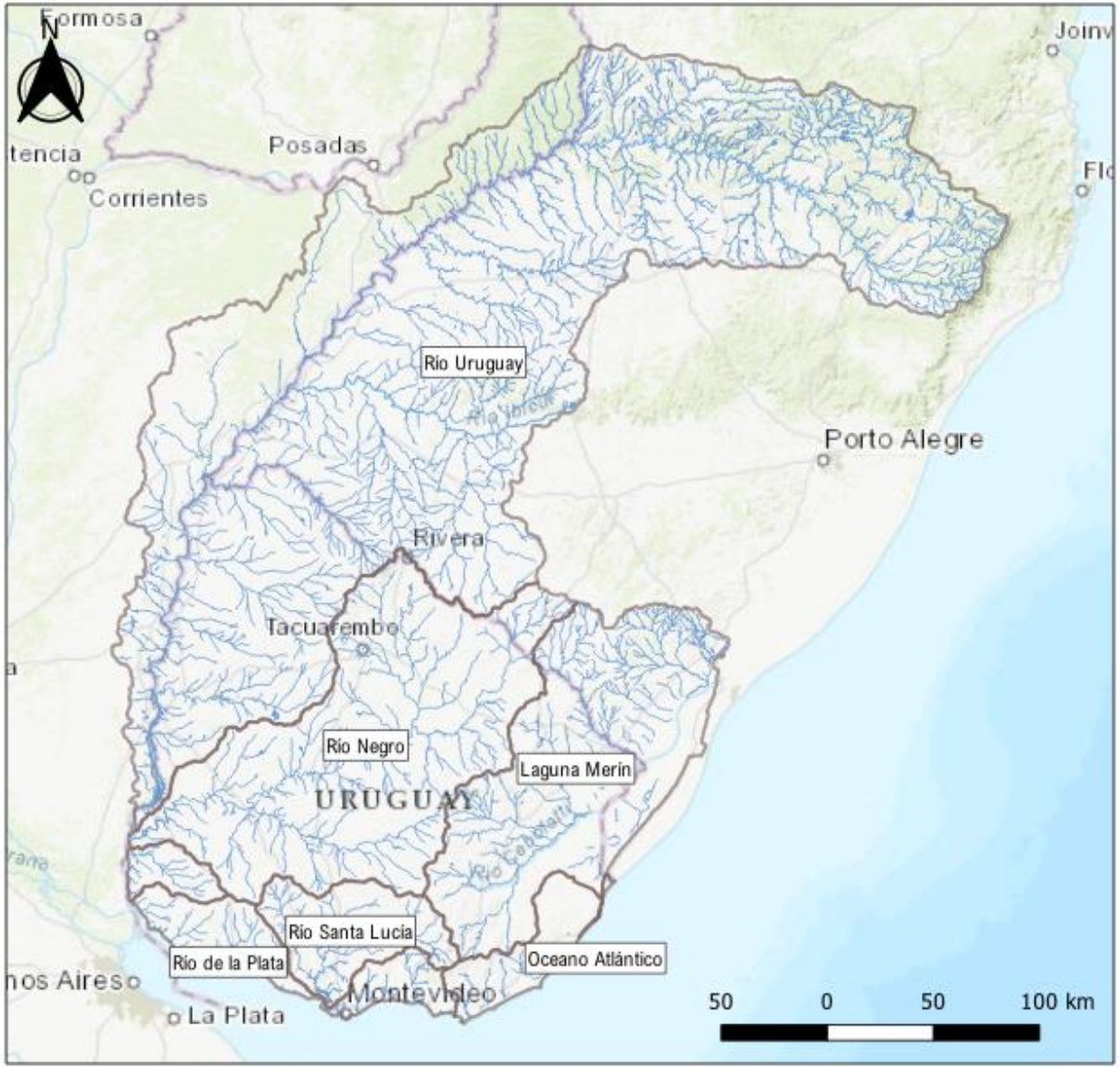
Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

CONDICIONES HIDROMETEOROLÓGICAS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS URUGUAY Y SANTA LUCÍA

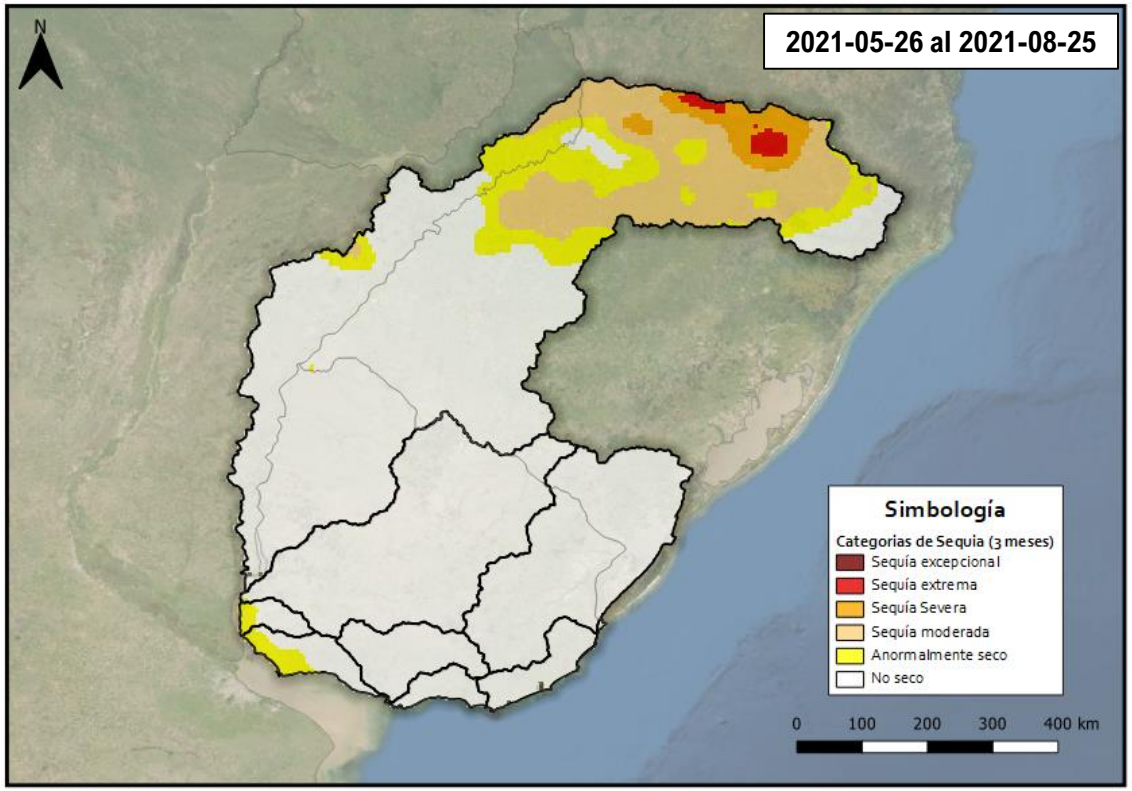
JOSE RODOLFO VALLES LEÓN
Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) – Ministerio de Ambiente (MA)

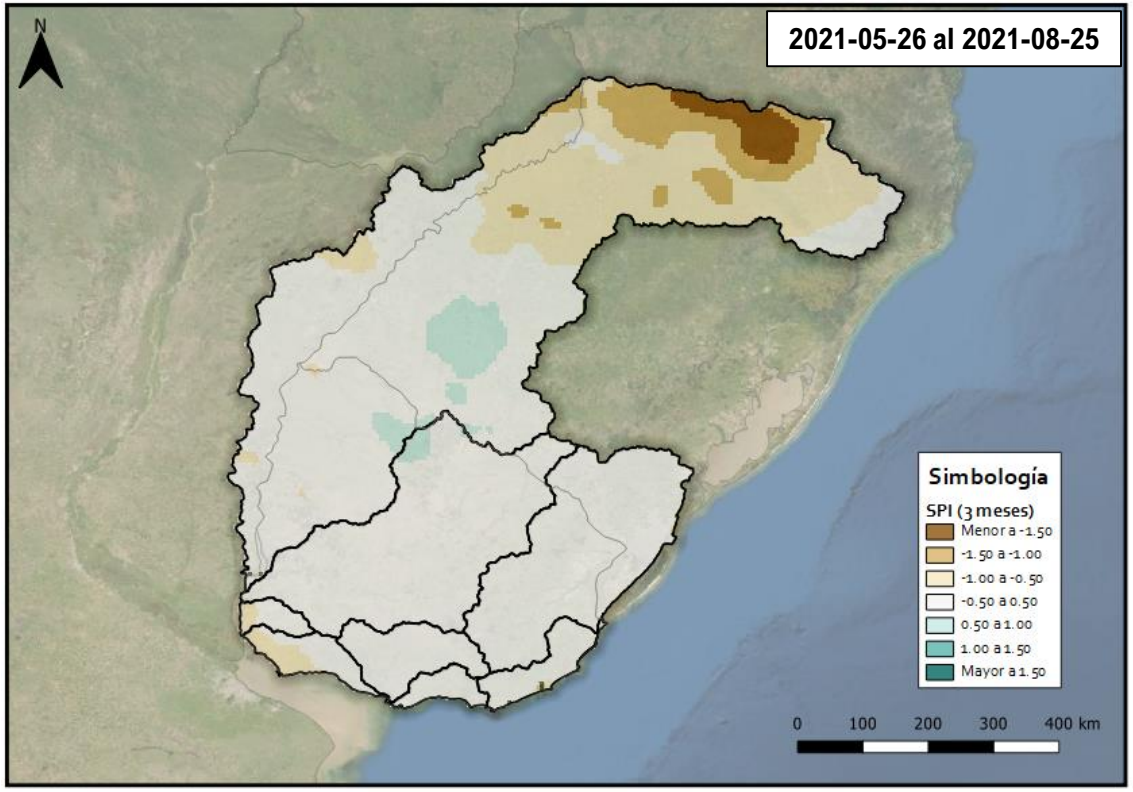
Hidrografía en Uruguay

- **Cuenca del río Uruguay**
  - Uso compartida con Brasil y Argentina
  - Represa Salto Grande
- **Cuenca del río Negro**
  - Mayor parte en territorio Uruguayo
  - 3 Represas de la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE).
- **Cuenca del río Santa Lucia**
  - Uso primario de agua potable (60% de la población)
- **Cuenca de la laguna Merín**
  - Uso compartida con Brasil



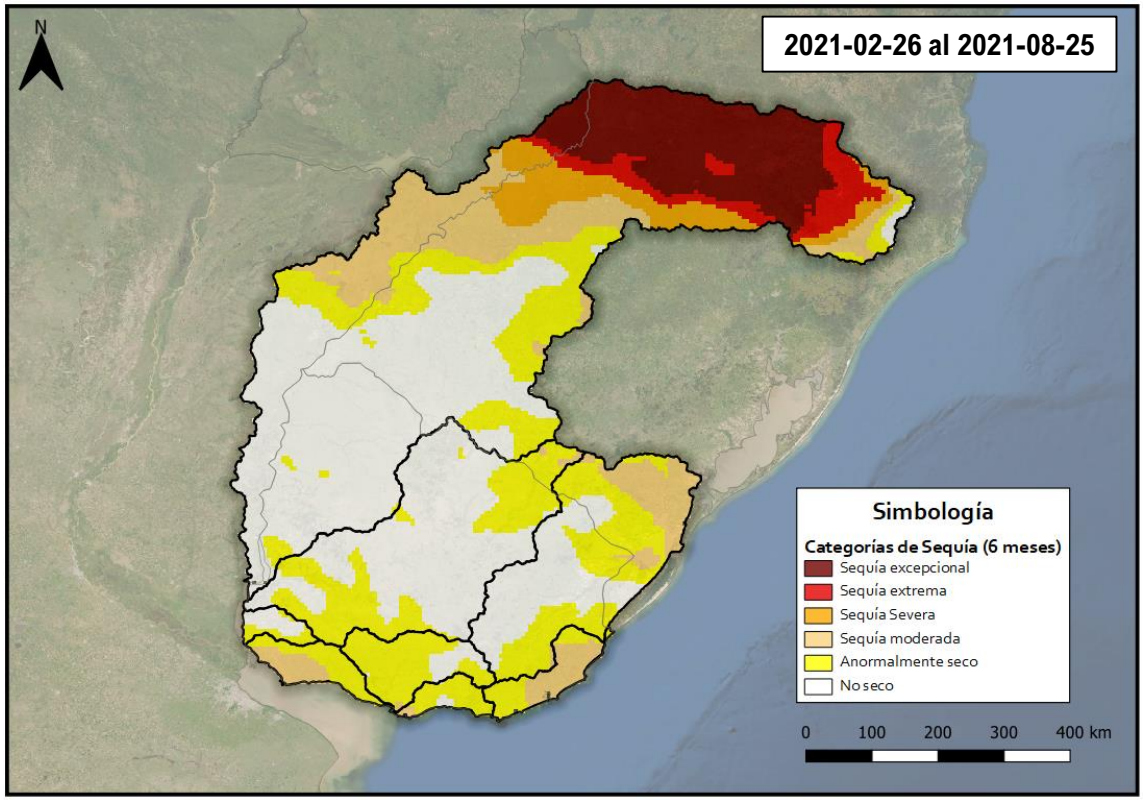
Indicadores sequia a escala de cuenca – 3 meses

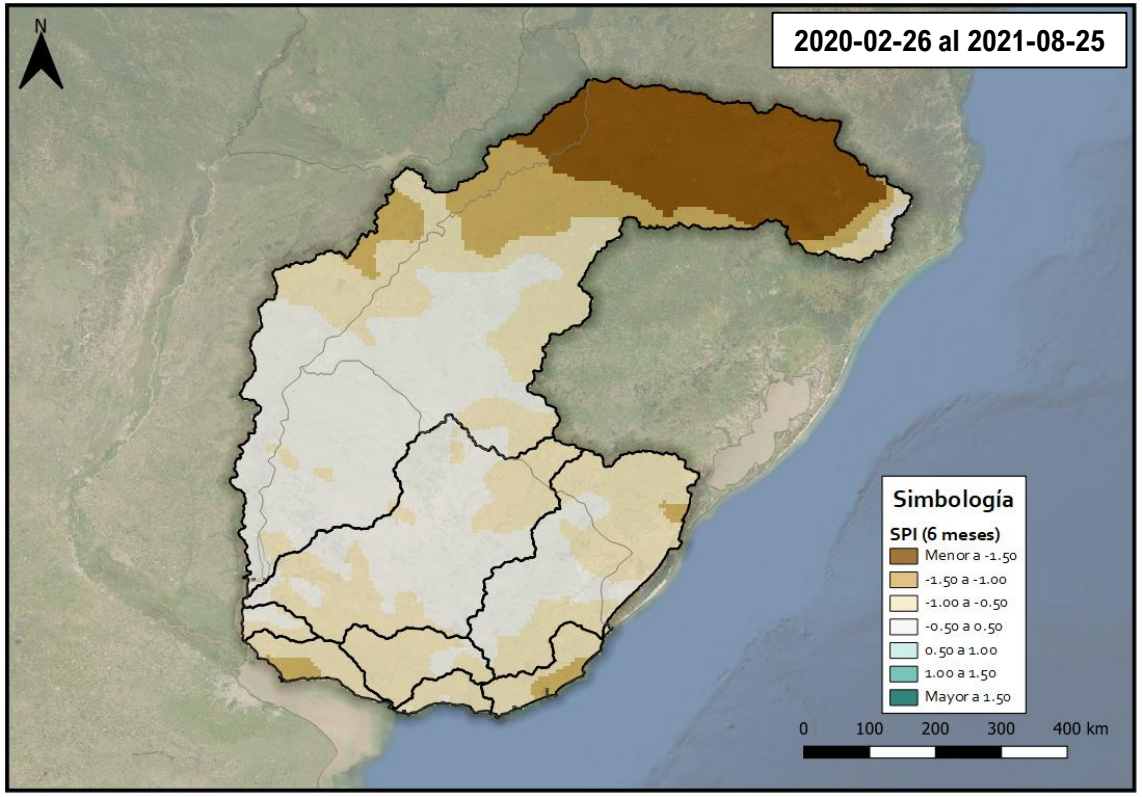




Fuente: Sistema de Información sobre Sequias para el Sur de Sudamérica (SISSA)

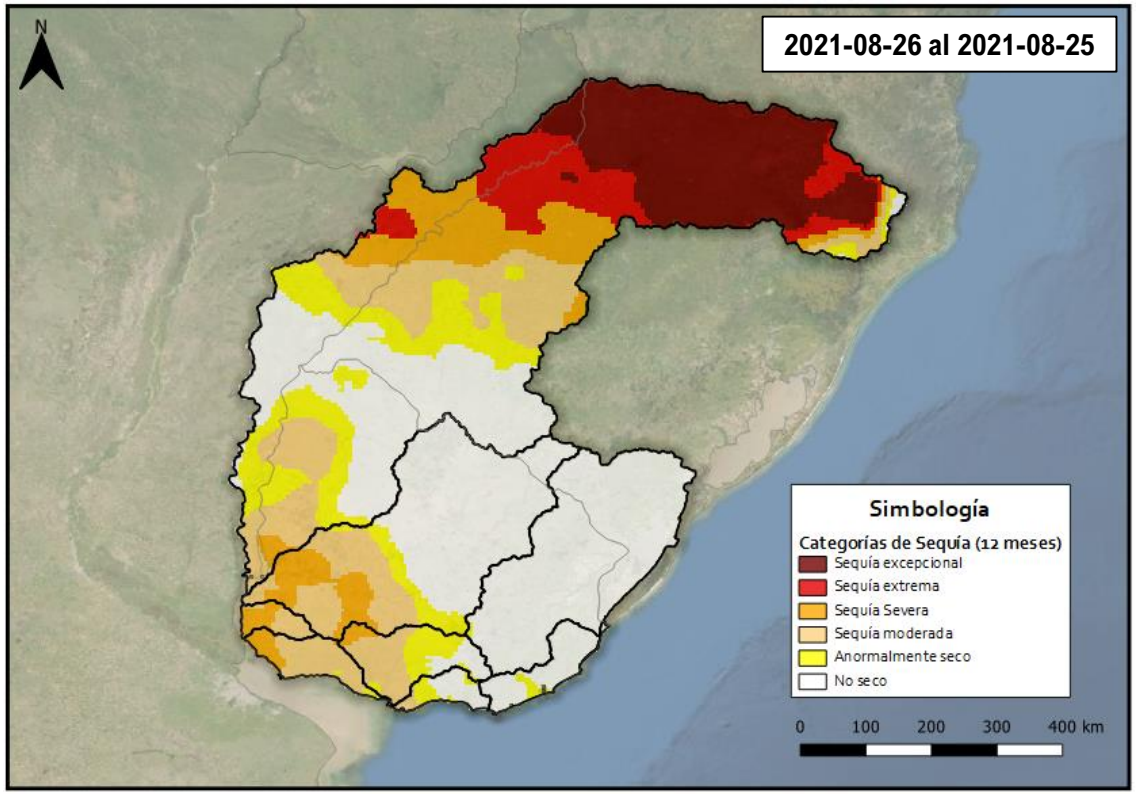
Indicadores sequia a escala de cuenca – 6 meses

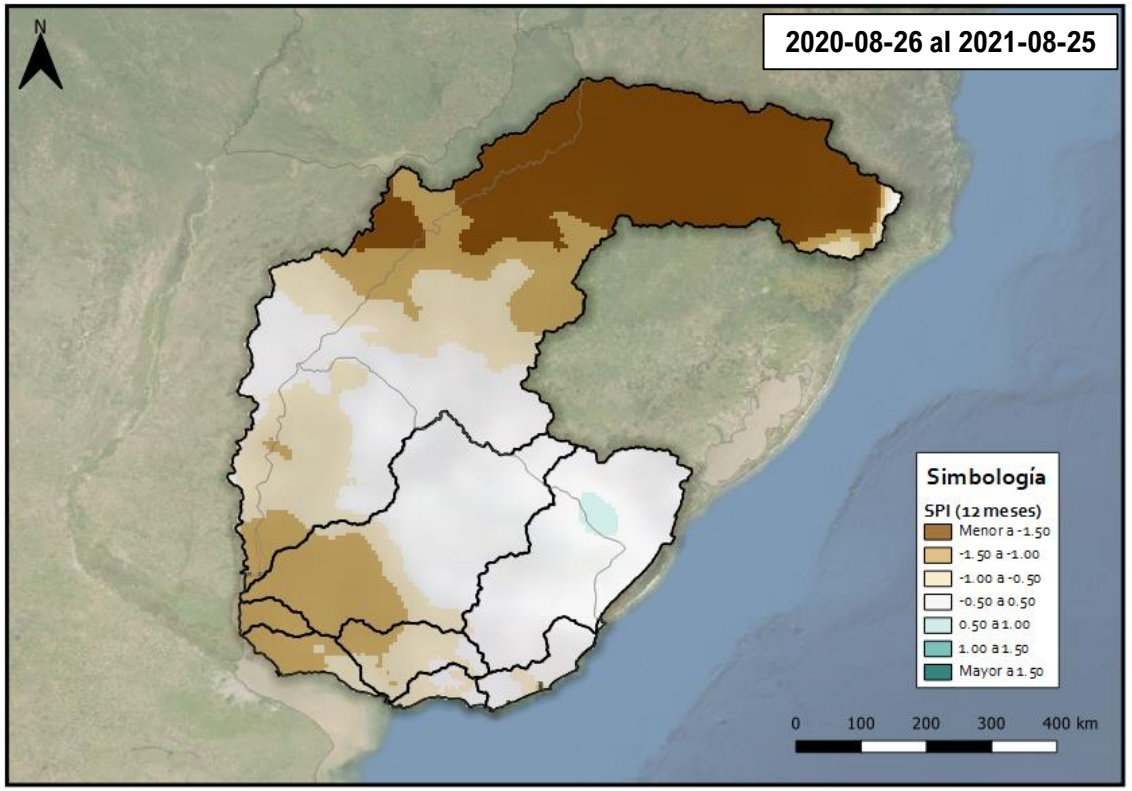




Fuente: Sistema de Información sobre Sequias para el Sur de Sudamérica (SISSA)

Indicadores sequia a escala de cuenca – 12 meses





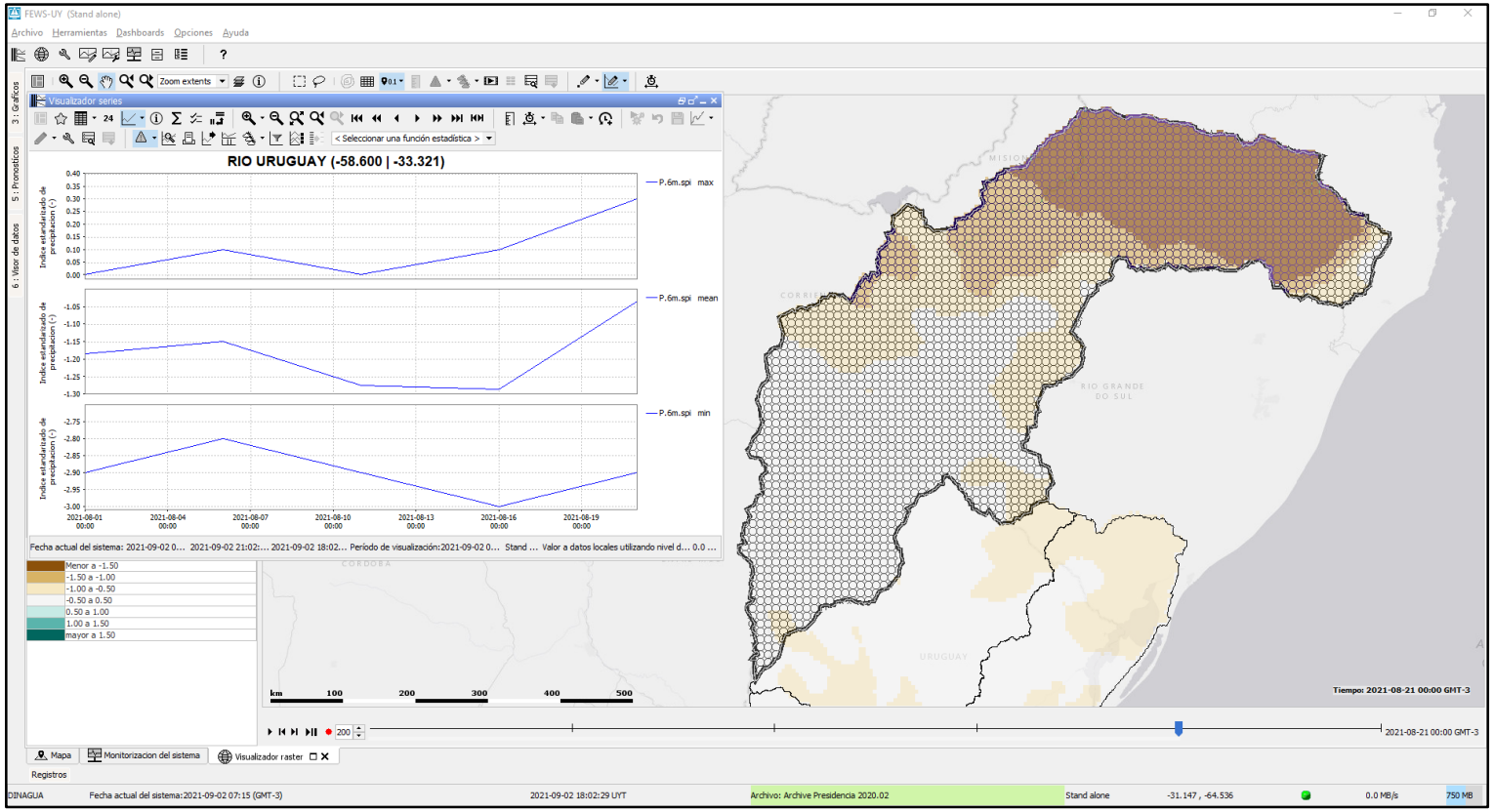
Fuente: Sistema de Información sobre Sequias para el Sur de Sudamérica (SISSA)

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Anomalías de precipitación en la cuenca del río Uruguay

Estadística rápidas utilizando el SPI-6 meses en la cuenca del río Uruguay

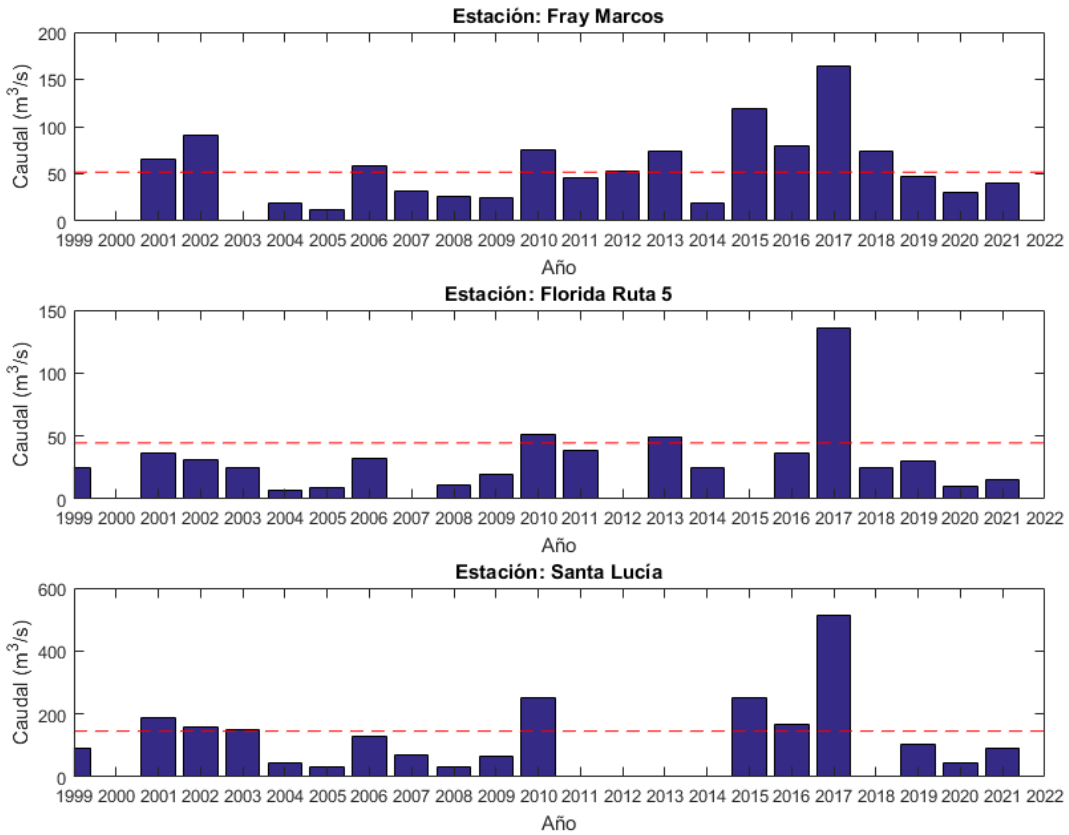
- Valor promedio de -1.0
- Valor mínimo de -2.9
- Valor máximos de 0.3
- En los ultimas semanas, el indicador ha variado en promedio entre -1.20 a -1.00.
- Entre un 20% a 25% de la cuenca esta en condiciones de sequia.

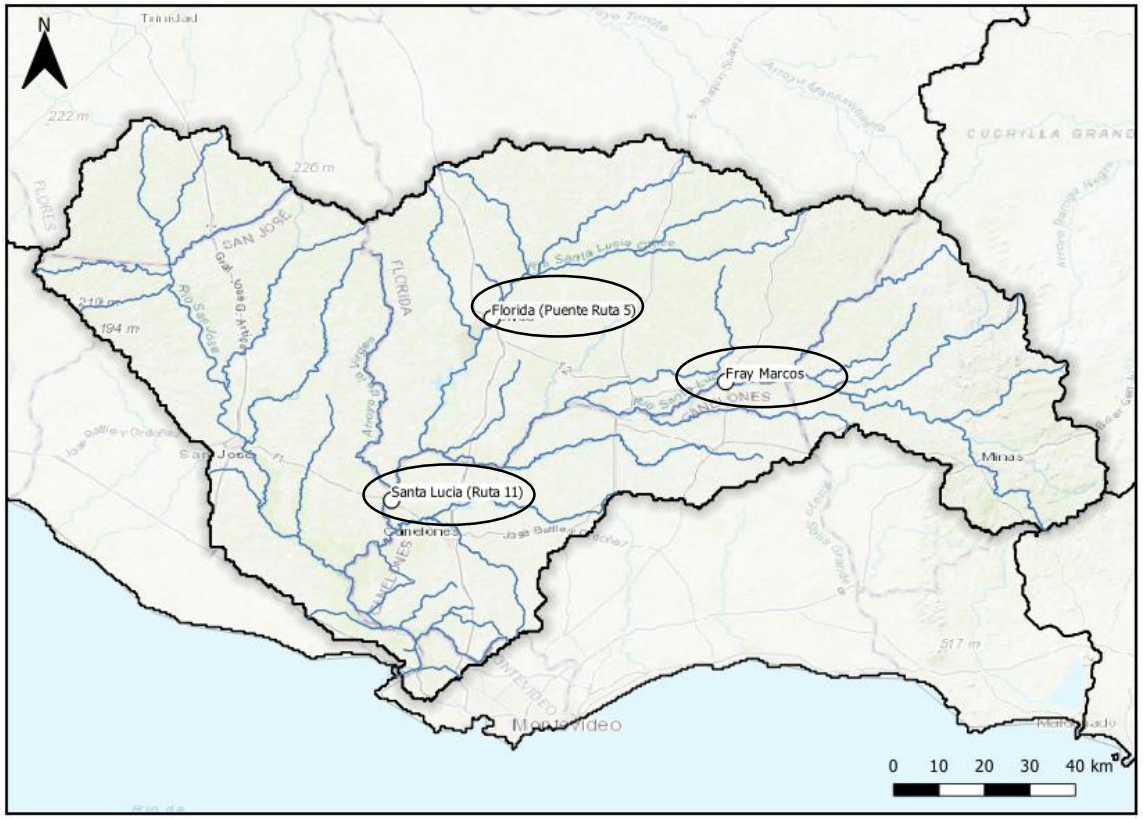


Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca del río Santa Lucía



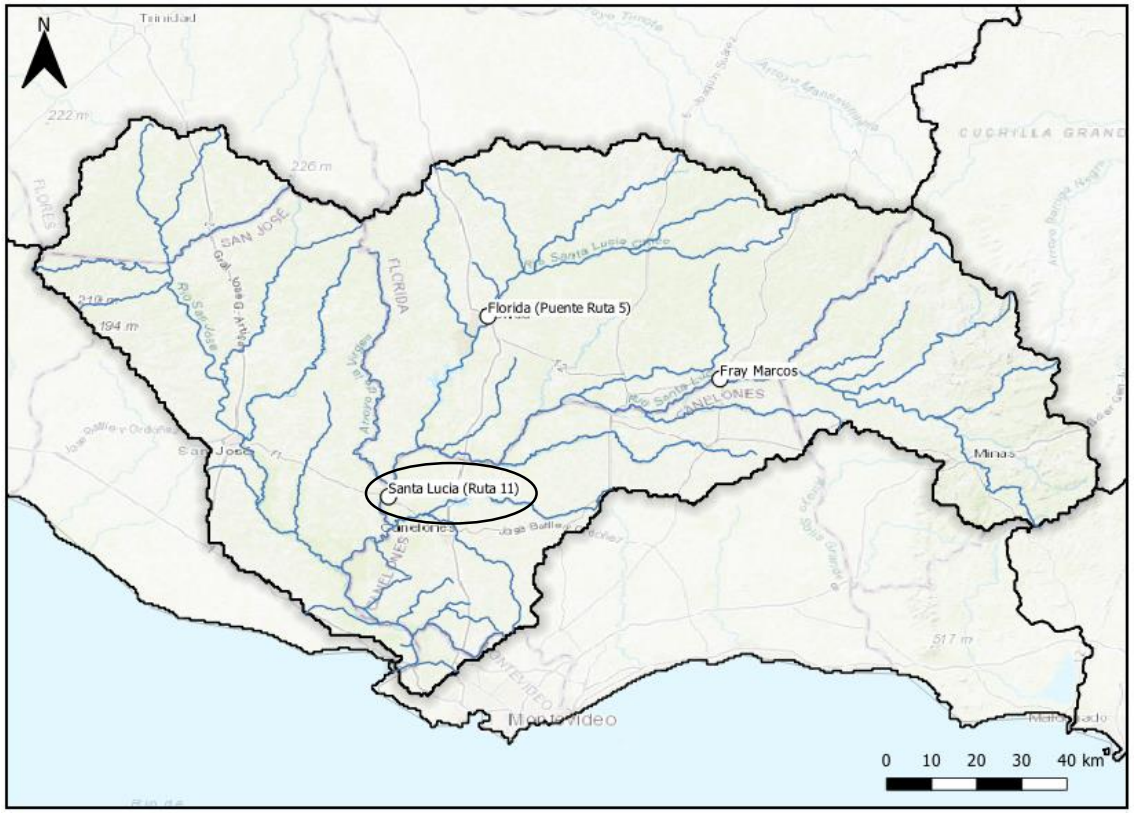


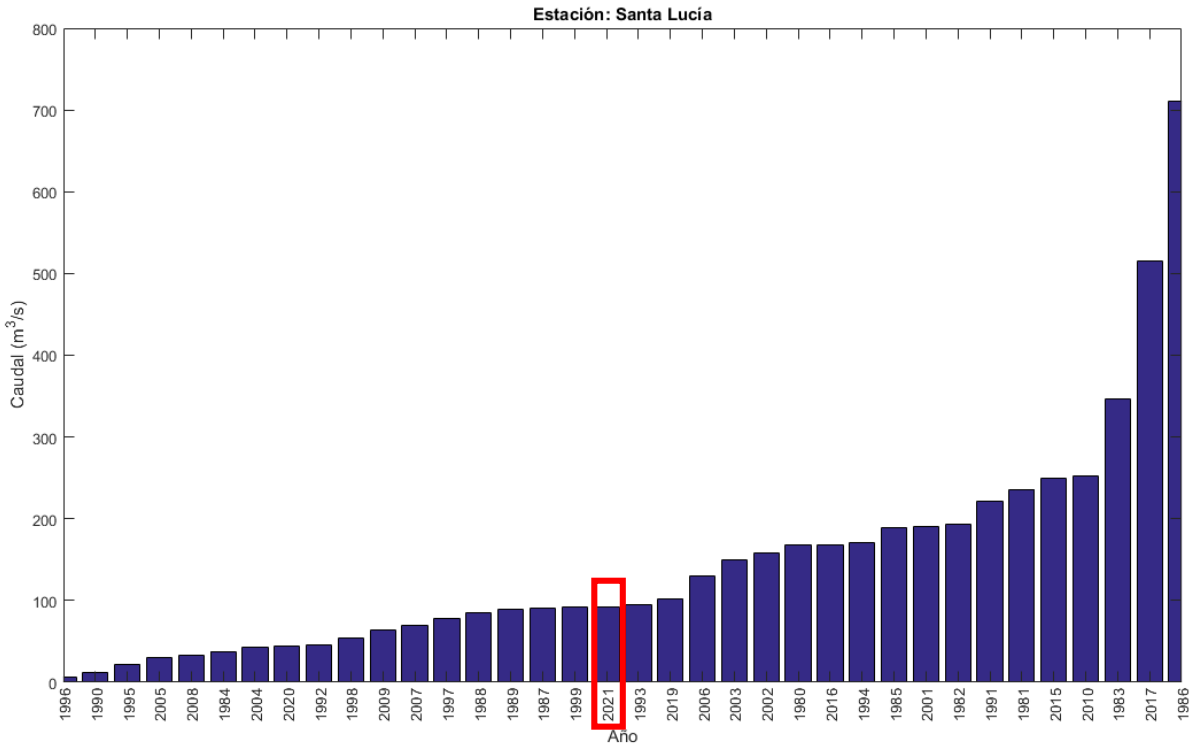
¿Qué tan anómalos son estos valores? - ¿Son los peores registros mensuales?

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca del río Santa Lucía

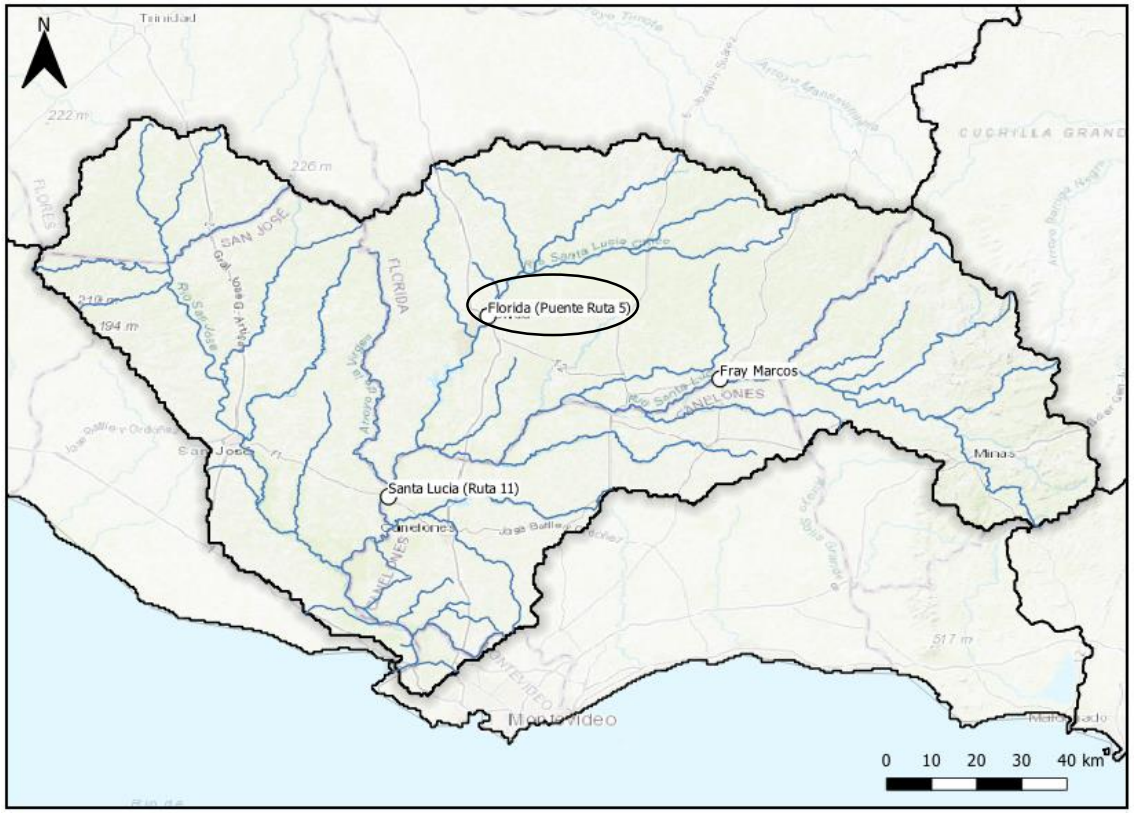


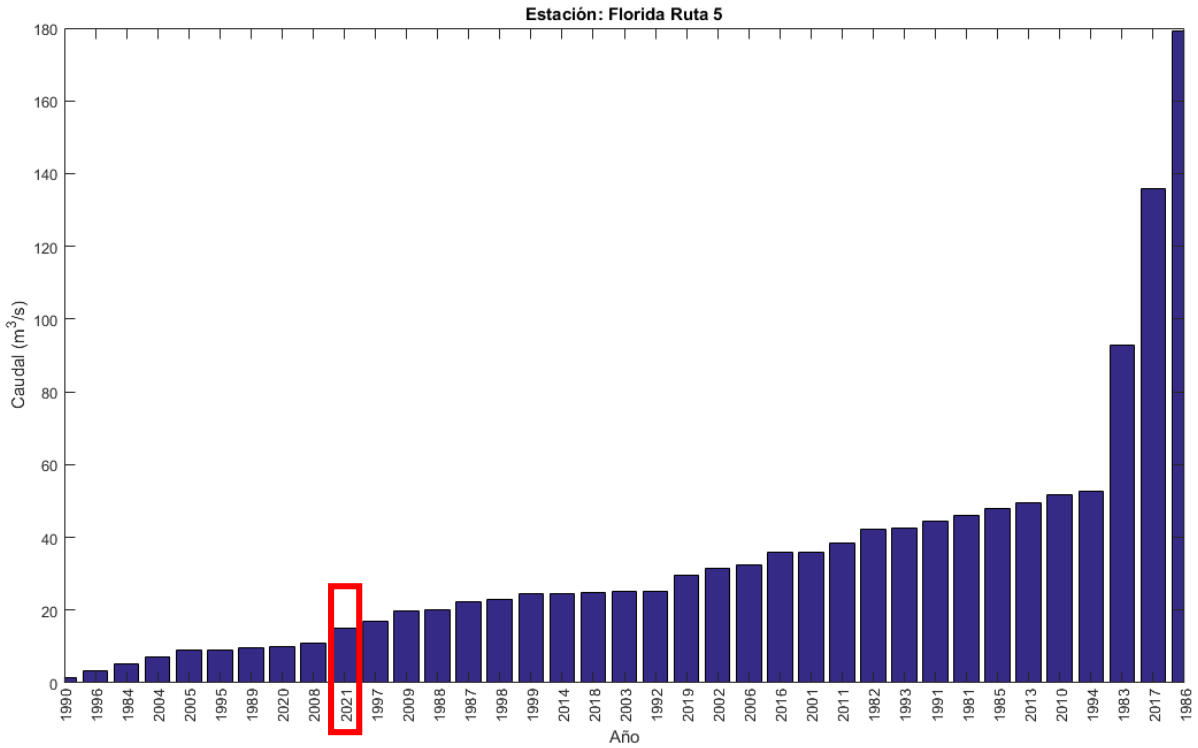


Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca del río Santa Lucía

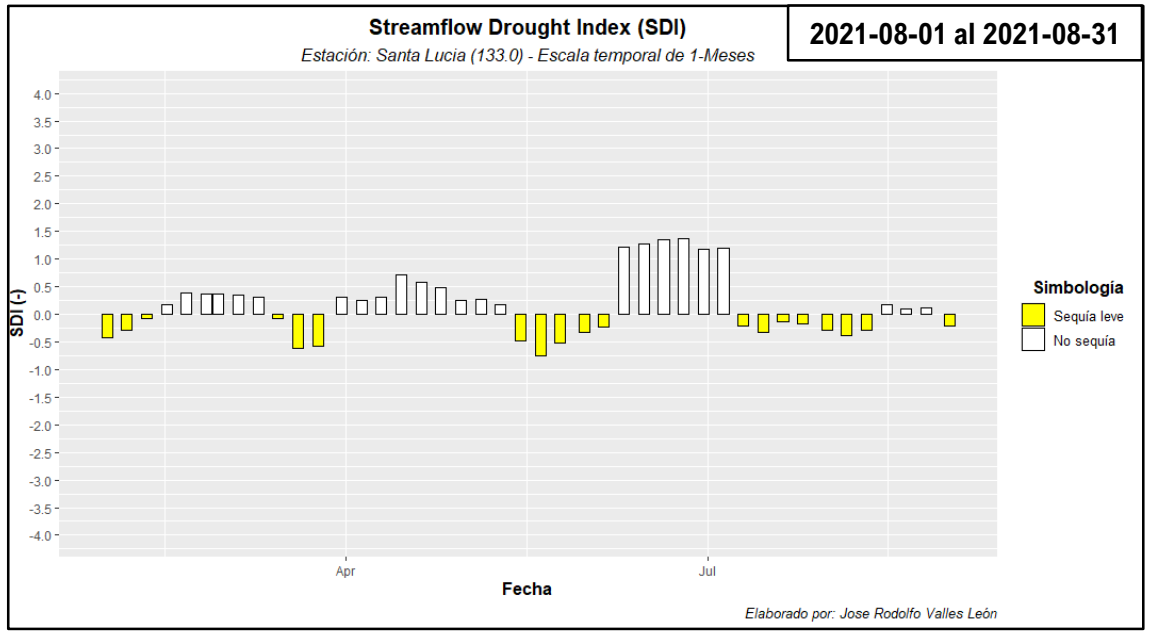


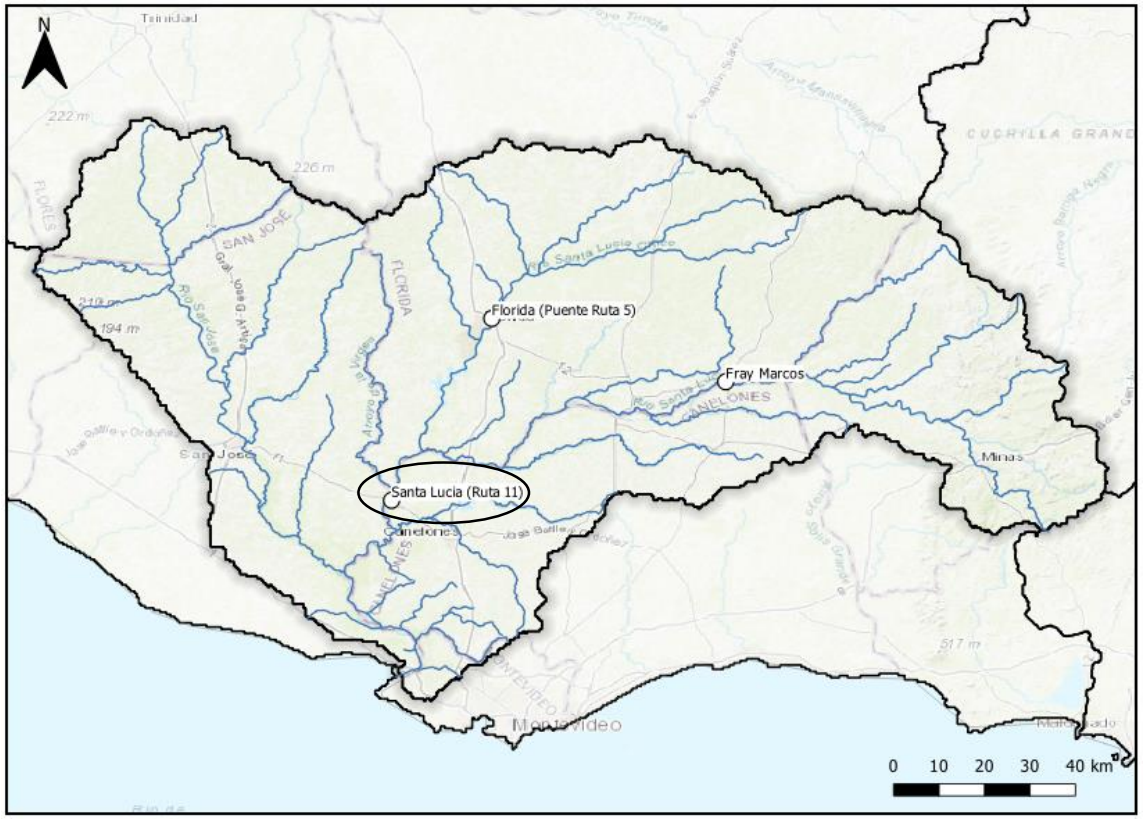


Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Indicadores basado en caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca Santa Lucía (1 mes)





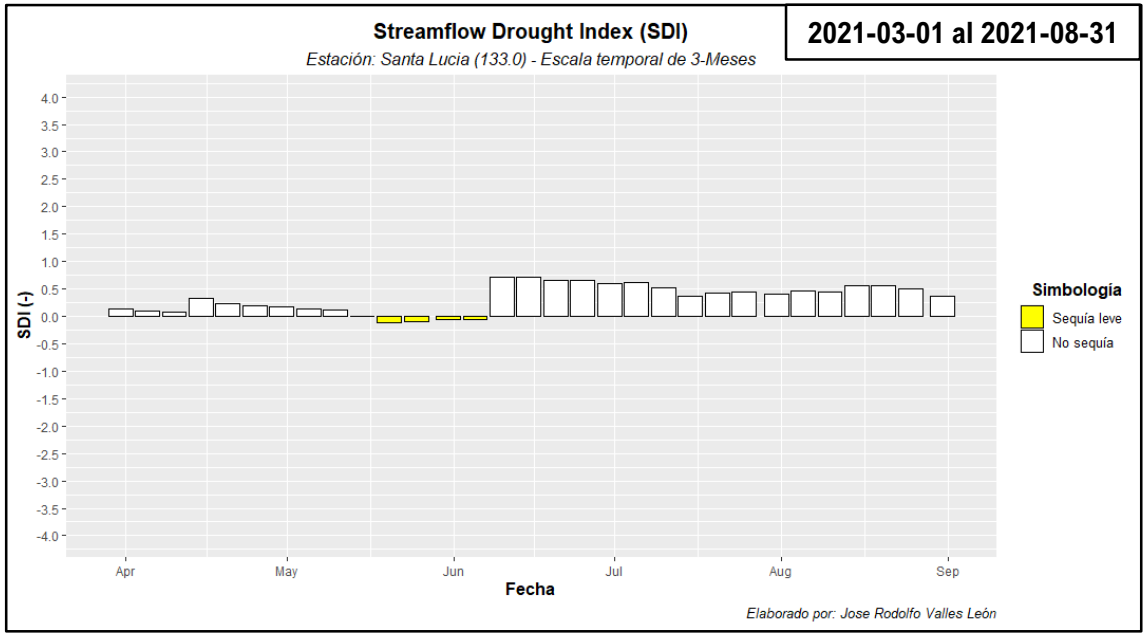
Categoría	Descripción	Criterio	Probabilidad (%)
	No sequía	SDI ≥ 0.0	50
	Sequía leve	-1.0 ≤ SDI < 0.0	34.1
	Sequía moderada	-1.5 ≤ SDI < -1.0	9.2
	Sequía severa	-2.0 ≤ SDI < -1.5	4.4
	Sequía extrema	SDI < -2.0	2.3

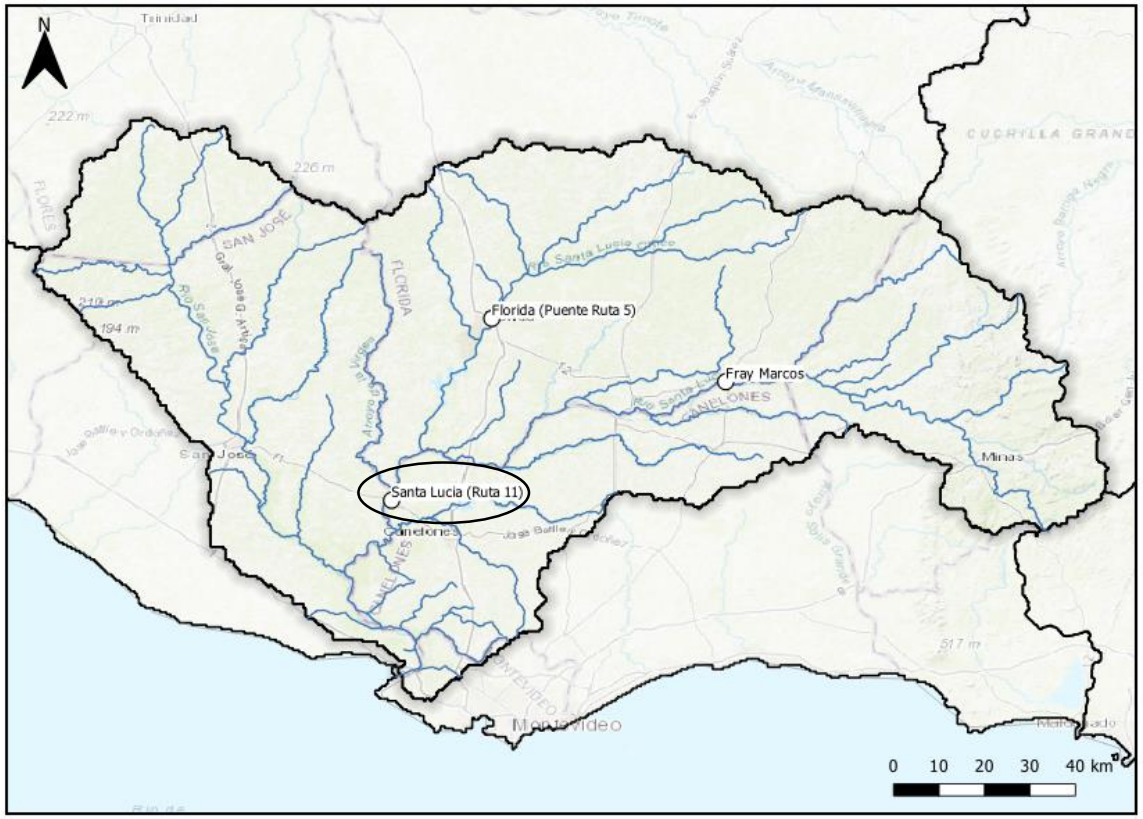
Definición de estados de sequía hidrológica basada en el SDI. (Nalbantis & Tsakiris, 2008)

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Indicadores basado en caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca Santa Lucía (3 meses)





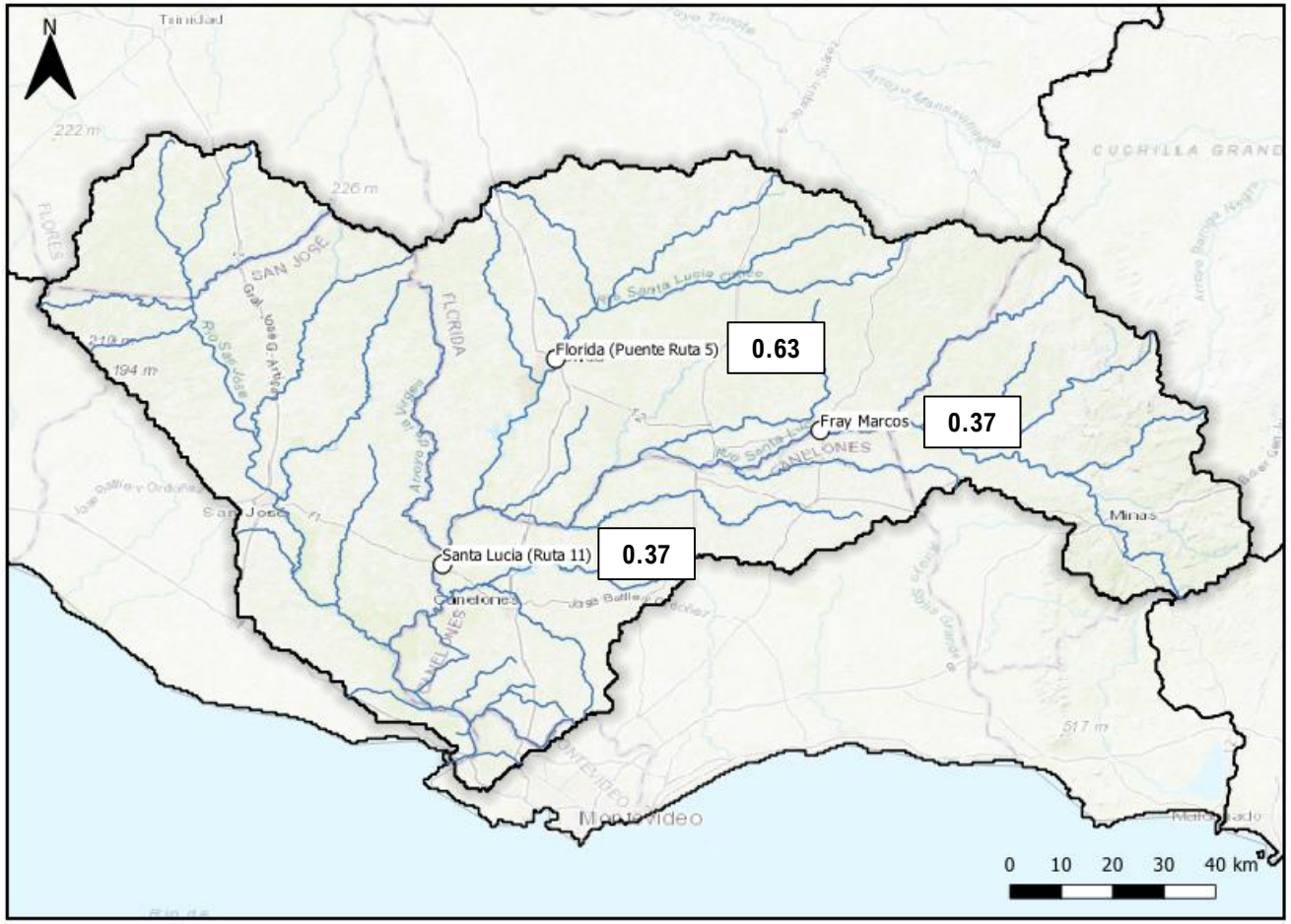
Categoría	Descripción	Criterio	Probabilidad (%)
	No sequía	SDI ≥ 0.0	50
	Sequía leve	-1.0 ≤ SDI < 0.0	34.1
	Sequía moderada	-1.5 ≤ SDI < -1.0	9.2
	Sequía severa	-2.0 ≤ SDI < -1.5	4.4
	Sequía extrema	SDI < -2.0	2.3

Definición de estados de sequía hidrológica basada en el SDI. (Nalbantis & Tsakiris, 2008)

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Indicadores basado en caudales – Mes Agosto 2021

Cuenca Santa Lucía (3 meses)

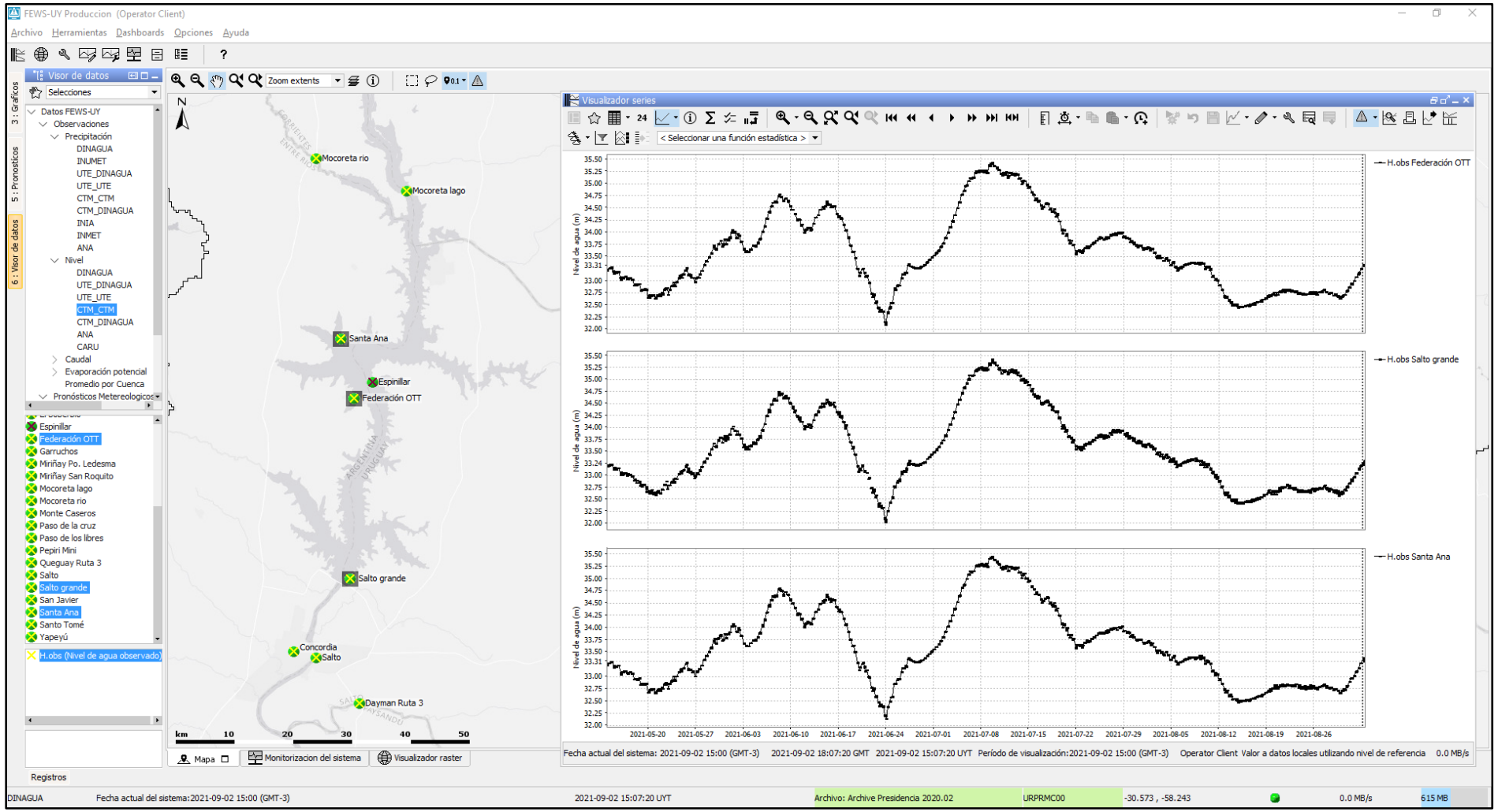


Categoría	Descripción	Criterio	Probabilidad (%)
	No sequía	SDI ≥ 0.0	50
	Sequía leve	-1.0 ≤ SDI < 0.0	34.1
	Sequía moderada	-1.5 ≤ SDI < -1.0	9.2
	Sequía severa	-2.0 ≤ SDI < -1.5	4.4
	Sequía extrema	SDI < -2.0	2.3

Definición de estados de sequía hidrológica basada en el SDI. (Nalbantis & Tsakiris, 2008)

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

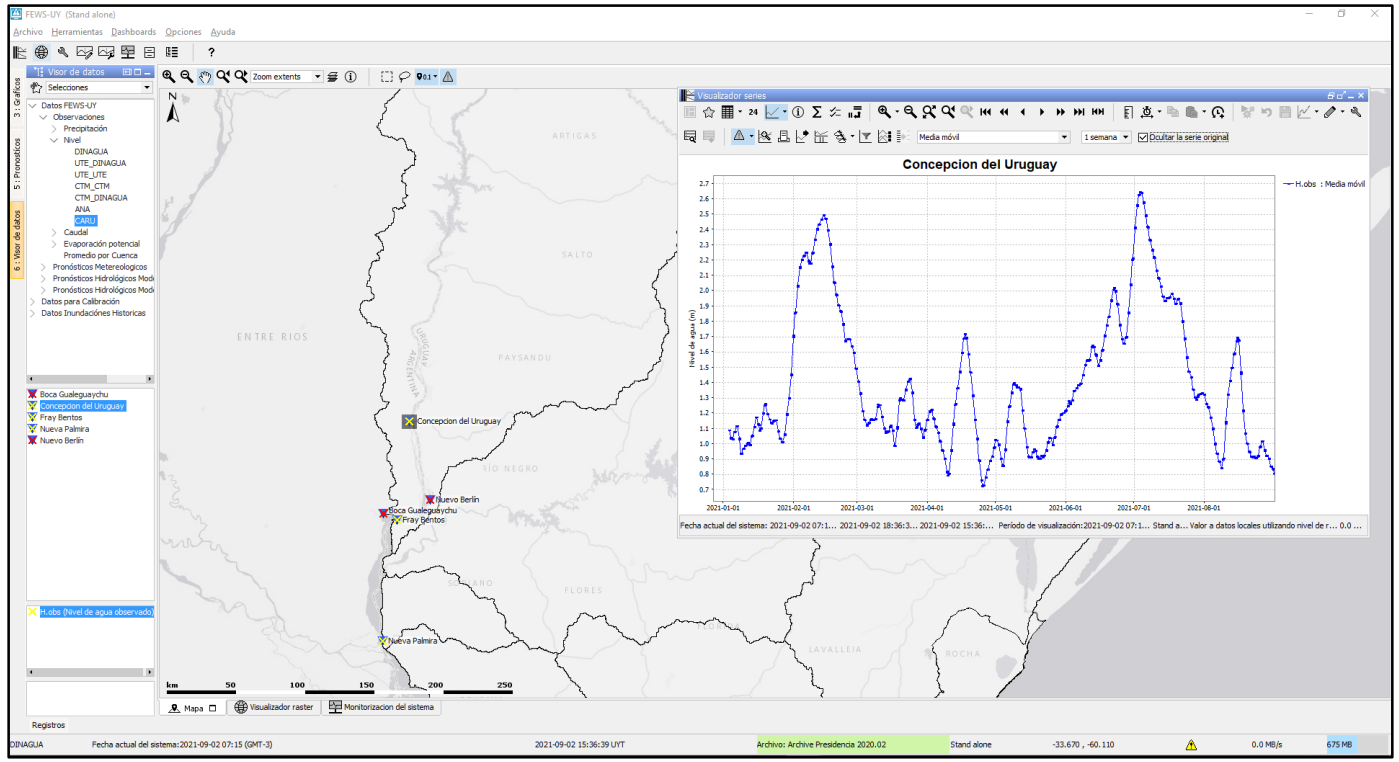
Cuenca del río Uruguay – Aportes a represa Salto Grande



- Aportes por debajo de lo normal
- Agosto 2021 – aporte medio de 1700 m^3/s
- Reducción en los turbinados

Ministerio de Ambiente | DINAGUA Dirección Nacional de Aguas

Parte baja de la cuenca del río Uruguay

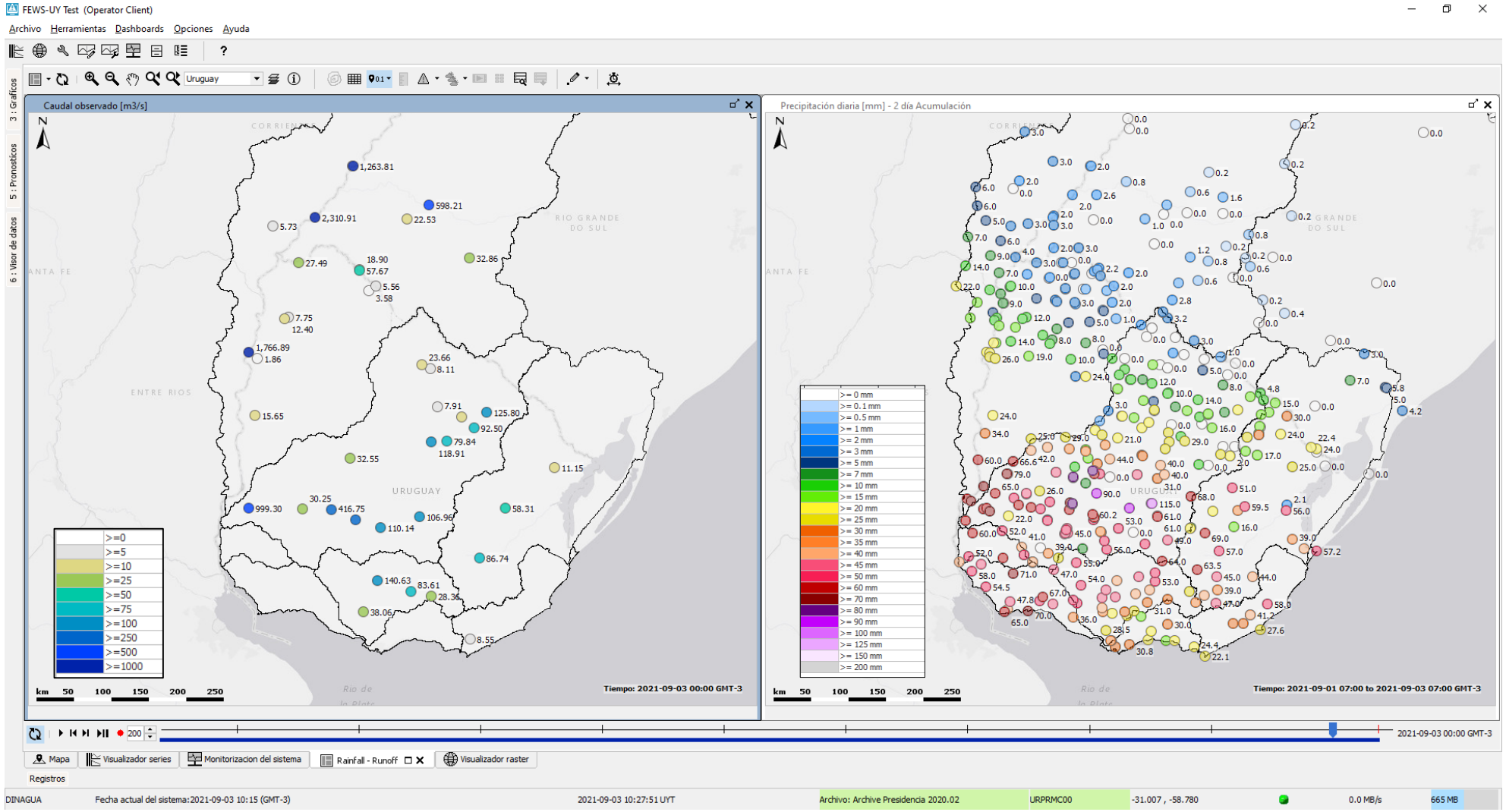


Fotografía Río Uruguay – tramo San Javier. Fecha: 26 Agosto 2021

Ministerio de Ambiente

DINAGUA
Dirección Nacional de Aguas

Condiciones hidrometeorológicas actuales



Comentarios finales

Cuenca del río Uruguay

- Anomalías en las precipitaciones en la cabecera de la cuenca
- Aportes en la represa Salto Grande por debajo de lo normal
- Reducción en caudal turbinado que se refleja en las estaciones aguas abajo de la represa Salto Grande.

Cuenca del río Santa Lucía

- Precipitaciones por debajo de lo normal en escala mayores de 6 meses. Principalmente en la cabecera de la cuenca del río Santa Lucia Chico (Estación: Florida Ruta 5)
- Caudales por debajo de lo normal en la estación Florida Ruta 5 (Santa Lucia Chico). Agosto 2021 cerró con caudal por debajo del promedio mensual.

Comentarios finales

Cuenca del río Santa Lucía

- No se ha detectado indicios de sequia hidrológica aun. Sin embargo, debe seguirse el monitoreo.
- Evento de precipitación entre el 01 y 02 de septiembre 2021 que nos mantiene en monitoreo por aumentos de nivel y caudal. Por el momento no existe alerta de inundaciones en la cuenca.

Trabajo regional entre meteorólogos e hidrólogos

- Motivar a que estas reuniones regionales se mantengan.
- Necesidad de trabajar conjuntamente entre todos los hidrólogos y meteorólogos en la región.

Sequía hidrológica

Overview

Hydrological drought explained

Anne F. Van Loon*

Drought is a complex natural hazard that impacts ecosystems and society in many ways. Many of these impacts are associated with hydrological drought (drought in rivers, lakes, and groundwater). It is, therefore, crucial to understand the development and recovery of hydrological drought. In this review an overview is given of the current state of scientific knowledge of definitions, processes, and quantification of hydrological drought. Special attention is given to the influence of climate and terrestrial properties (geology, land use) on hydrological drought characteristics and the role of storage. Furthermore, the current debate about the use and usefulness of different drought indicators is highlighted and recent advances in drought monitoring and prediction are mentioned. Research on projections of hydrological drought for the future is summarized. This review also briefly touches upon the link of hydrological drought characteristics with impacts and the issues related to drought management. Finally, four challenges for future research on hydrological drought are defined that relate international initiatives such as the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and the 'Panta Rhei' decade of the International Association of Hydrological Sciences (IAHS).

© 2015 The Author. *WIREs Water* published by Wiley Periodicals, Inc.

How to cite this article:
WIREs Water 2015, 2:359–392. doi: 10.1002/wat2.1085

HYDROLOGICAL DROUGHT IN CONTEXT

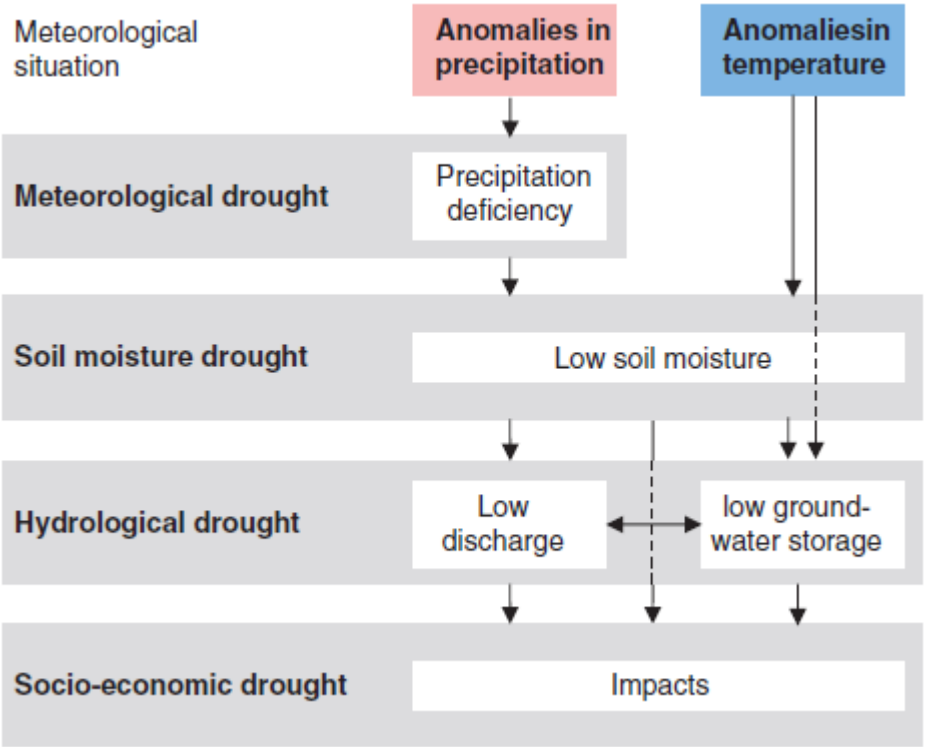
Hydrological drought refers to a lack of water in the hydrological system, manifesting itself in abnormally low streamflow in rivers and abnormally low levels in lakes, reservoirs, and groundwater.[1] It is part of the bigger drought phenomenon that denotes a recurrent natural hazard.[2] Societies around the world are exposed to a multitude of natural hazards, such as earthquakes, volcanic eruptions, hurricanes, storms, tornadoes, floods, and droughts.[3,4] Hydrological extremes (floods and hydrological droughts) are natural hazards that are not confined to specific regions, but occur worldwide and, therefore, impact a very large number of people.[5] Flooding events receive most attention, both in the news and in scientific literature, due to their fast, clearly visible, and dramatic consequences.

Drought events, also called 'the creeping disaster',[6,7] develop slower and often unnoticed and have diverse and indirect consequences. Hydrological droughts can, however, cover extensive areas and can last for months to years, with devastating impacts on the ecological system and many economic sectors[1,8] (Table 1). Examples of affected sectors are drinking water supply, crop production (irrigation), waterborne transportation, electricity production (hydropower or cooling water), and recreation (water quality) e.g., Refs 1, 6, 8–13. The ecosystem impacts of drought differ between terrestrial ecosystems, in which droughts influence tree mortality due to wild fires,[14,15] and aquatic ecosystems, where they affect e.g., species composition, population density,[16] and food web structure.[17] Examples of drought events in the recent and distant past and their impacts are provided in Box 1.

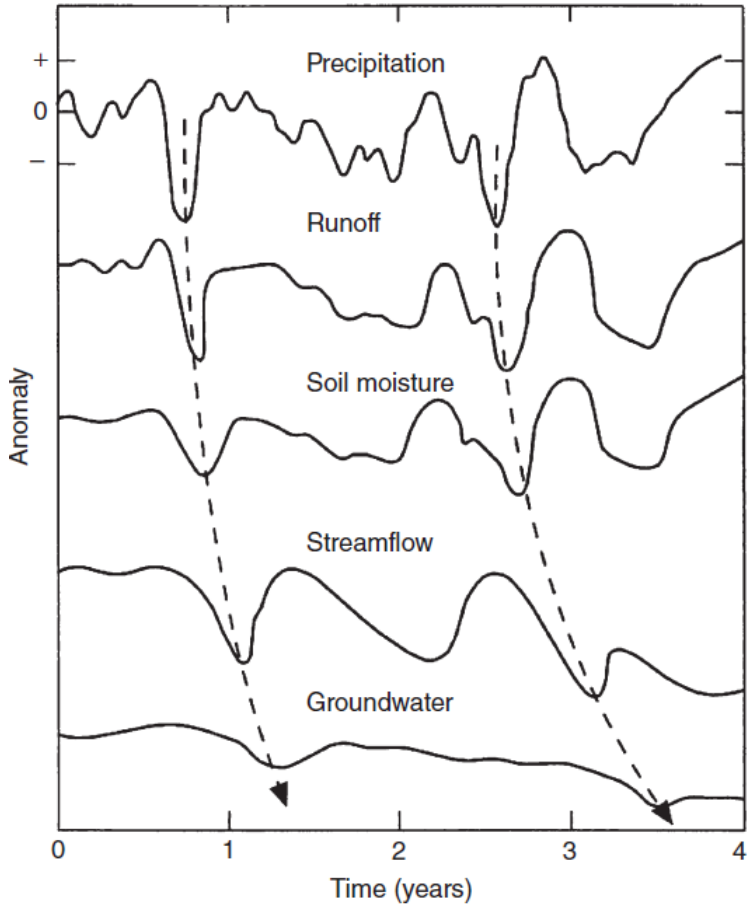
Currently, there is increasing awareness of drought and related hazards (heat waves and wildfires), resulting in more research on the topic in international projects like WATCH (www.eu-watch.org), DEWFORA (www.dewfora.net), DROUGHT-R&SPI

*Correspondence to: a.f.vanloon@bham.ac.uk
School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, UK

© 2015 The Author. *WIREs Water* published by Wiley Periodicals, Inc.
This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



Diferentes categorías de sequías y su desarrollo. (Van Loon, 2015)



Propagación de la anomalía de precipitación a través de la parte terrestre del ciclo hidrológico (Van Loon, 2015)