

**(CR)<sup>2</sup>**

Center for Climate  
and Resilience Research



**REDLAMA**

Red de Educación Latinoamericana  
por el Medio Ambiente



## Taller “La ciencia de la naturaleza” Programa Festival Escolar de Comunicación Científica

**Macarena Troncoso**

*Coordinadora RedLama, (CR)2*

[mytroncoso@uchile.cl](mailto:mytroncoso@uchile.cl)

[www.redlama.cl](http://www.redlama.cl)

---

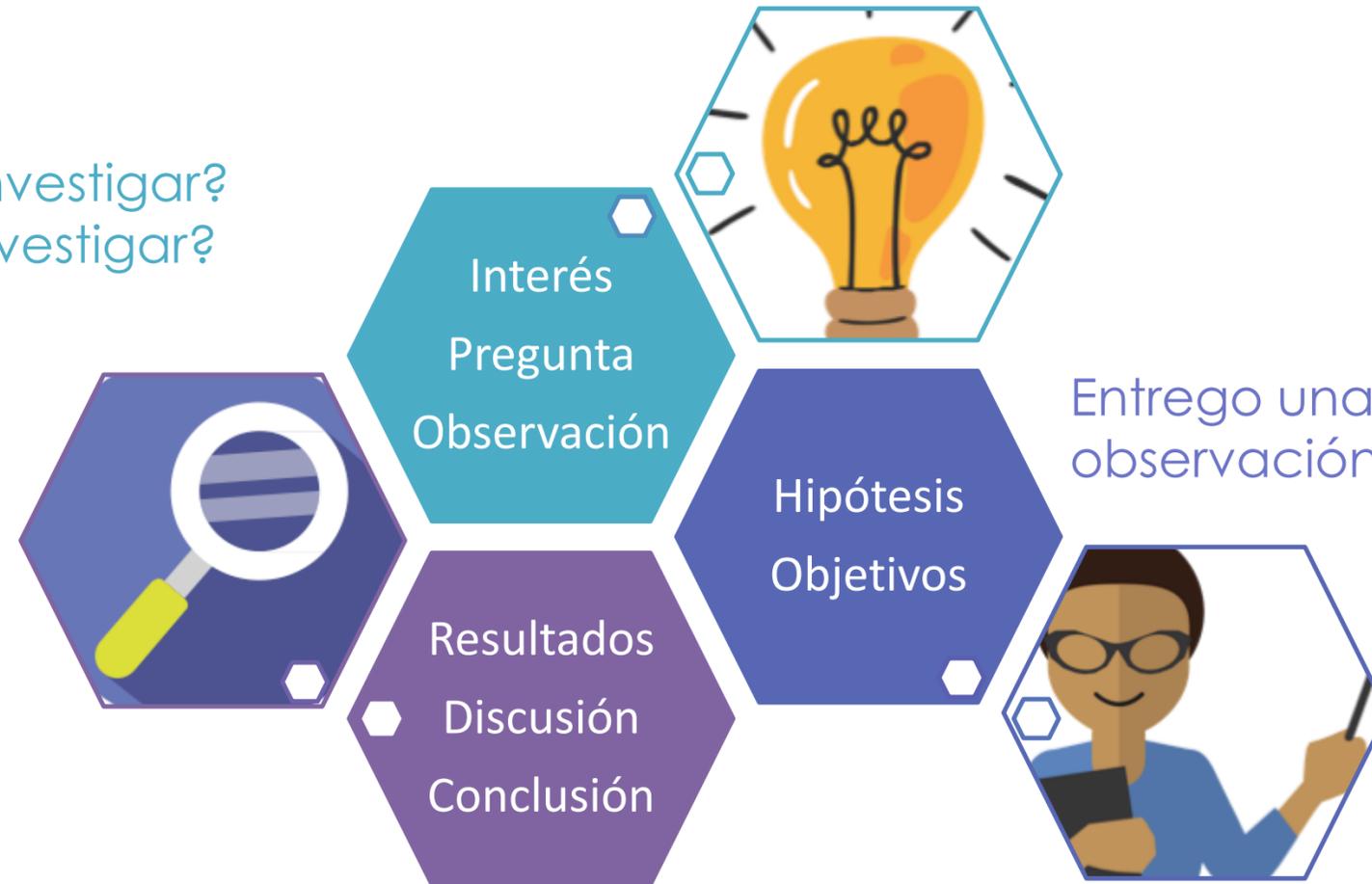
# ¿Qué aprenderemos hoy?

- I. Principales características de una investigación científica.
- I. Tipos de investigación y metodologías en Ciencias Naturales.
- I. Cómo realizar y aplicar la investigación científica en el desarrollo de un podcast.



# Principales características de una Investigación científica

¿Cuándo decido Investigar?  
¿Qué me motiva investigar?



Entrego una primera respuesta según: experiencia, observación, escuchamos, sentimos, otros.

Busco información  
Tomo y defiendo una postura  
Genero/Comunico un conocimiento

1. ¿Qué observamos?

2. ¿Qué nos interesaría investigar?

3. ¿Qué preguntas puedo formular para realizar mi investigación?

4. ¿Qué información necesito para responder a mi pregunta de investigación?











## II. Tipos de investigación y metodologías en Ciencias Naturales

---

# Tipos de Investigación

## **Exploratoria**

Estudios de inicio en algún área o tema  
¿Nunca se ha realizado otro estudio sobre el tema?

## **Explicativa**

Encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos. Explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condiciones se da éste.

## **Bibliográfica**

Revisar bibliografía existente

## **Descriptiva**

Busca especificar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno

## **Correlacional**

Mide dos o más variables para saber si estas se encuentran correlacionadas

# Investigación Descriptiva

¿Identifica elementos y características del problema de investigación?

¿Busca caracterizar hechos o situaciones por los cuales se identifica su problema de investigación?

¿El problema comprende formas de comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actuar de un grupo?

Técnicas específicas en la recolección de información: observación, entrevistas y cuestionarios.



# Metodología de investigación



## Antecedentes

¿Bajo qué contexto se sitúa la Investigación?

Caracterizar con datos relevantes

¿Qué es lo que se ha estudiado del tema?

## Problematización

- Reflexionar y explicar cómo se llega a pensar esta investigación (lluvia de ideas)

- Pregunta de investigación

- ¿Qué impactos tendría esta investigación?

-Relevancia del estudio

## Aproximación teórica

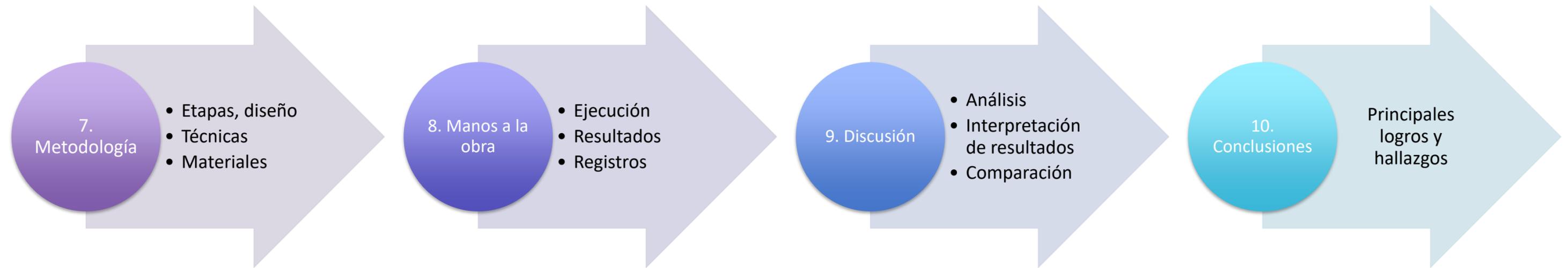
- Conceptos que busco desarrollar en esta investigación

- Hipótesis

- Objetivos

- Propuesta de operacionalización (carta gantt o planificación)

# Metodología de investigación



## Método

- Tipo de investigación
- Técnica de producción de información
- Muestra
- Técnica de análisis
- Consideraciones éticas

## Resultados y Discusión

- Presentar principales hallazgos, uso de tablas, gráficos, entre otros.
- Cómo lo encontrado ayuda a responder mi pregunta de investigación

## Conclusión

- Retomar la pregunta y objetivos
- Reflexionar sobre lo investigado
- Limitaciones
- Posibles investigaciones futuras.

Fuente: Guía de apoyo a la investigación escolar en ciencias naturales para estudiantes (Explora-CONICY <https://www.explora.cl/wp-content/uploads/2019/06/GuiaCNEstudiantes.pdf>)

Guía Tras la huella del cambio climático: Guía de actividades para el desarrollo de la Indagación Científica sobre Cambio Climático en Chile <http://www.redlama.cl/wp-content/uploads/2019/10/Tras-la-Huella-del-Cambio-Clima%CC%81tico.pdf>



### III. Cómo realizar y aplicar la investigación científica en el desarrollo de un podcast

---

## Actividad

Escucha con atención 2 fragmentos de podcast científicos y responde:

1. ¿De qué se trata el podcast?
2. ¿Cómo se transmitió el mensaje? (ej. Entrevista, relato de una historia, relatos personales, arte narrativa, formativo, fake news, radioteatro, investigación)
3. ¿A qué público está dirigido?
4. ¿Qué tipo de investigación y técnicas crees tú que se basó el podcast? (Ej: exploratoria, descriptiva, explicativa, correlacional, bibliográfica, otra)

## Podcast 1: Inspirados en la naturaleza



## Podcast 2: La ciencia POP



## Bibliográfica

- Búsqueda de información
- Recopilación de datos existentes en forma documentada.
- Criterios de selectividad
- Organizar la información
- Análisis de la información

## Google Scholar

indagación científica en cambio climático



Cualquier idioma  Buscar sólo páginas en español

## Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

Buscar ...



INICIO ENTRAR ACTUAL ARCHIVOS AVISOS ACERCA DE ▾

Editorial UCA > Revistas Científicas >

### Buscar

cambio climático

Buscar

### Filtros avanzados

Desde

Autores/as

Hasta

### Buscar resultados



Diseño experimental de un sumidero de CO<sup>2</sup> y sus implicaciones en el cambio climático. Una experiencia de trabajo con alumnos en el laboratorio de Educación Secundaria

Raquel Boronat-Gil, Margarita Gómez-Tena, José Pedro López-Pérez  
1202

### < INFORMACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS DE USO

Recopilamos estadísticas de uso anónimas. Puede consultar más detalles en la [información de privacidad](#).

### < IDIOMA

- English
- Español (España)
- Français (Canada)
- Italiano

### < INFORMACIÓN

Para lectores/as  
Para autores/as  
Para bibliotecarios/as

# ¿Dónde puedo encontrar información con base científica?

## Datos en plataformas web

- Servicios climáticos [www.cr2.cl](http://www.cr2.cl)
- Explorador climático (CR)2

<http://explorador.cr2.cl/>

Temperatura máxima  
Precipitación mensual

**Explorador Climático (CR)2**

Acerca del Explorador Ejemplos de Uso Descargar Datos de Entrada

**Variable**

Precipitación Caudal Temperatura Media **Temperatura Máxima**

**Agregación Temporal**

NO *Cambiar para visualizar datos a nivel mensual o anual.*

**Rango de fechas**

Fecha Comienzo: 1 / 1 / 2020 a Fecha Final: 25 / 6 / 2020 Período del año: Año completo

**Estadística en el Mapa**

Promedio Máximo Mínimo Desviación Estandar Tendencia % Disponible Percentil

Exportar Datos Mapa: Shapefile Vista Actua EXPORTAR

**Anomalía**

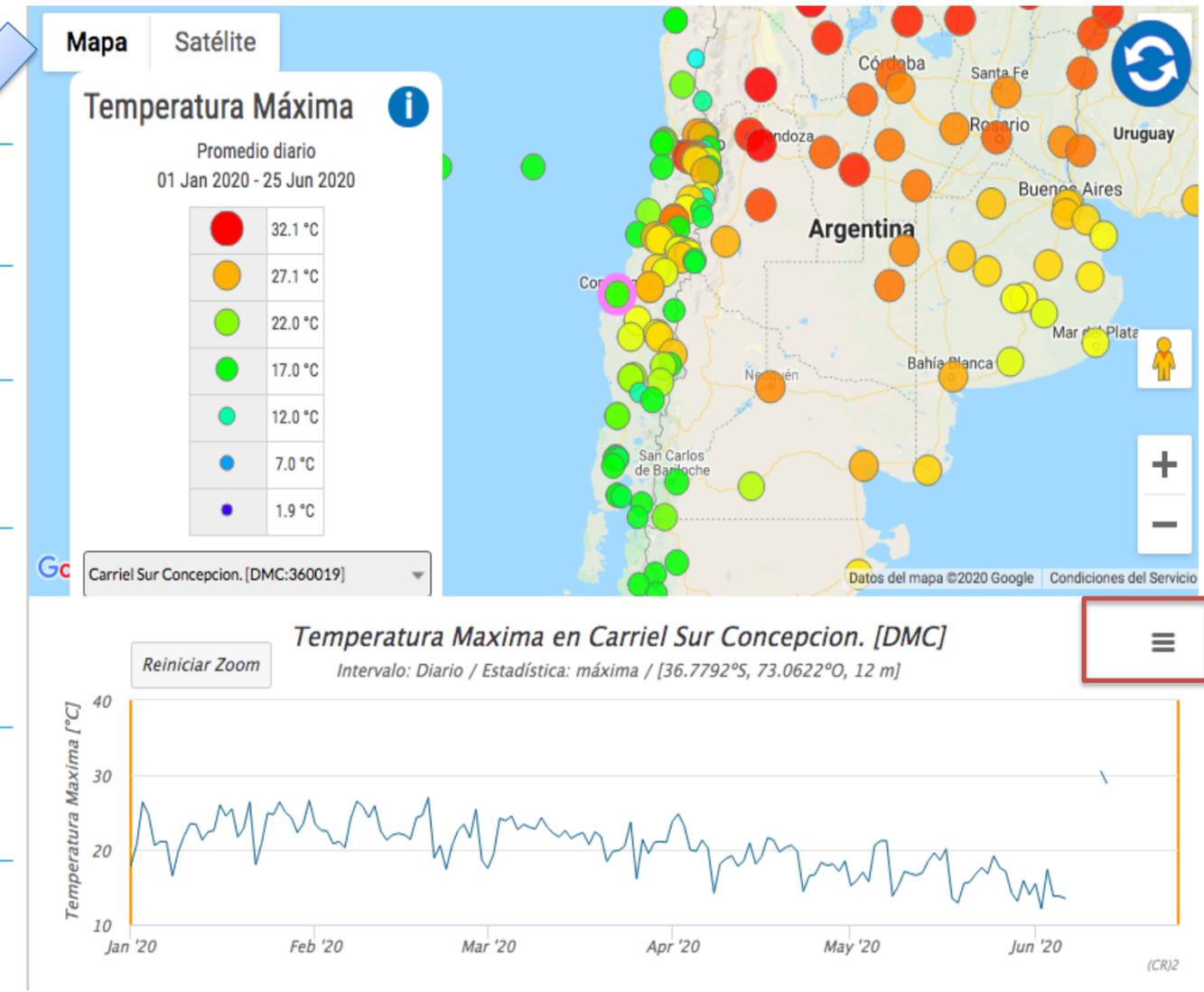
NO *Cambiar para ver cuánto se alejan los datos de su promedio histórico (por defecto se usa un periodo de 30 años)*

**Serie de tiempo**

Vincular al mapa Habilitar navegador Serie en ventana propia Ocultar serie

SI

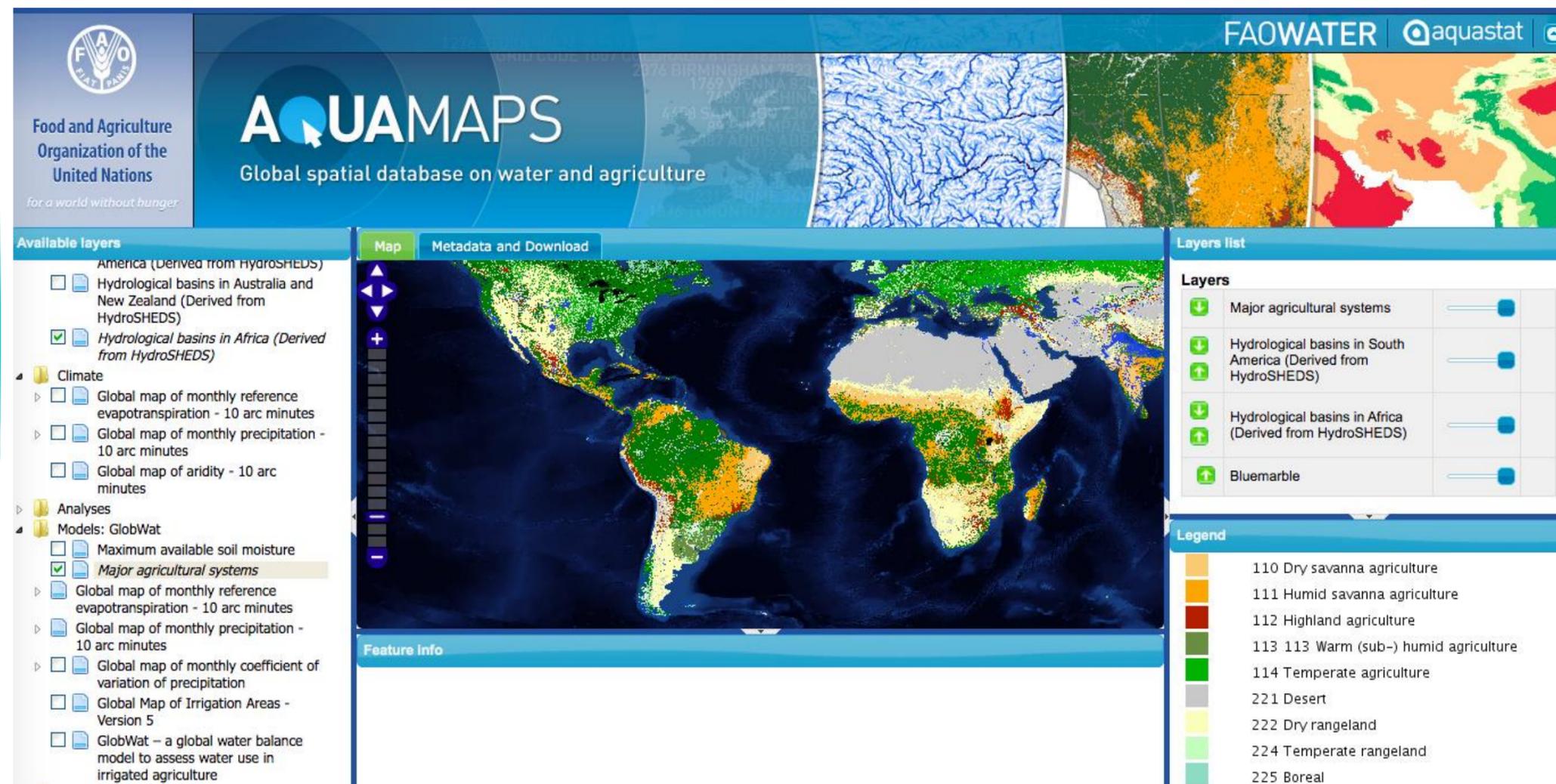
Exportar Serie: XI SX EXPORTAR



## Datos en plataformas web

• AQUASTAT - Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua en la agricultura

[http://www.fao.org/nr/water/aqua\\_maps/](http://www.fao.org/nr/water/aqua_maps/)



**FAO** | **aquastat**

**AQUAMAPS**  
Global spatial database on water and agriculture

Food and Agriculture Organization of the United Nations  
for a world without hunger

**Available layers**

- America (Derived from HydroSHEDS)
  - Hydrological basins in Australia and New Zealand (Derived from HydroSHEDS)
  - Hydrological basins in Africa (Derived from HydroSHEDS)
- Climate
  - Global map of monthly reference evapotranspiration - 10 arc minutes
  - Global map of monthly precipitation - 10 arc minutes
  - Global map of aridity - 10 arc minutes
- Analyses
- Models: GlobWat
  - Maximum available soil moisture
  - Major agricultural systems
  - Global map of monthly reference evapotranspiration - 10 arc minutes
  - Global map of monthly precipitation - 10 arc minutes
  - Global map of monthly coefficient of variation of precipitation
  - Global Map of Irrigation Areas - Version 5
  - GlobWat - a global water balance model to assess water use in irrigated agriculture

**Map** | Metadata and Download

**Layers list**

**Layers**

- Major agricultural systems
- Hydrological basins in South America (Derived from HydroSHEDS)
- Hydrological basins in Africa (Derived from HydroSHEDS)
- Bluemarble

**Legend**

- 110 Dry savanna agriculture
- 111 Humid savanna agriculture
- 112 Highland agriculture
- 113 113 Warm (sub-) humid agriculture
- 114 Temperate agriculture
- 221 Desert
- 222 Dry rangeland
- 224 Temperate rangeland
- 225 Boreal

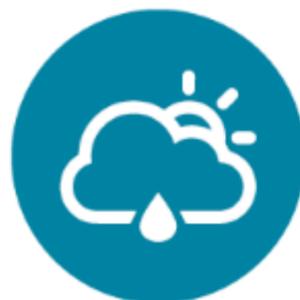
# ¿Dónde puedo encontrar información con base científica?

La Plataforma Digital de Cambio Climático es una iniciativa de la Oficina de Cambio Climático del MMA en cumplimiento del Plan Nacional de Cambio Climático (2014) y del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2017-2022. El objetivo de la Plataforma es: Contar con una plataforma digital en línea que reúna y sistematice toda la información relacionada al Cambio Climático del ámbito chileno incluyendo estudios, reportes, informes u otros materiales asociados a la temática y permitir la conexión a otros sistemas chilenos de información (Fichas MI4, MI11 del PANCC 2017-22). El desarrollo de la Plataforma está a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información (Álvaro Gonzalez, Agonzalez@mma.gob.cl) en coordinación con el Departamento de Adaptación y Desarrollo de Capacidades de la Oficina de Cambio Climático. Mas información.

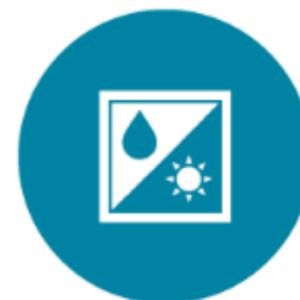
## Datos en plataformas web

Base Digital del clima

<http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/>



Datos climáticos históricos y proyectados  
Estudios MMA



Monitoreo de datos climáticos por instituciones públicas  
Chilenas



Biblioteca de publicaciones climáticas chilenas  
SINIA



Páginas web de proyectos chilenos de cambio climático



Documentos y planes sobre cambio climático de los  
Ministerios



Determinación del riesgo de los impactos del Cambio  
Climático en las costas de Chile

Comparte tus ideas para construir tu podcast 😊

