

I. GCASE/PASCOPM: Metodología Impacto del cambio climático en el manejo de recursos hídricos

Eylon Shamir (presentador)

Eshamir@hrcwater.org

Centro de Investigación Hidrológica (HCR) de San Diego www.hrcwater.org

coautores:

Sharon B. Megdal y, Susanna Eden, Centro de Investigación de Recursos
Hídricos (WRRC), Universidad de Arizona (UA)

Karletta Chief, Ciencias Ambientales, UA

&

Christopher Castro, Departamento de Ciencias Atmosféricas (UA)



Patrocinado por,

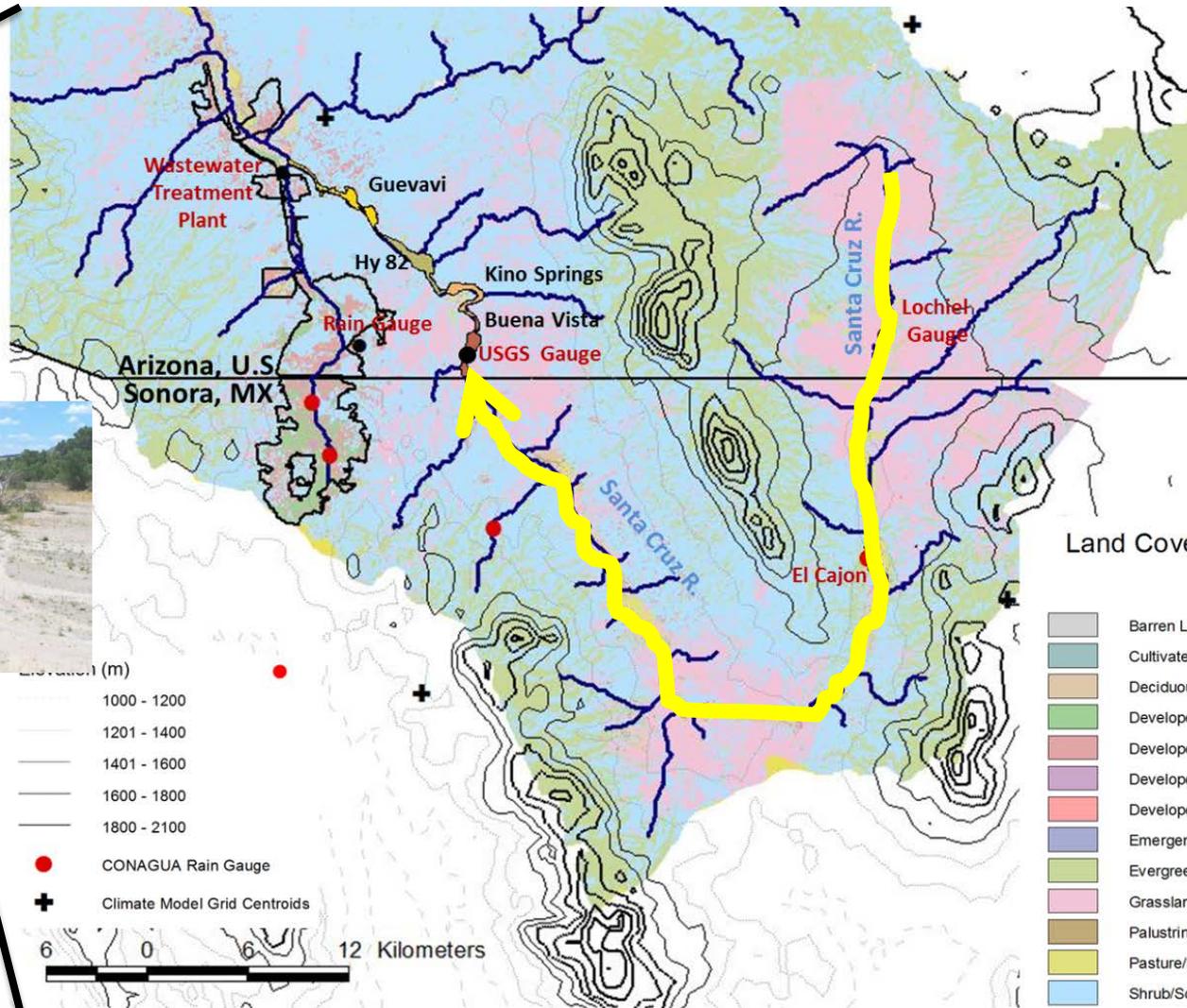
*El Programa de Investigación de Interacciones Socio-climatológicas de
Aplicación Multisectorial (SARP) de NOAA*



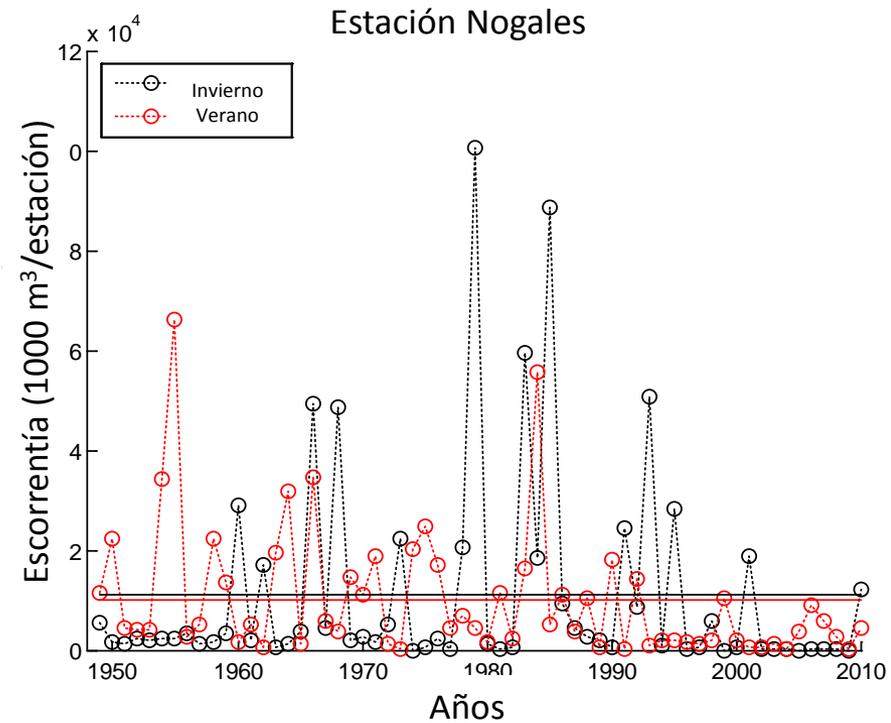
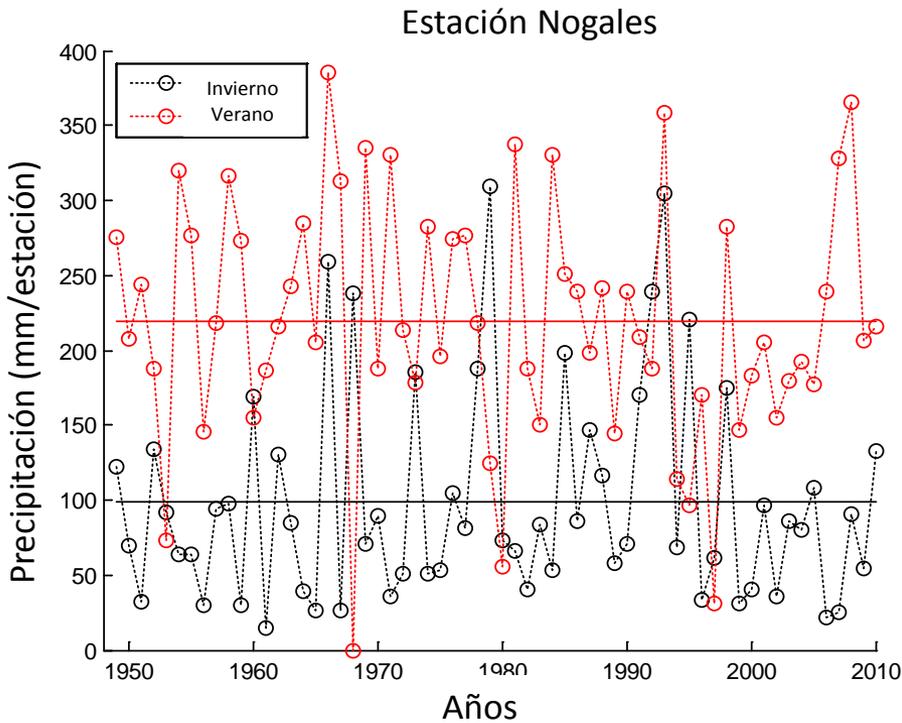
Metas y Alcances del Proyecto

1. Desarrollar un marco de modelación para apoyar la toma de decisiones referentes al manejo de recursos hídricos que incluya las incertidumbres climáticas:
 - Escenarios climáticos y flujos de agua superficial.
 - Relación con la recarga subterránea.
 - Relación con el manejo de agua y la toma de decisiones.
2. Aumentar la capacidad de adaptación de los planes de manejo de agua a las futuras incertidumbres climáticas de las partes interesadas.
3. Establecer la transferabilidad del alcance de modelación y el compromiso de las partes interesadas.

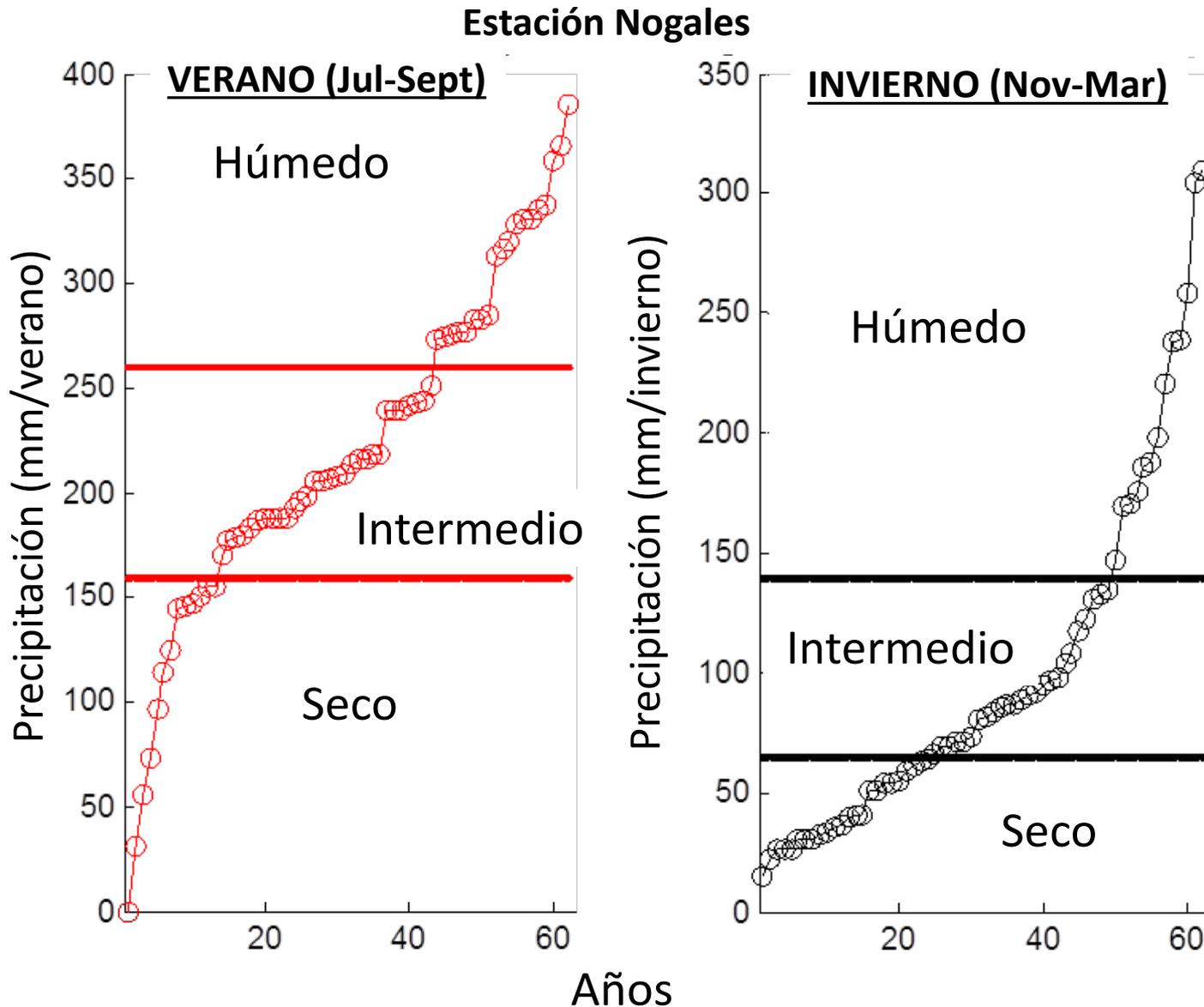
Río Santa Cruz - Acuífero Aluvial



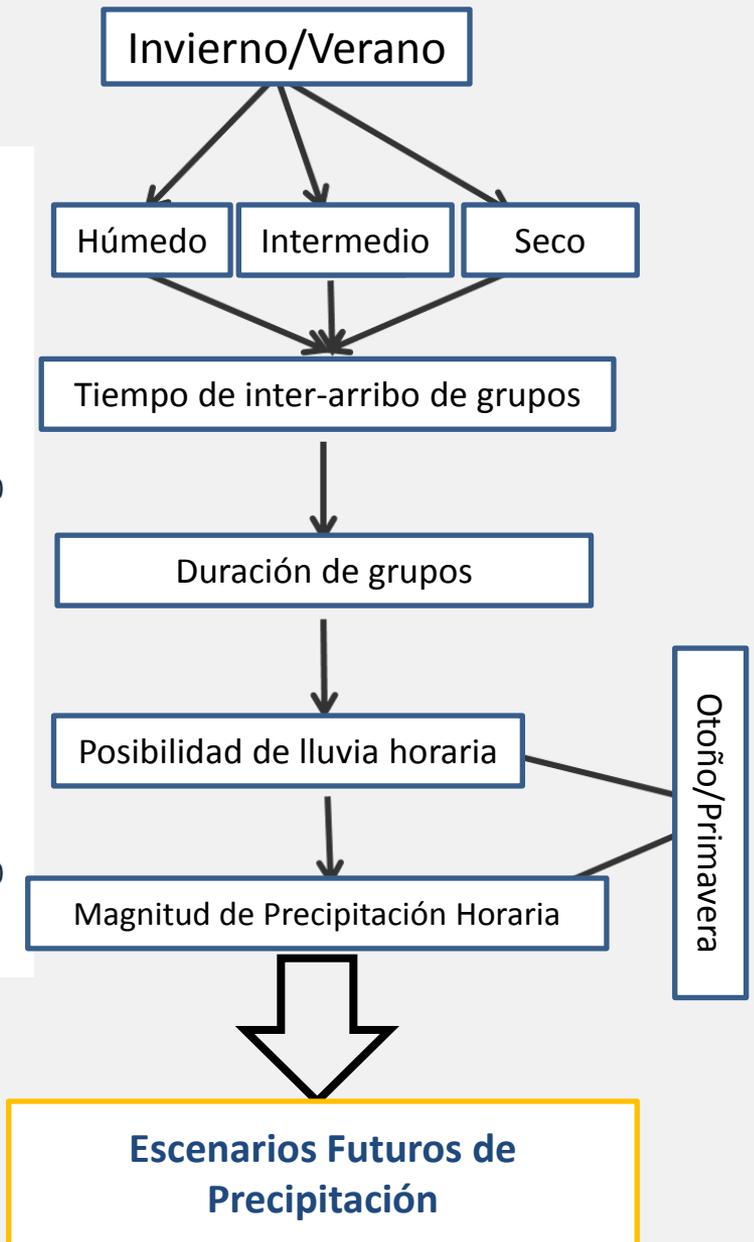
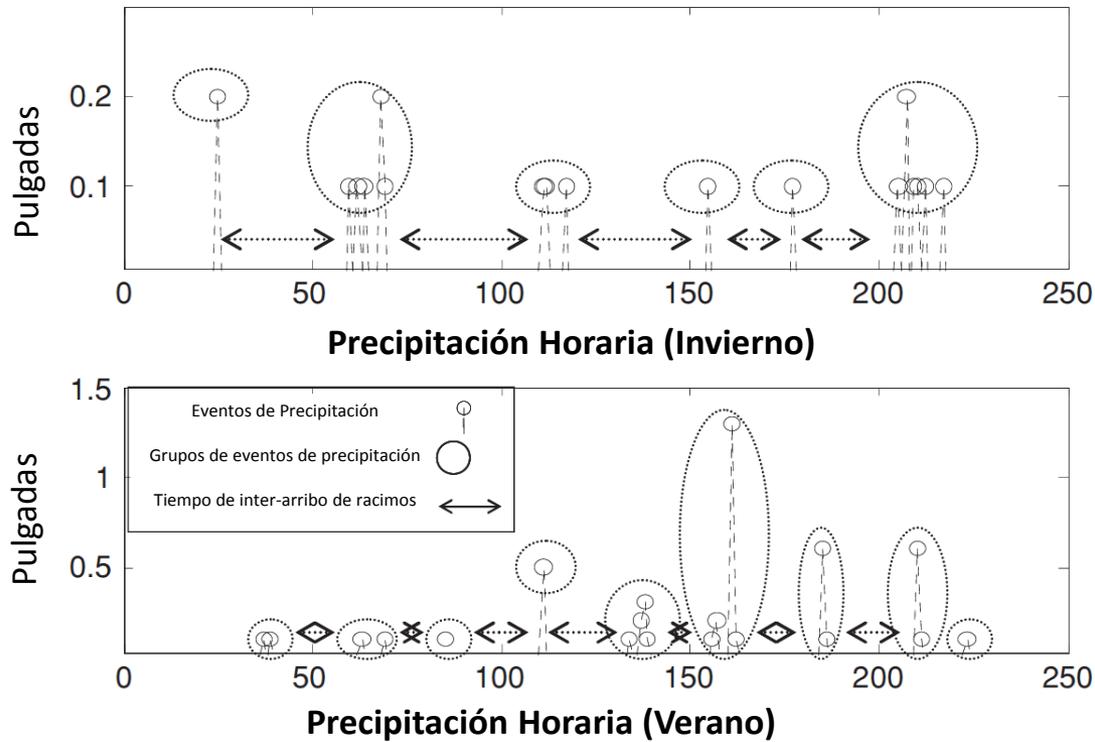
Precipitación y Escorrentía Estacional



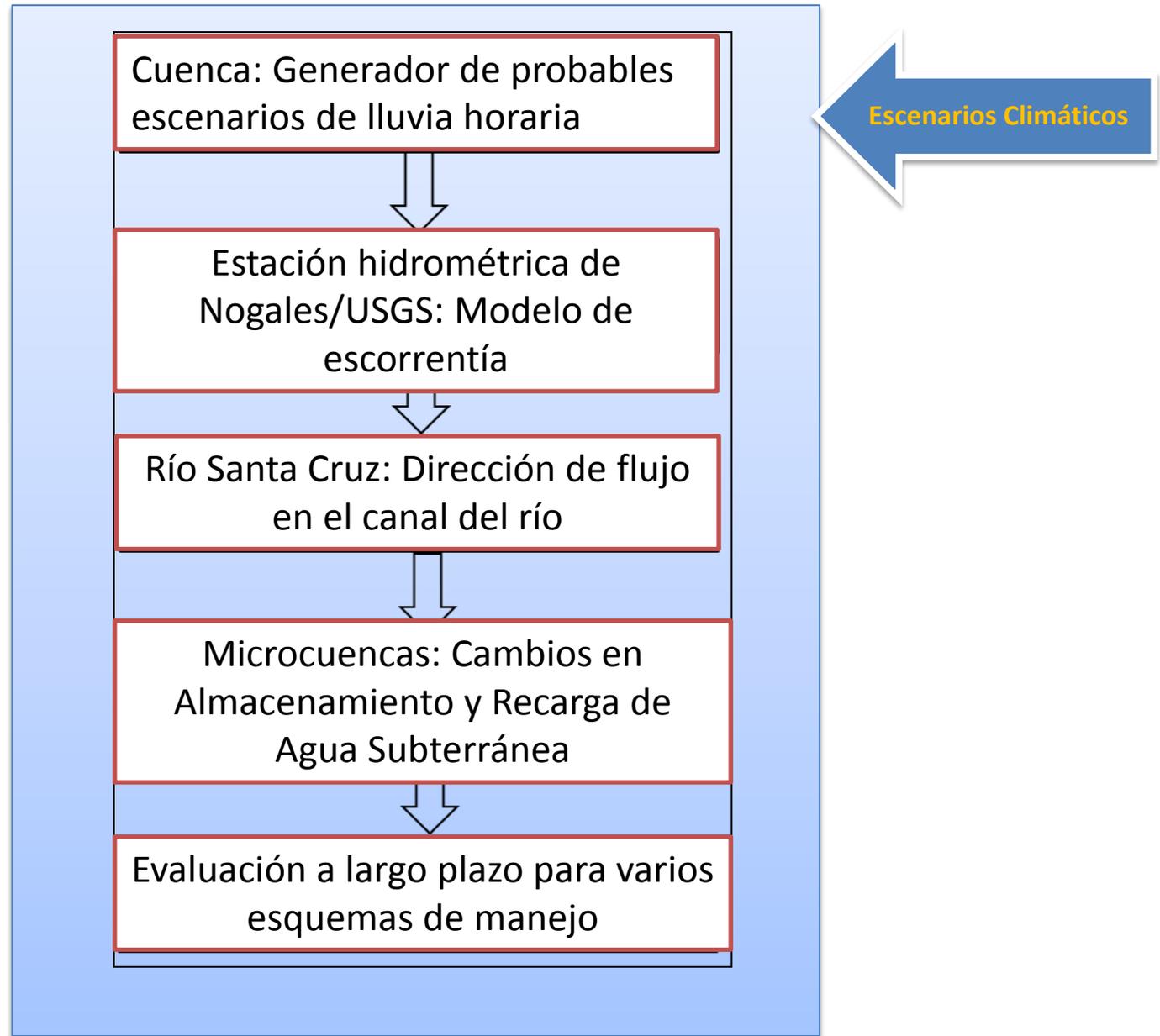
Categorización de la Precipitación



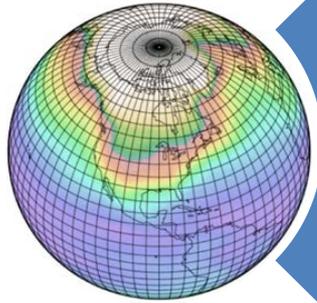
Generador de Lluvia



Marco de Modelación Geohidrológica



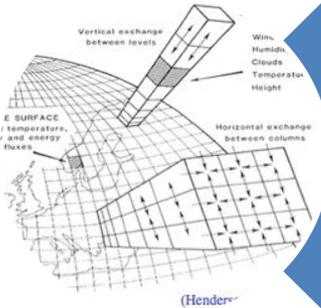
Modelos Climáticos e Hidrológicos



Modelos de Circulación Global

- Patrones climatológicos generales océano-continente
- Temperatura superficial del océano Pacífico y su relación con la climatología del SW.
- Vientos alisios, ríos atmosféricos, etc.
- Climatología general: Temperatura y Precipitación

Proceso de re-escalado
(Downscaling)



Modelos Regionales (Mesoescala)

- Distribución espacial de variables climáticas debido a las características del terreno y microclimas.
- Aspectos regionales
- Precipitación de verano, nieve
- Condiciones regionales sinópticas

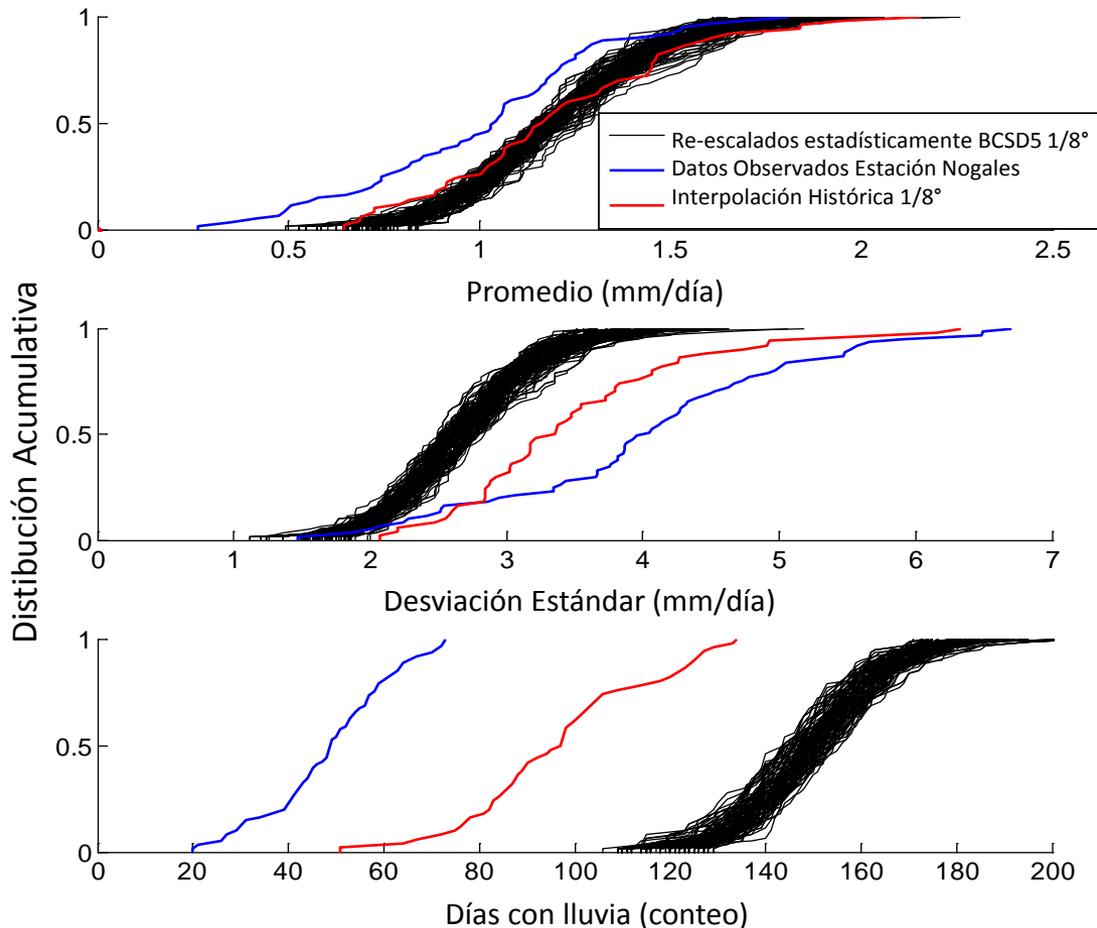
Entrada



Modelos Hidrológicos de Cuenca

- Desarrollado utilizando datos locales de alta resolución
- Refinamiento futuro de aspectos microclimáticos
- Interacción entre agua superficial y agua subterránea
- Retroalimentación con el manejo de decisiones

Problemas con los procedimientos de evaluación de impacto climático ampliamente utilizados



Proyecciones Climáticas e Hidrológicas CMIP 3 y CMIP 5 Re-escaladas Estadísticamente

http://gdo-dcp.ucllnl.org/downscaled_cmip_projections/



Precipitación de 8 modelos del IPCC-AR3, escenario de emisión A2, modelos climáticos re-escalados dinámicamente.

No.	Modelo Regional	Resolución
1	Instituto Max Planck (MPI)	35 km ² , 6 h,
2	Centro Hadley (HADCAM3)	1950-2100
3-8	Programa de Evaluación del Cambio Climático Regional de Norteamérica [NARCCAP]	50km ² , 3 h, 1970-2000 2040-2070

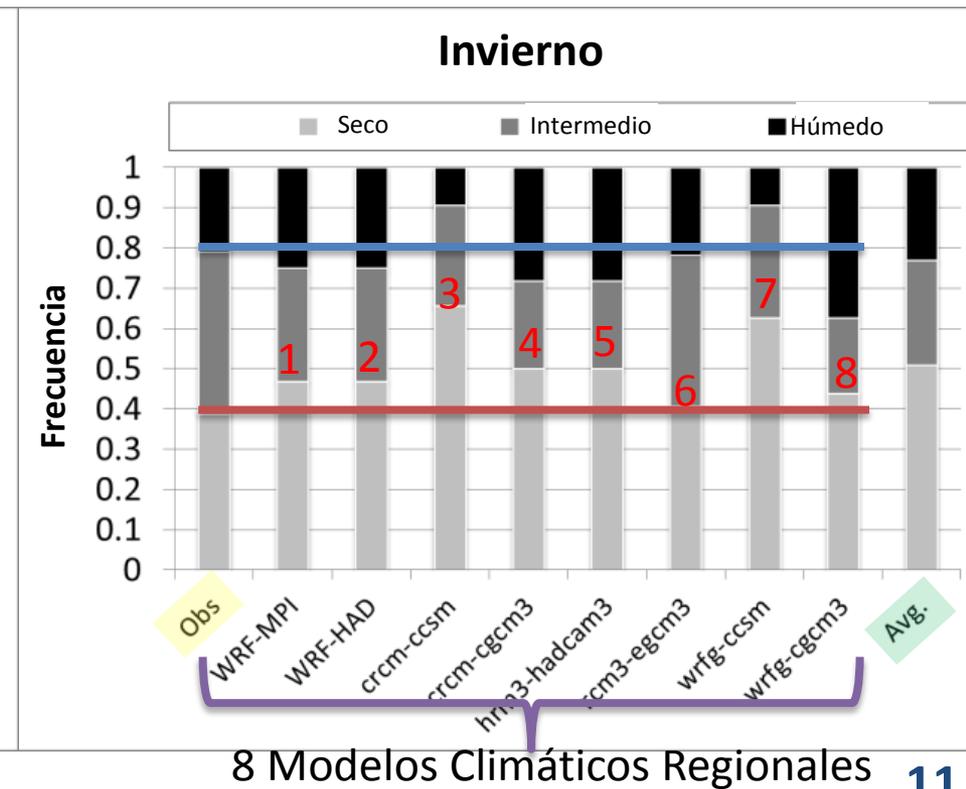
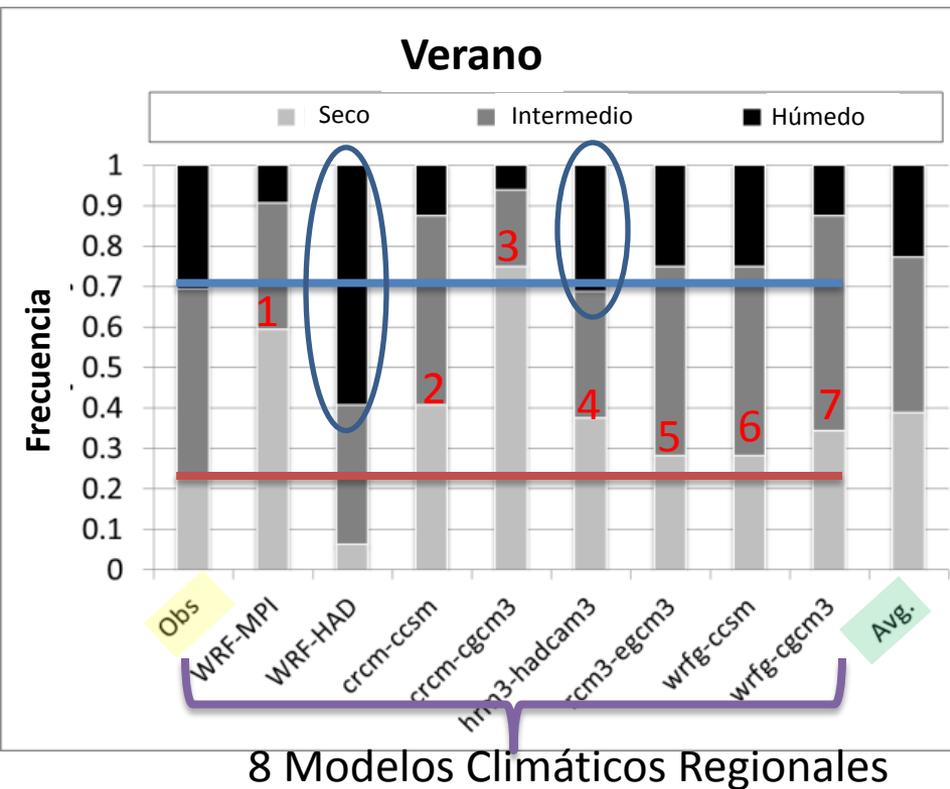
Humedad Proyectada por 8 modelos

VERANO

- 7 modelos proyectaron **veranos MÁS SECOS**
- Sólo 2 modelos proyectaron **veranos MÁS HÚMEDOS**

INVIERNO

- 8 modelos proyectaron **inviernos MÁS SECOS**
- 6 modelos proyectaron **inviernos MÁS HÚMEDOS**

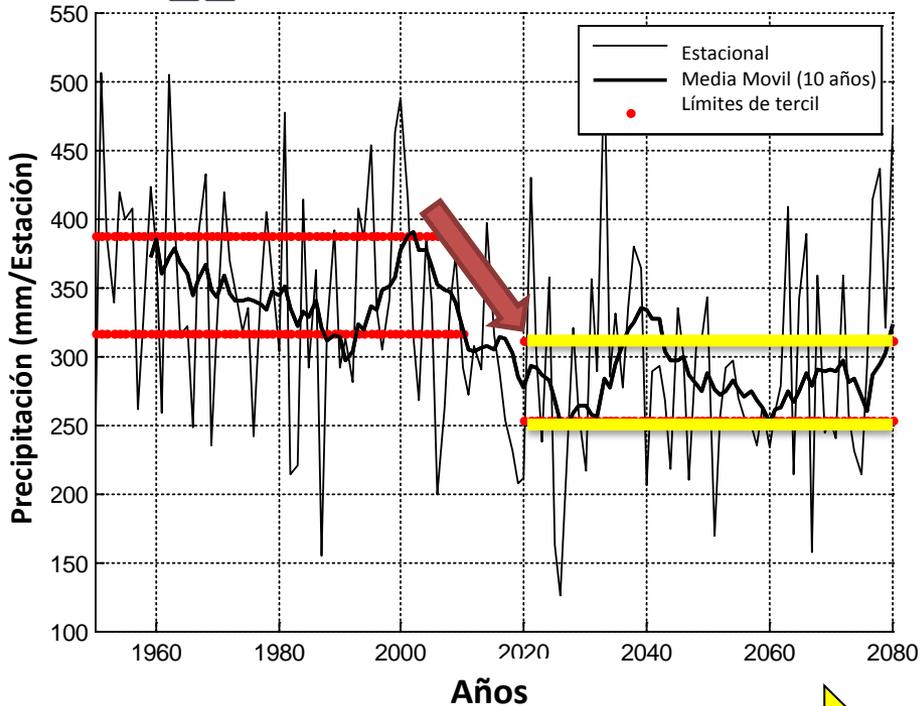


Modelos Climáticos Regionales

Clara reducción en el Verano

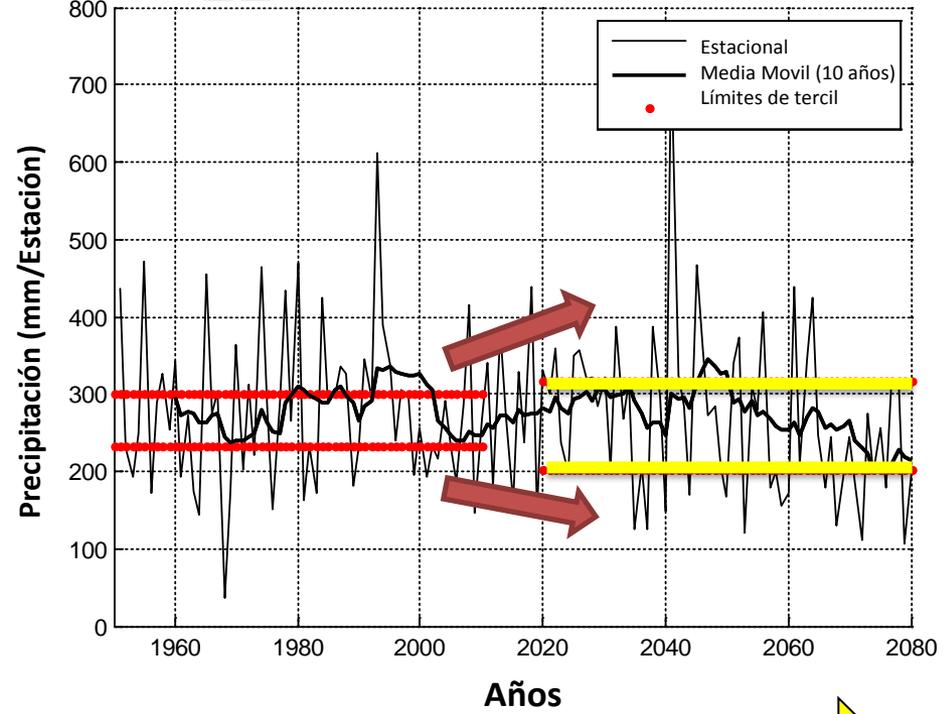
Mayor variabilidad en Invierno

#2  MPI Verano [Julio-Septiembre]



Proyección 

#2  MPI Invierno [Noviembre-Marzo]



Proyección 

Resumen

- Desarrollamos un marco de modelación capaz de generar conjuntos de posibles realizaciones que representan la variabilidad climática de precipitaciones, escorrentía y recarga de agua subterránea.
- Las proyecciones indican:
 - mayor frecuencia de veranos secos
 - menor frecuencia de veranos húmenos
 - mayor frecuencia de inviernos secos y húmedos