

Caracterización climática del área de la Cuenca Hidrográfica del río San Juan

Climatic characterization of the San Juan River Hydrographic Basin area



<https://cu-id.com/2377/v29n1e04>

Yindra Salmo Cuspinera*, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez, Yisel Rojas Serrano

Centro Meteorológico Provincial Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba. Teléfono: 22642646, 22644400 (ext. 112).

RESUMEN: La Cuenca Hidrográfica del río San Juan está declarada de interés municipal y se identifica por el desarrollo de una fuerte actividad económica y social y como segunda fuente de abasto de agua de la ciudad Santiago de Cuba. El clima juega un papel fundamental para el desarrollo económico-social del país. El objetivo de esta investigación es caracterizar climáticamente el área de la Cuenca Hidrográfica del río San Juan. Los principales parámetros que definen el clima regional (temperaturas y precipitaciones) se obtuvieron de la información de la Estación Universidad de Oriente comprendido desde 1981-2016. Los análisis muestran que el clima en las áreas de la cuenca se comporta con temperaturas cálidas: entre los 30 y 34 °C, medias entre 24,5 y 28,5 °C y mínimas entre 20- 25 °C, con períodos de escasas precipitaciones. La información generada constituye una herramienta para los diferentes actores ya que permitirá realizar un manejo climático de la cuenca y la toma de medidas de adaptación y mitigación lo que posibilitará el sostenimiento ambiental de la misma.

Palabras claves: Cuenca hidrográfica del río San Juan, temperatura, precipitaciones, sostenimiento ambiental.

ABSTRACT: The San Juan River Hydrographic Basin has been declared of municipal interest and is identified by the development of a strong economic and social activity and as the second source of water supply for the city of Santiago de Cuba. The climate plays a fundamental role for the economic and social development of the country. The objective of this research is to climatically characterize the area of the San Juan River Hydrographic Basin. The main parameters that define the regional climate (temperatures and rainfall) were obtained from the information from the Universidad de Oriente Station from 1981-2016. The analyzes show that the climate in the areas of the basin behaves with warm temperatures: between 30 and 34 °C and minimum between 20-25 °C, with periods of low rainfall. The information generated constitutes a tool for the different actors since it will allow the management of the basin and the taking of adaptation and mitigation measures, which will enable its environmental sustainability.

Keywords: San Juan river hydrographic basins, temperature, rainfall, environmental sustainability.

INTRODUCCIÓN

La cuenca por lo general se analiza, cuando existe una preocupación por la estabilidad ecológica de esta (Dourojeanni *et al*, 2002). El uso y tipo de suelo, los ciclos climáticos, la cobertura vegetal, la demanda por agua y el impacto que causa el hombre, producen cambios que alteran el orden de la naturaleza, provocando trastornos sobre el medio ambiente (Figueroa, 2003).

La Cuenca San Juan, está declarada de interés municipal (CNCH, 2004), se identifica por el desarrollo de una fuerte actividad económica y social que

incluyen entre otras, degradación de los suelos, inadecuadas técnicas agrícolas, tala indiscriminada de árboles y pastoreos extensivos que unidas a los impactos que producen los fenómenos climáticos extremos sobre sus márgenes, generan serios problemas sobre el medio ambiente, haciéndose necesario gestionar esta situación con grandes perspectivas de desarrollo del municipio. Su importancia, como segunda fuente de abasto de agua de la ciudad, de la que se abastece aproximadamente el 33% de la población del municipio cabecera y el grado de deterioro ambiental existente la convierten en un fuerte potencial de investigación del territorio (Perrant, 2008).

*Autor para correspondencia: Yindra Salmon Cuspinera. E-mail yindra.salmon@scu.insmet.cu

Recibido: 15/05/2022

Aceptado: 20/12/2022

El estudio de los factores físicos geográficos (CEPAL, 1999) son muy importantes conocerlos con el fin de lograr una mejor comprensión para una gestión ambiental más consolidada con vista al manejo sostenible de la cuenca. Sin embargo, estudios climáticos deben abordarse con prontitud (Ibáñez *et al*, 2013), en especial variables como la temperatura y las precipitaciones, entre otras; dado que es el principal factor de alteración de las condiciones ambientales de la misma (Baquero, 2019). Por lo tanto es importante conocer no sólo la distribución anual y estacional de los diferentes parámetros meteorológicos, sino analizar con énfasis especial algunos como la temperatura y las precipitaciones, dada la incidencia directa sobre las actividades agrícola en la cuenca.

Esta investigación es resultado de tesis de maestría “Plan de acción para la gestión del riesgo agroclimático en la Cuenca Hidrográfica del Río San Juan”, ha sido diseñada con el objetivo de caracterizar climáticamente el comportamiento de las variables temperatura y precipitación, parámetros que definen el clima regional y que juegan un papel fundamental en el desarrollo de un país y a la vez constituirán instrumentos que ayudan a interpretar las causas que provocan o agravan vulnerabilidades y permitirían generar acciones de prevención, mitigación y adaptación para enfrentar fenómenos adversos y limitantes del desarrollo económico-social.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la evaluación de las variables climáticas precipitación y temperatura, se tomó una serie de datos de la Estación La Universidad, de 35 años comprendidos desde 1981 al 2016, pertenecientes al patrimonio histórico del Centro Meteorológico Provincial, por representar la estación del clima de ciudad y zonas costeras.

Se utilizaron métodos gráficos y analítico-comparativo para evaluar el comportamiento de las diferentes variables climáticas.

Localización geográfica y area de la cuenca.

La Cuenca hidrográfica del río San Juan, se ubica en el municipio Santiago de Cuba con una superficie

de 138.3 km², se identifica como un ecosistema bajo protección debido a que es la mayor y más importante cuenca que atraviesa el municipio y es la reserva subterránea de abasto de agua.

Se ubica al este de la ciudad, en el valle intramontano desembocando en el sumidero de Aguadores, limita al norte con las elevaciones de Cuabita, al sur con las elevaciones paralela a la costa y el mar Caribe, al Este con las alturas de Ochoa y las Guásimas, al Oeste con la ciudad de Santiago de Cuba y las alturas de Puerto Pelado y al Noreste por las elevaciones del Caney (Figura 1). El principal tributario de la Cuenca San Juan es el río San Juan que nace a 480 metros sobre el nivel del mar (msnm) en La Purísima, en las estribaciones de la Sierra de Boniato en las cercanías del poblado de Dos Bocas al Norte de la ciudad de Santiago de Cuba, alcanza una longitud de 25.9 km², presentando un pequeño caudal de 0.34 m³/s que desemboca en el Surgidero de Aguadores. Por lo general, el río ocupa todo su cauce, sobre todo en temporada de lluvias, presenta variabilidad en el volumen de sus caudales disminuyendo el mismo en la época de sequía (Ecured).

Recibe en su desplazamiento las influencias desfavorables de los Poblados San Vicente, Boniato y Santa María, en su avance cruza la circunvalación en las proximidades de Tropicana, hasta llegar al puente de la Carretera de El Caney, circula por el área del Huerto y sigue hasta encontrarse con el Río El Visible.

Actualmente el Acuífero San Juan constituye la mayor fuente de agua potable subterránea de nuestra ciudad que abastece a una población aproximada a los 60 000 hab., a través del denominado Acueducto No. 2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Precipitación

En la figura 2, se observa el promedio histórico de precipitaciones por meses, los meses de mayo y septiembre - octubre son los que presentan mayor acumulado de precipitaciones con un promedio de 1700mm, el resto de los meses, las precipitaciones tienden a ser escasas, los meses de febrero y diciembre son los que



Figura 1. Ubicación geográfica Cuenca Hidrográfica del río San Juan. Fuente: Autora, 2018

presentan menor cantidad de precipitaciones. Hacia el norte de la cuenca, se produce un aumento gradual alcanzando entre 1400 y 1600 mm, cercano áreas de las zonas montañosa de la Gran Piedra.

Temperatura

La temperatura muestra una tendencia al ascenso, la temperatura media anual se comporta entre los 24,5 y 28,5 °C, incrementándose a partir del mes de mayo, alcanzando los valores mayores entre los meses de junio a septiembre (figura 3); la temperatura máxima media se comporta elevada entre los 30,5 y 34 °C (figura 4), los meses de verano son calurosos con valores extremos que superan los 34 °C; la temperatura mínima media se comporta entre los 20 y 25 °C (figura 5). La amplitud térmica media anual suele situarse alrededor de los 10 °C (baja), por lo que no se puede hablar de un verdadero invierno.

Los resultados obtenidos serán de suma importancia en diversos sectores priorizados del municipio fundamentalmente para la agricultura, lo que va a permitir planificar estas actividades agrícolas desde la preparación del suelo hasta la cosecha.

CONCLUSIONES

Se caracteriza climáticamente la cuenca hidrográfica del río San Juan teniendo en cuenta las variables temperatura y precipitación.

El clima en las áreas de la cuenca se comporta con temperaturas cálidas que varían entre los 20-25 °C y 30,5-34 °C, los meses de mayo y septiembre - octubre son los que presentan mayor acumulado de precipitaciones.

Los resultados obtenidos son de importancia para diferentes sectores, fundamentalmente el sector agrícola.

RECOMENDACIONES

Utilizar esta investigación como una herramienta de trabajo para la toma de decisiones precisas y oportunas en las acciones a desarrollar en la cuenca.

Profundizar en el estudio de las diferentes variables climáticas y su impacto enfatizando en el sector agrícola, dada la importancia del área como fuente de uso agrícola y productivo.

REFERENCIAS

Baquero Galvis, M. (2019). Distribución espacio-temporal de temperatura, precipitación y caudales en escenarios de cambio climático: Análisis y proyecciones de sus principales efectos en la cuenca del río Guatiquía (Colombia) 2015-2045 (Doctoral dissertation, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

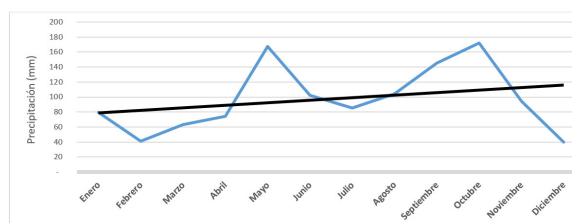


Figura 2. Promedio histórico de precipitación (1981-2016) Estación de la Universidad por meses. Fuente: Centro Meteorológico Provincial, 2018

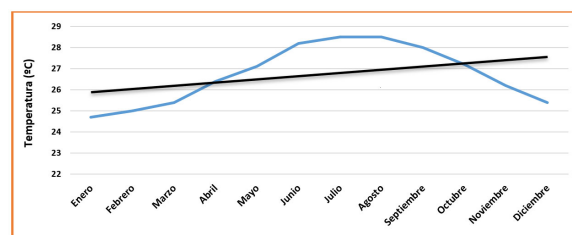


Figura 3. Comportamiento de la temperatura media anual (1981-2016) en la Estación de la Universidad. Fuente: Centro Meteorológico Provincial, 2018

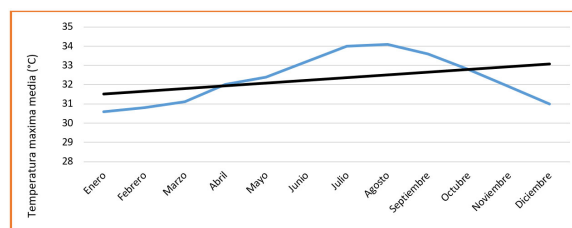


Figura 4. Comportamiento de la temperatura máxima media (1981-2016) Estación de la Universidad. Fuente: Datos Centro Meteorológico Provincial, 2018

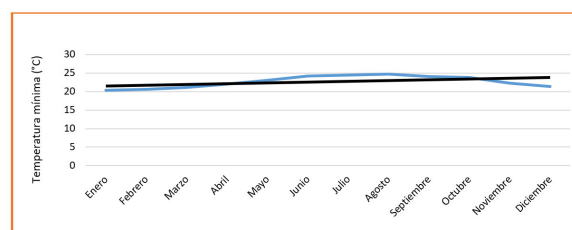


Figura 5. Comportamiento de la temperatura mínima media (1981-2016) Estación de la Universidad. Fuente: Datos Centro Meteorológico Provincial, 2018

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (1999). Gestión de cuencas y ríos vinculados con centros urbanos. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/>

Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (CNCH). (2004). Integración del manejo de cuencas hidrográficas y área costera. Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente. Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas, República de Cuba.

Dourojeanni, A.; Jouravlev, A. & Chávez, G. (2002). Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. División de recursos naturales e

- infraestructura Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile ISBN: 92-1-322070-7 ISSN versión impresa: 1680-9017 ISSN versión electrónica: 1680-9025 Disponible en: <https://repositorio.cepal.org>
- Ecured. Cuenca de Santiago de Cuba - EcuRed <https://www.ecured.cu> > Cuenca de Santiago de Cuba.
- Figuroa, J.P. (2003). Manejo integrado de cuencas: El imperativo sustentable. Chile riego n° 15, 26-34p
- Perrant, R. G. (2008). Propuesta de una estrategia ambiental para el manejo integrado de la cuenca San Juan, bajo un enfoque de integración al medio marino. Tesis presentada en opción al título académico de máster en manejo integrado de zonas costeras. Facultad de construcciones. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.
- Salmon, C. Y. (2019). Plan de acción para la Gestión del riesgo agrometeorológico en la Cuenca Hidrográfica del río San Juan. Tesis presentada en opción al título académico de máster en Manejo Integral de Zonas Costeras. Centro de estudio de zonas costeras (CEMZOC). Instituto Superior José Antonio Echavarría. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

Conflicto de intereses: Declaramos, no tener ningún conflicto de interés.

Contribución de los autores: **Análisis formal:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez. **Conceptualización:** Yindra Salmon Cuspinera, Virginia Vinajera Suarez. **Conservación de datos:** Yindra Salmon Cuspinera, Virginia Vinajera Suarez, Yisel Rojas Serrano. **Redacción - primera redacción:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez. **Redacción - revisión y edición:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez. **Investigación:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez. **Metodología:** Yindra Salmon Cuspinera, Virginia Vinajera Suarez. **Supervisión:** Yindra Salmon Cuspinera, Virginia Vinajera Suarez. **Validación:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez. **Visualización:** Yindra Salmon Cuspinera, Elba Concepcion Isaac, Lisandra Zapata Despaigne, Virginia Vinajera Suarez.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)