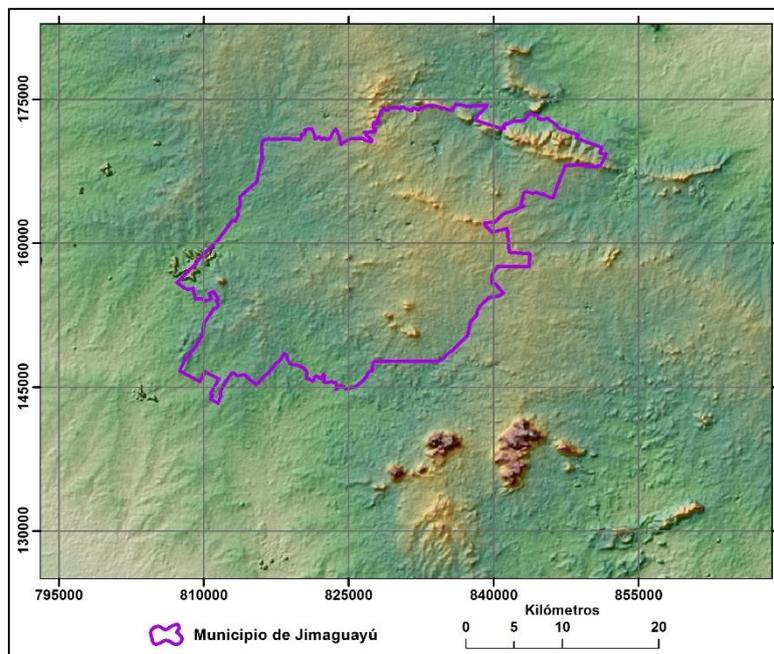


Figura 3-1. Modelo Digital de Elevación (MDE) en el entorno del municipio Jimaguayú (Fuente: elaborado por el autor)

Las precipitaciones atmosféricas en la superficie del municipio Jimaguayú varían espacialmente en el territorio, en parte influenciado por rasgos “continentales”, debido a su ubicación centrada en la relativamente anchurosa provincia de Camagüey. La regularidad, en el archipiélago Cubano, relacionada con la disminución de las precipitaciones desde el centro de la isla hacia las franjas costeras, en este caso no se cumple; tampoco se observa la influencia orográfica en la formación de las lluvias.

En el municipio existen observaciones sistemáticas de las precipitaciones en equipos instalados y operados por la Delegación del INRH en Camagüey, información que puede ser utilizada para caracterizar los valores de las precipitaciones en el área. (Figura 3-2).

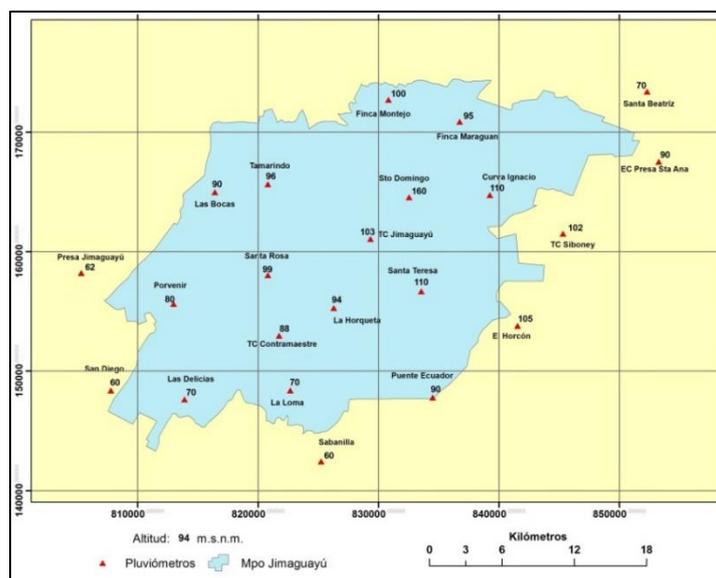


Figura 3-2. Ubicación de los pluviómetros en el municipio Jimaguayú

Teniendo en cuenta la heterogeneidad de las series de los datos registrados y la existencia del mapa isoyético, elaborado por Rodríguez, F., et al., se ha calculado la precipitación media anual ponderada para todo el municipio igual a 1 347 mm (Figura 3-3). En el mapa se observa un aumento de la precipitación desde el centro hacia el suroeste del municipio y un núcleo de 1 000–1 100 en la parte norte, coincidiendo con las únicas alturas de la zona, lo cual no corresponde con la regularidad general del país de, a mayor altura, mayor precipitación.

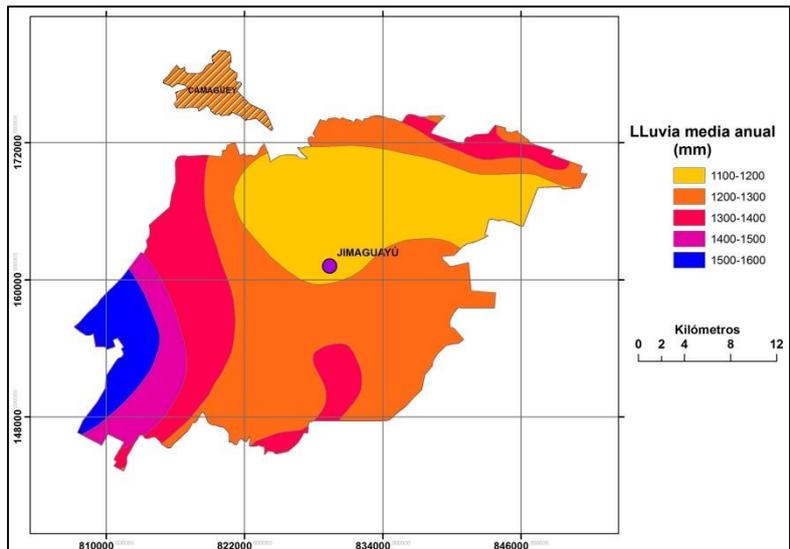


Figura 3-3. Isoyético medio anual para el municipio Jimaguayú (Fuente: elaborado por el autor, a partir de Rodríguez, F., et al., 2005)

#### 4. Recursos hídricos

Las aguas subterráneas juegan un importante papel en el suministro de agua a distintos usuarios, sobre todo para las labores agropecuarias. En términos generales, la explotación de los acuíferos está confinada a las cuencas costeras abiertas, donde predomina el desarrollo cársico, pero en el caso de Jimaguayú se extrae agua de cuatro acuíferos, C-III, C-V, C-VI y C-VII (Figura 4-1).

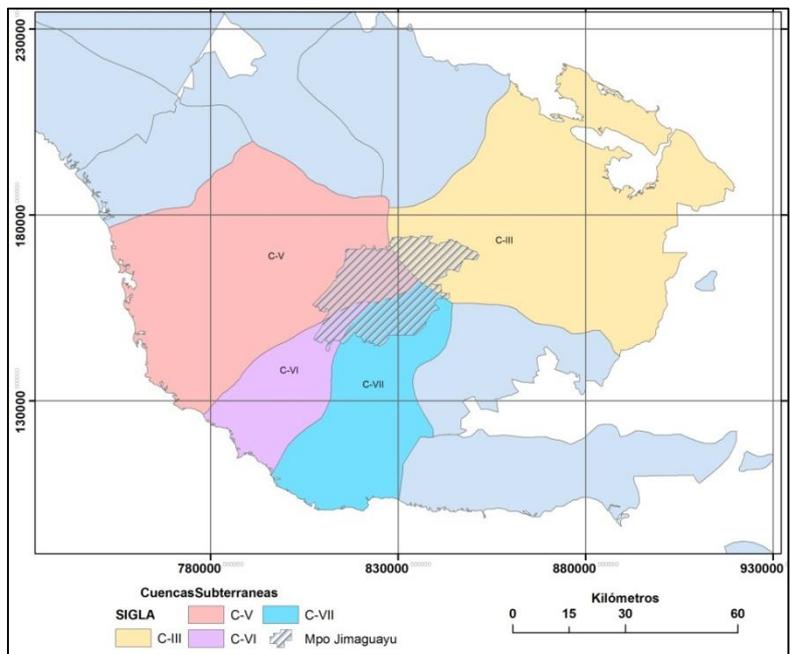


Figura 4-1. Ubicación del municipio Jimaguayú en el mapa de cuencas subterráneas (Fuente: INRH)

De la sección Naturaleza, del Atlas de Camagüey, se ha tomado la siguiente descripción: “En la provincia *aproximadamente el 20 % del volumen de agua cuantificada para el riego, consumo agro-industrial y abastecimiento a la población es aportado por los acuíferos costeros los cuales brindan facilidad para captación de agua a través de la perforación de pozos de poca profundidad y gran caudal. El acuífero costero sur más importante por la extensión y magnitud de sus recursos, aporta el 82 % del volumen total de aguas subterráneas extraída en la provincia mientras la faja costera del norte aporta el volumen restante. No existen datos sobre los volúmenes de las extracciones que se realizan en los restantes complejos acuíferos de la provincia aunque se estima en varios millones de metros cúbicos al año, teniendo en cuenta la gran cantidad de pozos existentes para consumo doméstico, industrial y pecuario*”, (Atlas de Camagüey).

Del párrafo citado, se deduce la falta de información relacionada con las extracciones de agua, referidos a la provincia, no obstante, ofrece una idea del uso de agua subterránea en el territorio.

Los recursos hídricos superficiales en el territorio del municipio Jimaguayú están relacionados con cuatro cuencas hidrográficas de la provincia de Camagüey: San Pedro, Najasa y Arroyo Negro (Remedios), en la vertiente sur, y Saramaguacán, en la norte (Tabla 4-1). Debido a la división político-administrativa de la provincia –no delimitada atendiendo a las características hidrográficas– al municipio de Jiamguayú solo le “*pertenece*” el tercio superior de estas cuencas, es decir, la zona del nacimiento del escurrimiento fluvial. Por tanto, el aprovechamiento de las aguas de estas corrientes fluviales se centra en el embalse Jimaguayú, ubicado en el límite del municipio, hacia el suroeste. El resto de los embales están fuera del contorno del municipio (embalse Najasa, en el río homónimo y las presas Amistad Cubano-Búlgara y Mañana de Santa Ana, en el río Saramaguacán. En el río Arroyo Negro se ha construido la presa La Jía. Por otra parte, en el territorio existen pequeños cierres de presa, conocidos en Cuba como micropresas, algunos de ellos ubicados dentro del perímetro del municipio (Tabla 4-2 y Figura 4-2).

Tabla 4-1. Parámetros morfométricos de las corrientes fluviales en el entorno del municipio Jimaguayú

Nº	Río	A km <sup>2</sup>	L km	Yr ‰	Yc ‰	Dd km/km <sup>2</sup>
1	San Pedro	893.2	115.5	0.8	13.9	0.7
2	Arroyo Negro	314.2	59.7	1.1	10.8	0.7
3	Najasa	895.4	103.5	96.0	21.8	0.7
4	Saramaguacán	1241.6	91.2	0.8	19.4	0.8

A- área de la cuenca; L- longitud del cauce principal; Yr- pendiente media del río; Yc- pendiente media de la cuenca; Dd- densidad de drenaje

Tabla 4-2. Características de los principales embalses en el territorio aledaño al municipio Jimaguayú

Embalse	Río	Área cierre presa (km <sup>2</sup> )	Escurr. (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Vol. Total (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Entrega garantizada (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /año)	Año creada capacidad
Jimaguayú	San Pedro	592.0	226.0	200.0	160.0	1977
La Jía	Arroyo Negro	77.0	23.7	27.7	12.8	1980
Najasa	Najasa	576.0	94.7	33.5	66.0	1959
Mañana Sta. Ana	Saramaguacán	65.0	38.1	38.1	26.2	1967
Amistad Cubano-Búlgara	Saramaguacán	277.0	80.4	121.1	48.5	1984

Fuente: INRH, 1982

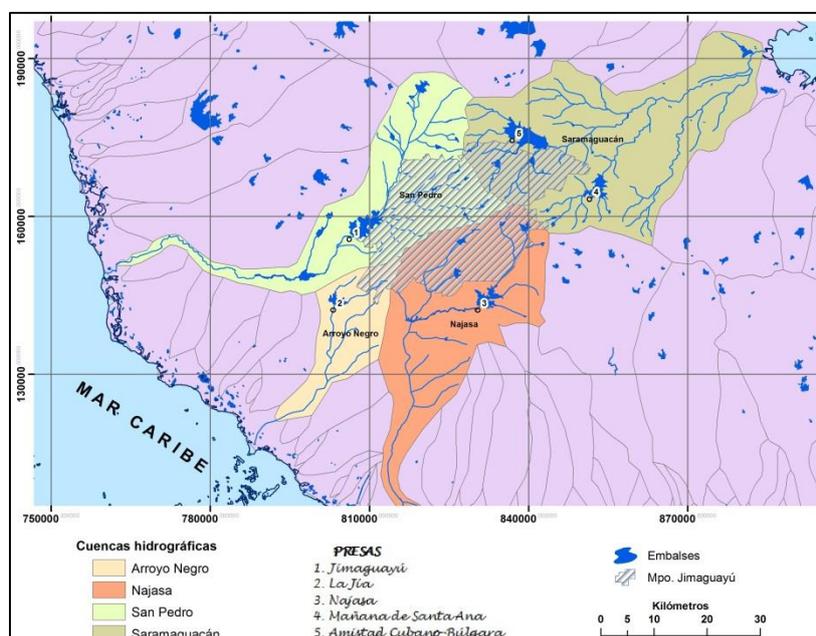


Figura 4-2. Aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales en el entorno del municipio Jimaguayú (Fuente: elaborado por el autor)

El embalse de la presa Jimaguayú, construido en un cierre del río San Pedro, fue diseñado para una capacidad de 200 millones de metros cúbicos y una entrega anual garantizada de 160 millones de metros cúbicos. Está ubicado en las coordenadas N-

156 206 y E- 807 045, en el vecino municipio de Vertientes, a unos 30 kilómetros de la ciudad de Camagüey. No obstante, como puede observarse en la Figura 4-3, un área del espejo del embalse se encuentra dentro del municipio de Jimaguayú.

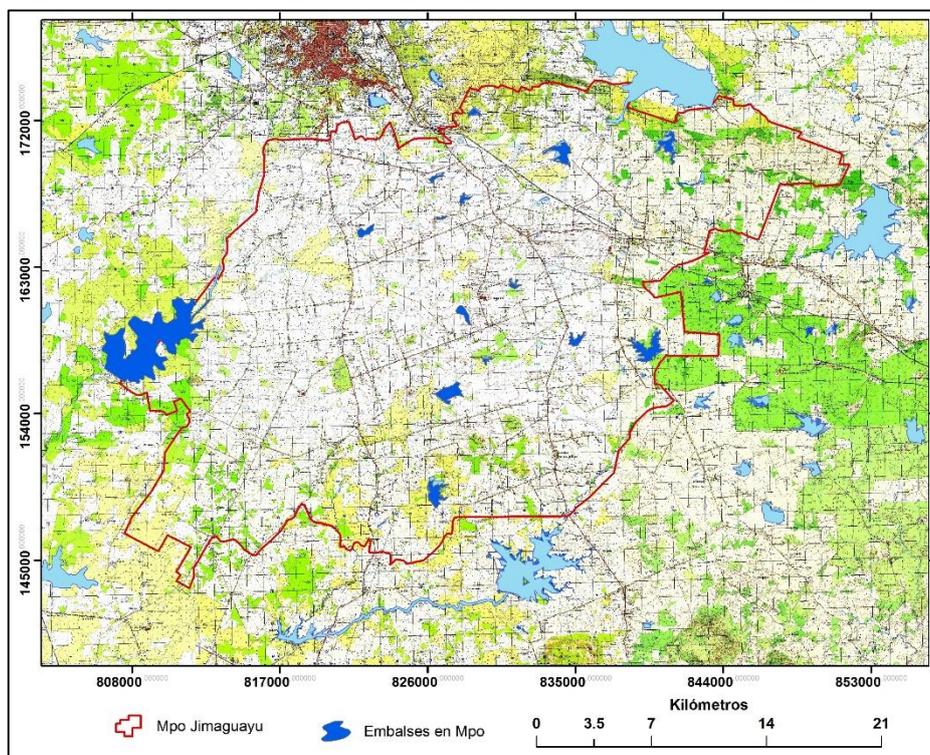


Figura 4-3. Embalse y micropresas (Fuente: elaborado por el autor a partir del mapa topográfico 1:50 000)

*“Las aguas de este embalse son utilizadas en el riego agrícola principalmente en la Empresa Arrocería Ruta Invasora. También utilizada en la pesca, la misma produce el 40 % de la capturas de especies acuícolas de la provincia, para la pesca existen varias brigadas conformadas por 97 pescadores, posee una planta de hielo y un salón de procesamiento de la materia prima.*

*En las artes empleadas para la pesca, se citan redes, nasas, bolsones del sistema chino, bocanas, una especie de chinchorro para la captura en las profundidades, más rápido, productivo y duradero que otras artes (ECURED, 2012).*

A partir de los datos publicados en el sitio CubAgua, perteneciente al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, se ha elaborado el gráfico de la Figura 4-4, donde se aprecia la relación entre el agua acumulada en el embalse Jimaguayú y las precipitaciones mensuales registradas en el municipio homónimo. Aunque no se dispone de datos sobre las extracciones de agua desde este embalse para distintos usos, al visualizar el gráfico,

son significativas las variaciones de niveles del agua y la respuesta directa que tiene la alimentación pluvial sobre la capacidad del embalse, lo cual denota la poca utilización del agua disponible en el citado embalse.

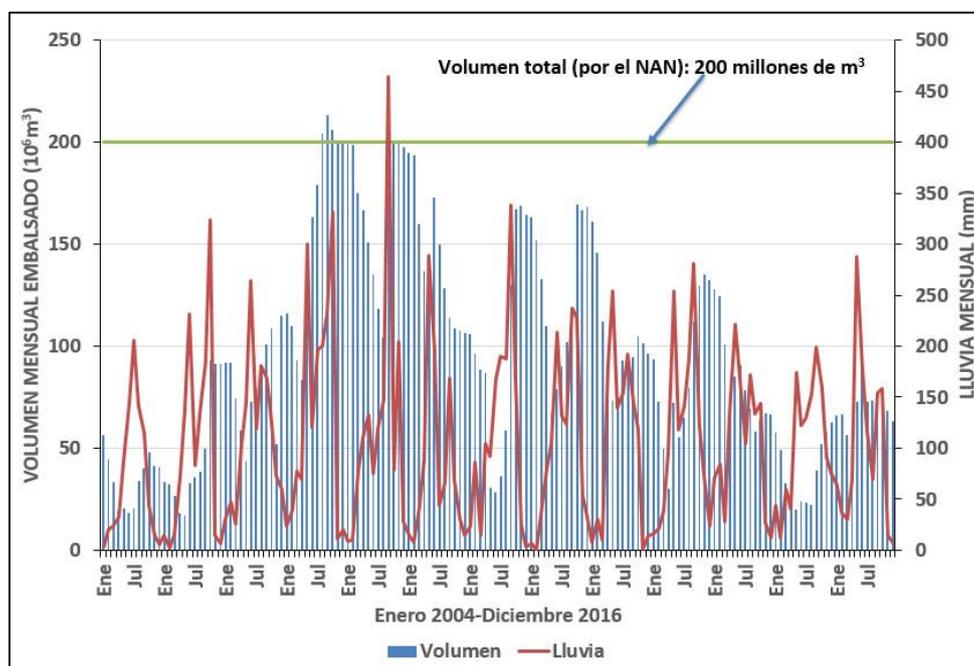


Figura 4-4. Marcha de los volúmenes de agua y precipitaciones mensuales en el embalse “Jimaguayú”

## CONCLUSIONES

- La información publicada, para evaluar la utilización de los recursos subterráneos del municipio, es insuficiente.
- Influenciado por “ciertos rasgos” de carácter continental, existe una alta variabilidad de los parámetros hidroclimáticos en el territorio
- Atendiendo a la división político-administrativa, sería conveniente contar con la correspondiente información sobre el uso del agua en el territorio con el objetivo de determinar los recursos hídricos disponibles.

## Referencias

- CubAgua <http://www.hidro.cu/boletines.htm>
- ECURED (2012). Enciclopedia digital cubana (<http://www.ecured.cu>)
- Instituto de Geografía (1989). Nuevo Atlas Nacional de Cuba, Editora Instituto Geográfico Nacional de España, Madrid, 540 p.
- Instituto de Geografía/Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía (1989). Atlas de Camagüey, 115 p.

- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (1982):.El desarrollo de la hidroeconomía en la República de Cuba, Publicación interna del INRH, 42 p.
- ONEI (2012). Anuarios Estadísticos Municipales <http://www.one.cu>
- Rodríguez Rodríguez, F. F. y Colectivo de autores (2005). Estudio pluvial de Cuba. Período principal 1961-2000, INRH.