

# Artículo académico con Quarto

Seminario #2

**Víctor  
Gauto**

victor.gauto@ca.free.utn.edu.ar

**GISTAQ** (UTN-FRRe)

**IIDTHH** (UNNE, CONICET)

**Instituto Gulich** (UNC, CONAE)

**Matías  
Bonansea**

**ICBIA** (UNRC,  
CONICET)

**Anabella  
Ferral**

**Instituto Gulich**  
(UNC, CONAE)

**Oswaldo  
Cardozo**

**IIDTHH** (UNNE,  
CONICET)

**Claudia  
Giardino**

**IREA** (CNR)

2025-02-25

# Contenido

- Motivación
- Introducción
- Herramientas
- Mejoras a futuro
- Recursos

# Introducción

## Proyecto de investigación

Estimar indicadores de calidad de agua en la cuenca media del río Paraná para el desarrollo de un algoritmo mediante técnicas de teledetección satelital




Desarrollo de sitio web, con ejecución automática, gratuito y de código libre.


# Introducción


- Portada
  - Autores
  - Afiliaciones
  - Fecha de la última modificación
  - Palabras clave
  - Links útiles

## PROYECTO PARANÁ 2023

AUTORES

Víctor Gauto ✉ 

Enid Utgés 

Daniela Tenev 

Mauricio Acosta

Vera Geneyer

Víctor Gómez

Bruno Lossada Dusset

AFILIACIONES

GISTAQ (UTN-FRRe)

IIDTHH (UNNE, CONICET)

Instituto Gulich (UNC, CONAE)

GISTAQ (UTN-FRRe)

GISTAQ (UTN-FRRe)

GISTAQ (UTN-FRRe)

GISTAQ (UTN-FRRe)

GISTAQ (UTN-FRRe)

GISTAQ (UTN-FRRe)

FECHA DE PUBLICACIÓN

21 de febrero de 2025




RESUMEN

La calidad del agua del Río Paraná...

PALABRAS CLAVE

Río Paraná, Calidad de agua, Sentinel-2, Teledetección satelital

ENLACES DE CÓDIGO

 Ver en GitHub,  Informar un problema,  Wiki del proyecto

# Introducción

- Portada
- Tabla de contenido
  - Secciones y subsecciones






## Contenido

- 1 Introducción
- 2 Área de estudio
- 3 Materiales y métodos
- 4 Muestreos
- 5 Resultados
- 6 Firmas espectrales
- 7 Discusión
- 8 Objetivos
- 9 Ejecución
- 10 Algoritmos
- 11 Contacto

# Introducción

- Portada
- Tabla de contenido
- Notebooks
  - Descripción de los códigos de programación
  - Funciones específicas y paquetes de utilidad

## Notebooks

-  Lectura de datos
-  Extracción de reflectancia
-  Caracterización de las muestras
-  Ejecución automática
-  Article Notebook

# Introducción

- Portada
- Tabla de contenido
- Notebooks
- Referencias bibliográficas
  - Vista previa de la referencia en el texto
  - Formato de bibliografía según estilo deseado

## Referencias

- [1] United Nations General Assembly, «Work of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development», 2017.
- [2] M. Bonansea *et al.*, «Evaluating the feasibility of using Sentinel-2 imagery for water clarity assessment in a reservoir», *Journal of South American Earth Sciences*, vol. 95, nov. 2019, doi: [10.1016/j.jsames.2019.102265](https://doi.org/10.1016/j.jsames.2019.102265).
- [3] M. H. Gholizadeh, A. M. Melesse, y L. Reddi, «A Comprehensive Review on Water Quality Parameters Estimation Using Remote Sensing Techniques», *Sensors (Switzerland)*, vol. 16, n.º 8, 2016, doi: [10.3390/s16081298](https://doi.org/10.3390/s16081298).
- [4] A. Ferral *et al.*, «In-Situ and Satellite Monitoring of Water Quality of an Eutrophic Lake with an Artificial Air Diffusion System», *IEEE Latin America Transactions*, vol. 16, pp. 627-633, 2018, doi: [10.1109/TLA.2018.8327422](https://doi.org/10.1109/TLA.2018.8327422).

# Introducción

- Portada
- Tabla de contenido
- Notebooks
- Referencias bibliográficas
- Mapas, tablas y figuras interactivas
  - Visualización de resultados
  - Descripción de las propiedades espectrales
  - Ubicación de los sitios de muestreo





# Introducción

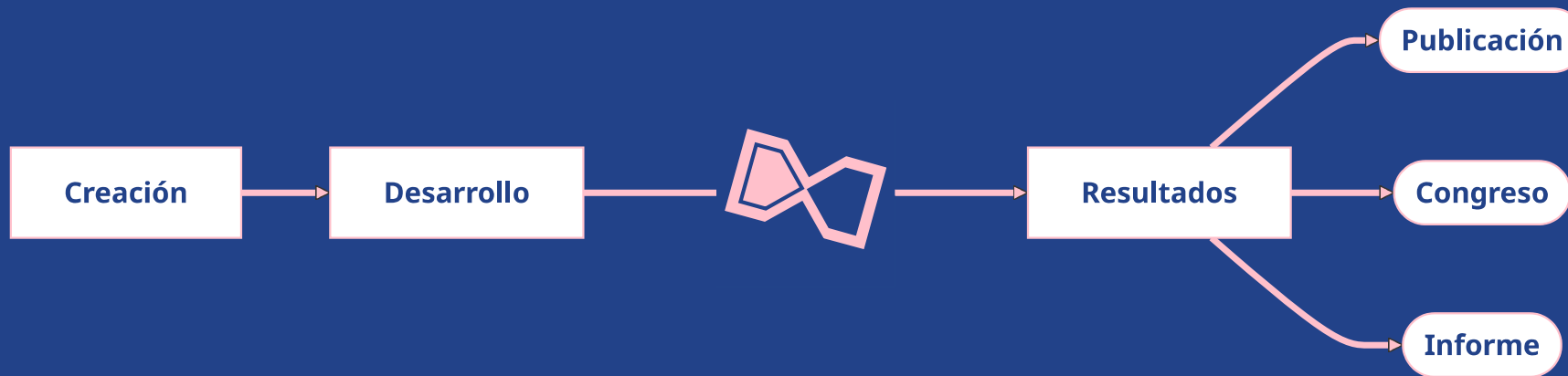
- Portada
- Tabla de contenido
- Notebooks
- Referencias bibliográficas
- Mapas, tablas y figuras interactivas

Sitio web 

 <https://vhgauto.quarto.pub/gistaq-parana/>

# Motivación

Vida de un proyecto de investigación.



- Muestreos.
- Puesta a punto de técnicas.
- Análisis.
- Búsqueda bibliográfica.
- Etc.

# Motivación

Vida de un proyecto de investigación.

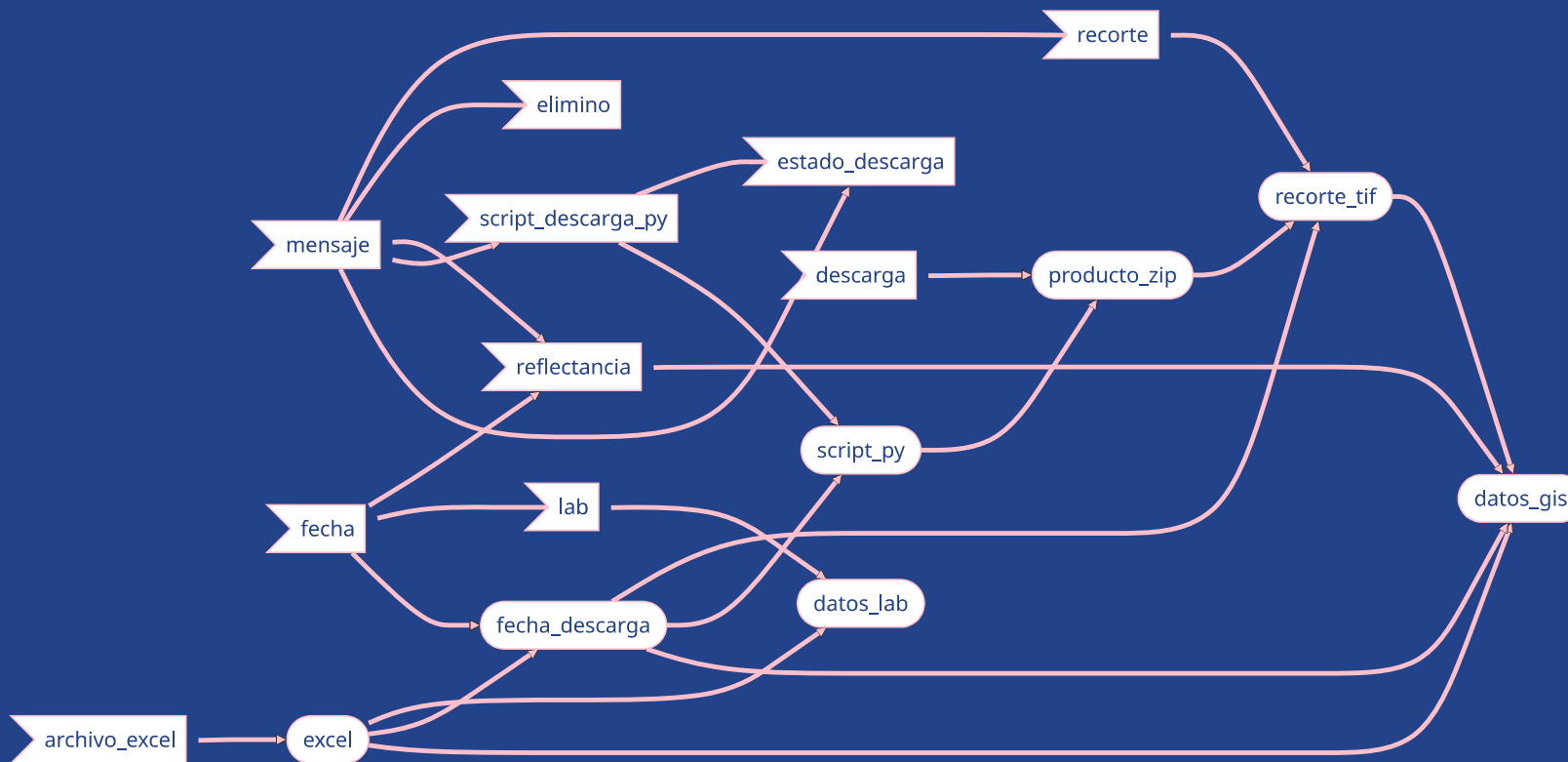
- Desarrollar un documento dinámico, que se adapte a la etapa actual del proyecto.
- Un lugar de fácil acceso donde se puedan ver los resultados parciales.
- Que la búsqueda de bibliográfica esté unificada en un solo sitio.
- Con ejecución de lenguaje de programación y reproducibilidad de los resultados.
- Todos los integrantes del proyecto puedan aportar sin problemas y sin temor a descompaginar el documento.
- Que sirva de consulta y para ver todo el esfuerzo realizado.

# Herramientas

- **R y Python** : lectura y obtención de datos, procesamiento y almacenamiento de resultados, generación de figuras, tablas y mapas.
- **Git y GitHub** : gestión del control de versiones y para la colaboración entre integrantes del proyecto.
- **Quarto** : compilar todo el contenido y publicación del sitio web.
  - **Manuscripts** permite crear sitios web con énfasis en la reproducibilidad y enfocado a documentos científicos.

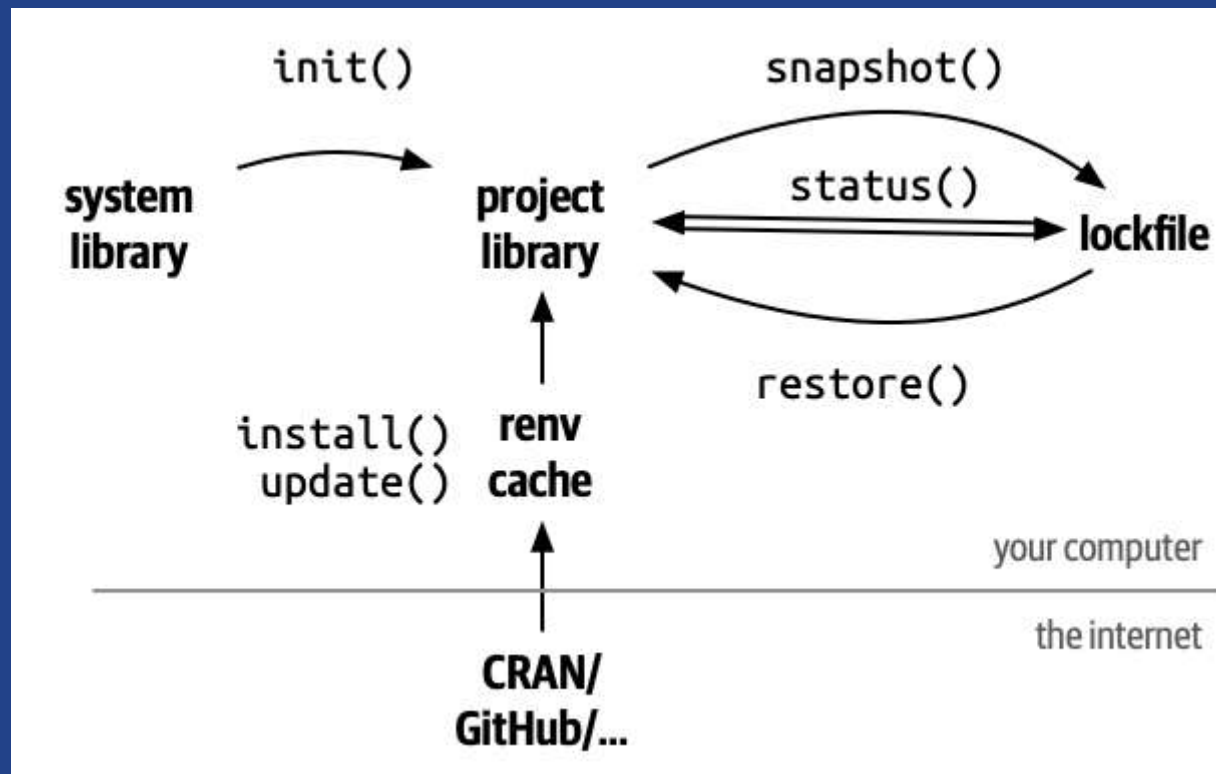


`{targets}` permite la ejecución automática de funciones y gestiona las dependencias entre estas.





`{renv}` gestiona los entornos de ejecución y versiones de los paquetes necesarios.





`{tidyverse}` procesamiento general de los datos.



`{terra}` lectura de ráster y vectores.



`{corrr}` cálculo de coeficientes de correlación lineal.



`{ggplot2}` creación de figuras básicas.



`{ggiraph}` creación de figuras interactivas.



`{leaflet}` mapas interactivos.



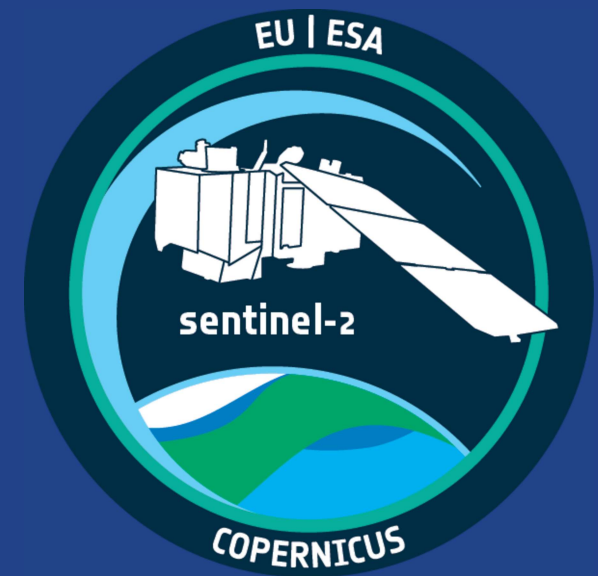
## Copernicus Data Space



**PROGRAMME OF  
THE EUROPEAN UNION**



- Colección
- Nivel de procesamiento
- Región de interés
- Rango de tiempo
- Credenciales



`git` para gestionar las versiones del proyecto ante cada avance.

`github` servicio de almacenamiento en la nube.

`branch` para cada integrante, así cada uno colaboraba en una sección sin interferir en el resto del repositorio.

`pull request` para solicitar incorporar cambios.

`merge` se fusionan los cambios una vez revisados y aceptados.

Un proyecto en **quarto** permite combinar lenguaje de programación con texto para generar un producto en múltiples formatos.

Ofrece una plataforma para la publicación del producto generado y acceder al mismo como sitio web.

