



Foro Binacional (México-USA)  
sobre **Desertificación y Sequía**  
en relación con el Cambio Climático

Zacatecas, 10 al 12 de agosto de 2011

**CAMBIO CLIMÁTICO, DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA:  
EXPERIENCIA EN CHILE.**

WILFREDO ALFARO CATALÁN.  
PUNTOFOCAL NACIONAL UNCCD PARA CHILE

[wilfredo.alfaro@conaf.cl](mailto:wilfredo.alfaro@conaf.cl)

[puntofocalchile@yahoo.es](mailto:puntofocalchile@yahoo.es)

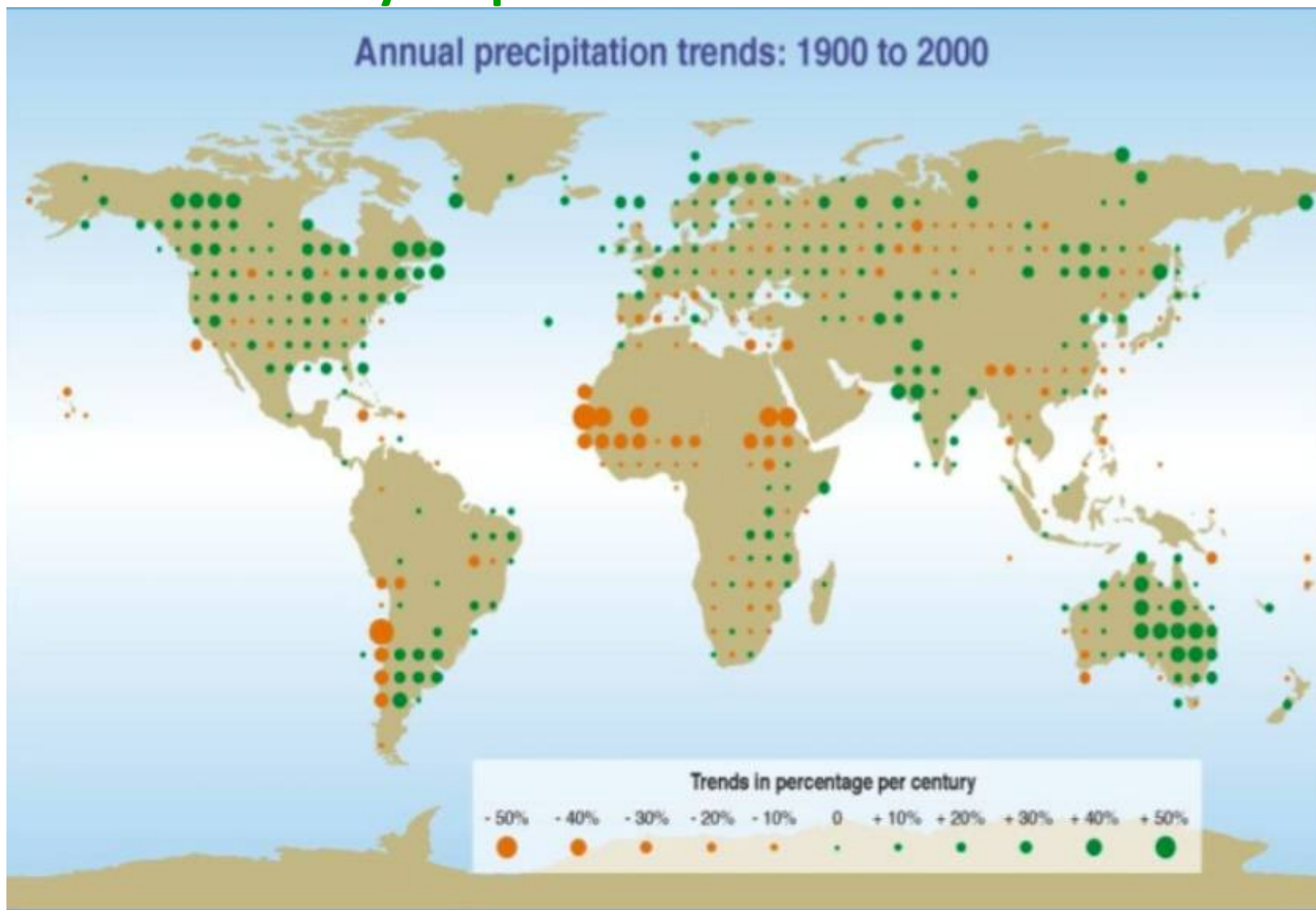


Comisión Nacional Forestal





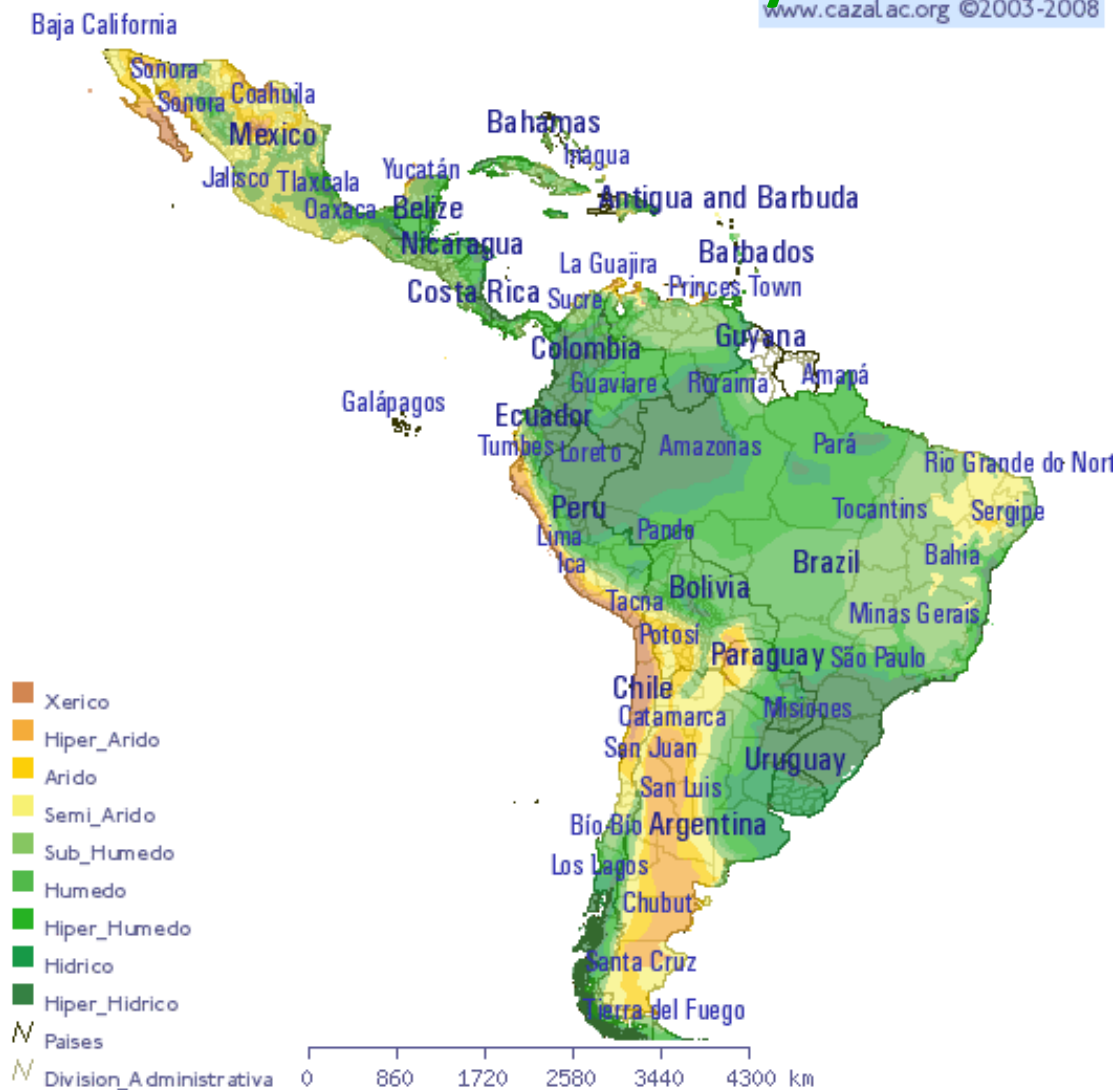
## Chile: Desertificación y Sequía en el Mundo





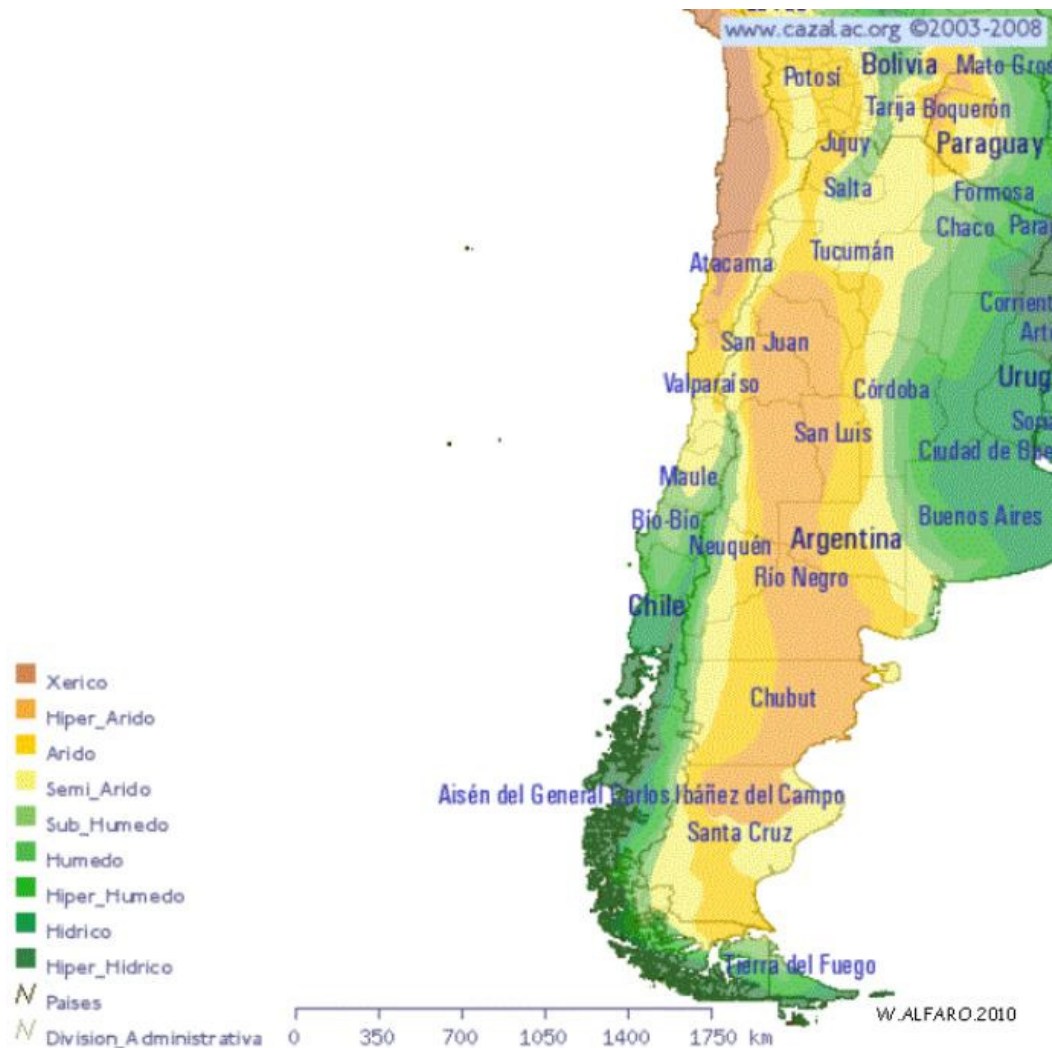
# Chile: Tierras Secas en América Latina y el Caribe

www.cazalac.org ©2003-2008





## Chile: Tierras Secas en América Latina y el Caribe





# Chile: Avance del Desierto y la Desertificación.

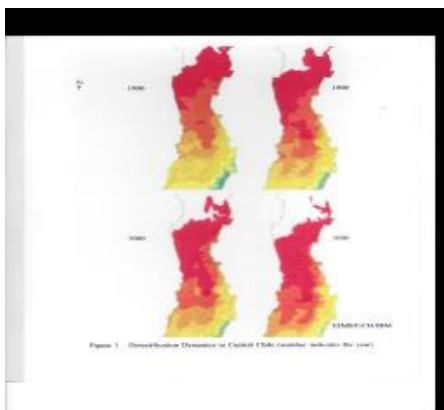
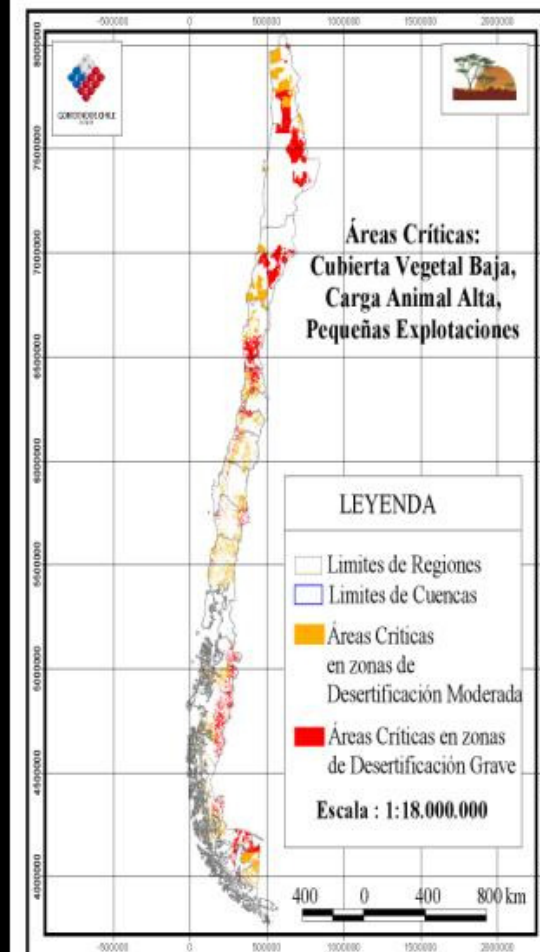
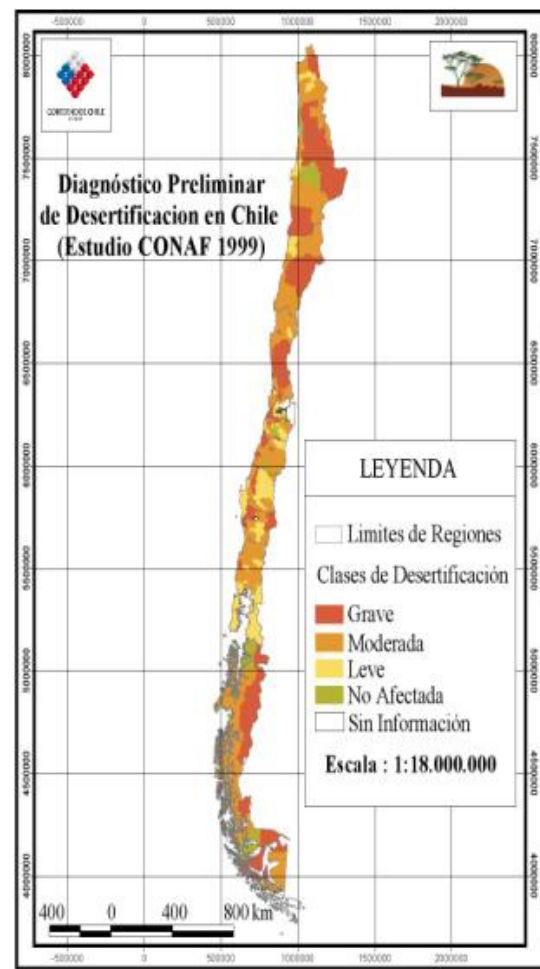


Figure 1. Desertification Dynamics in Chile (Data courtesy: Instituto de Estadística)

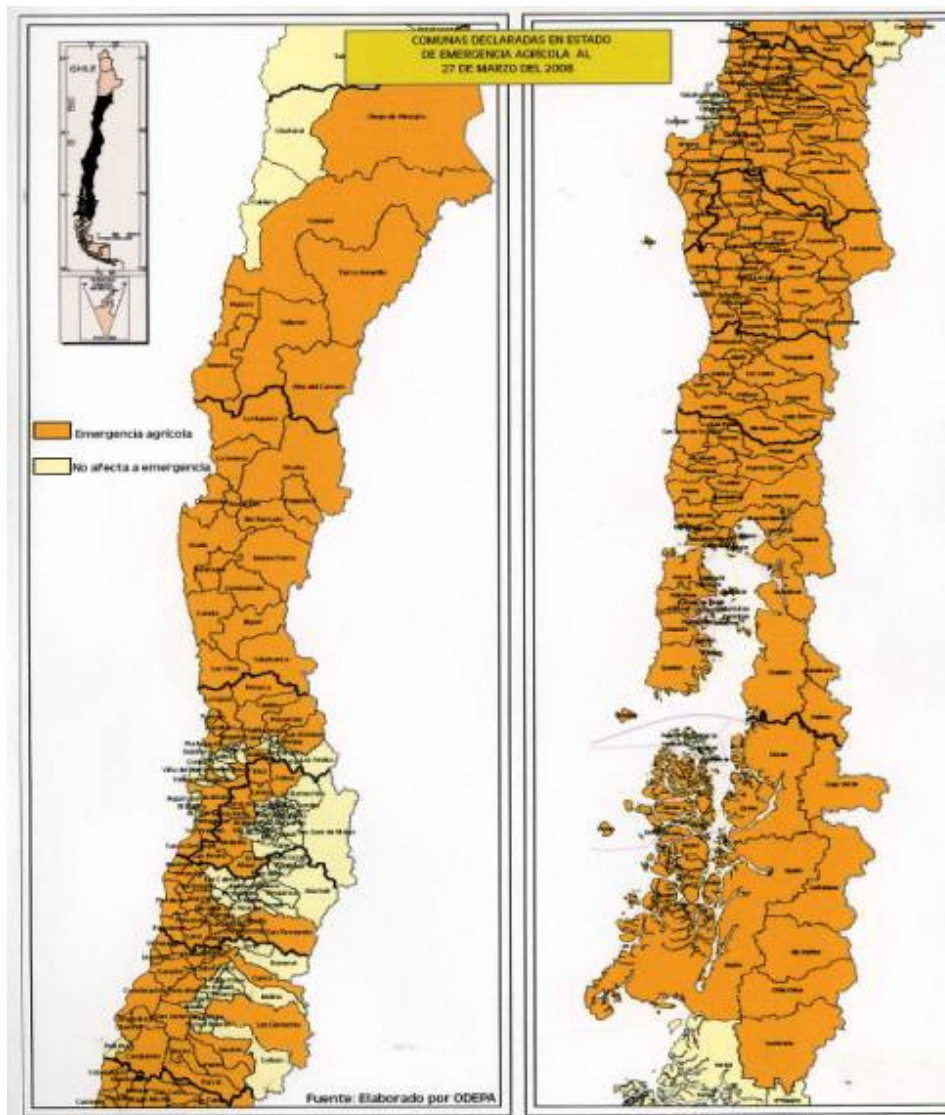


**SITUACIÓN EN CHILE:  
48.334.300 ha AFECTADAS  
2/3 SUPERFICIE- PAÍS  
1.300.000 PERSONAS**

Wilfredo Alfaro Catalán  
Ingeniero Forestal, MSc

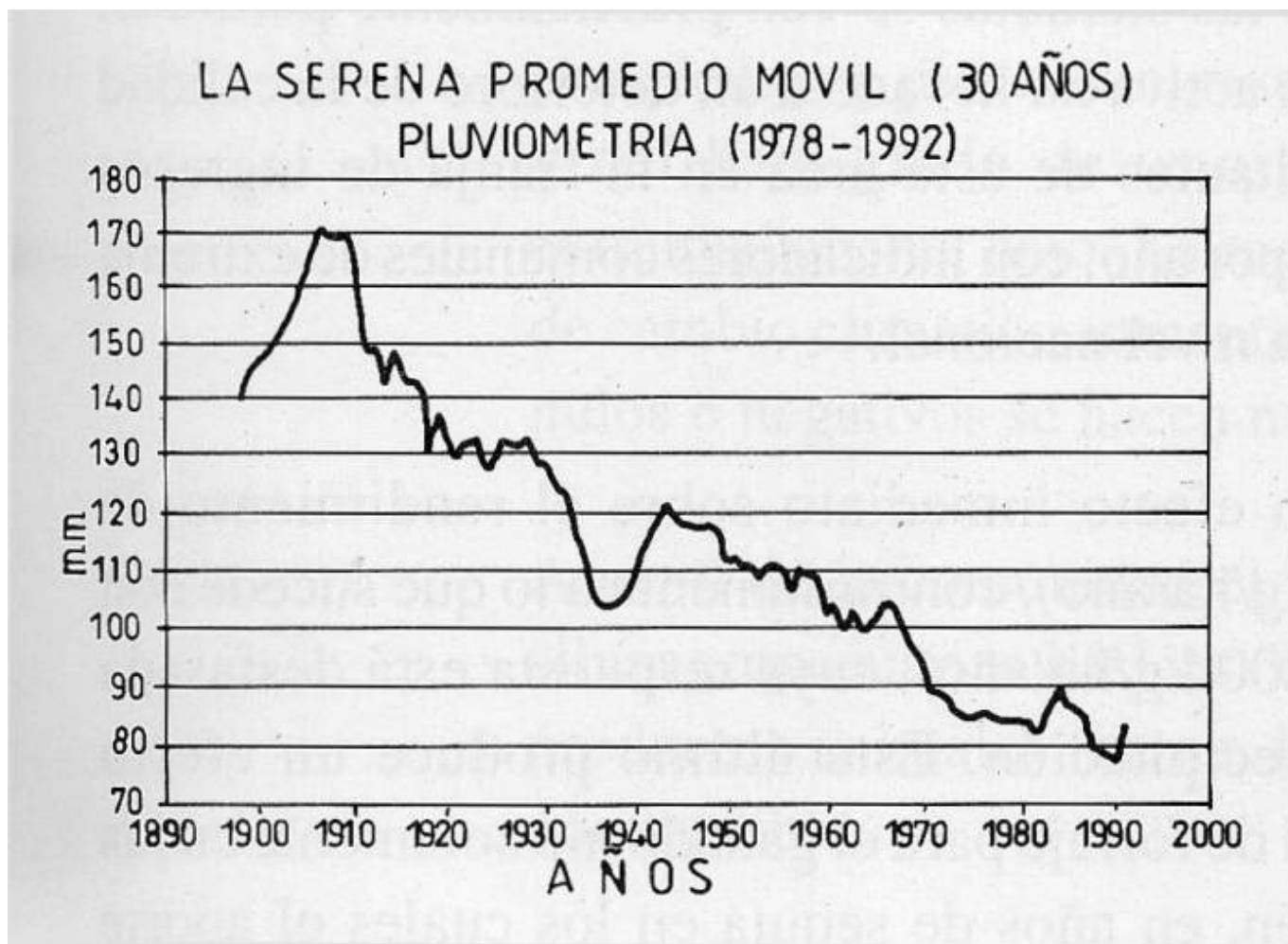


## Chile: Comunas Declaradas en Emergencia Agrícola por Sequía. 2007.



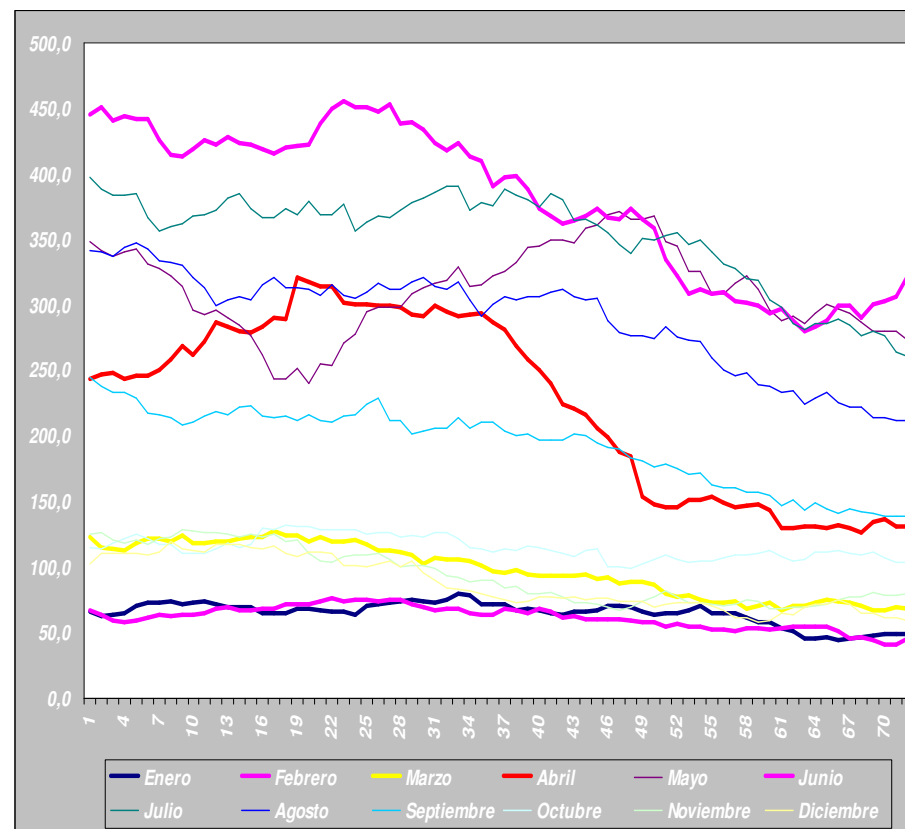
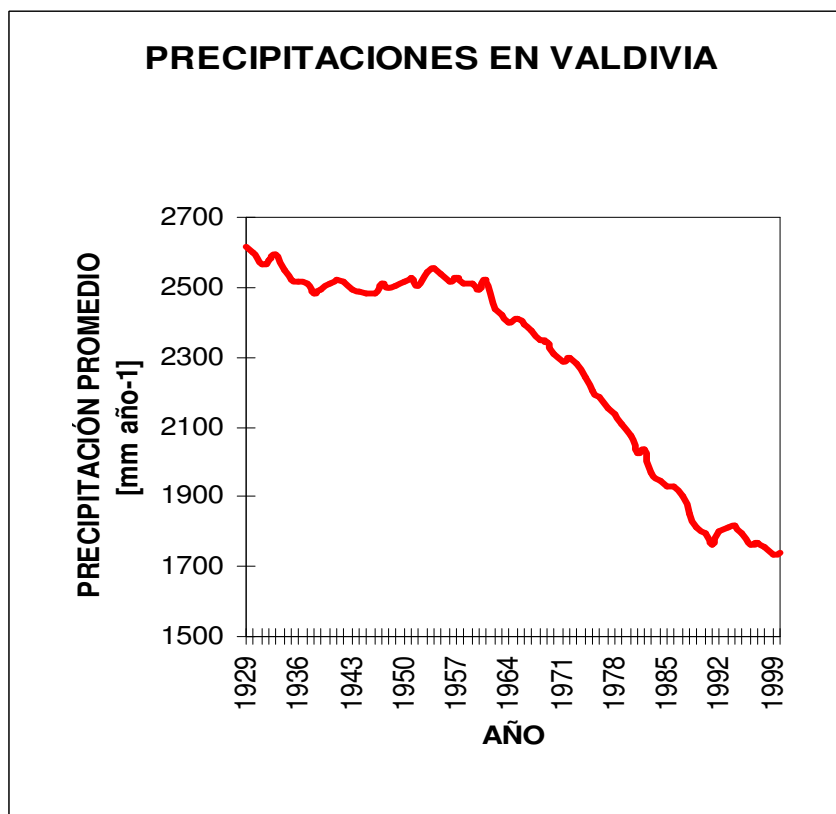


## Chile: Colapso de la precipitación La Serena (550 km Norte).



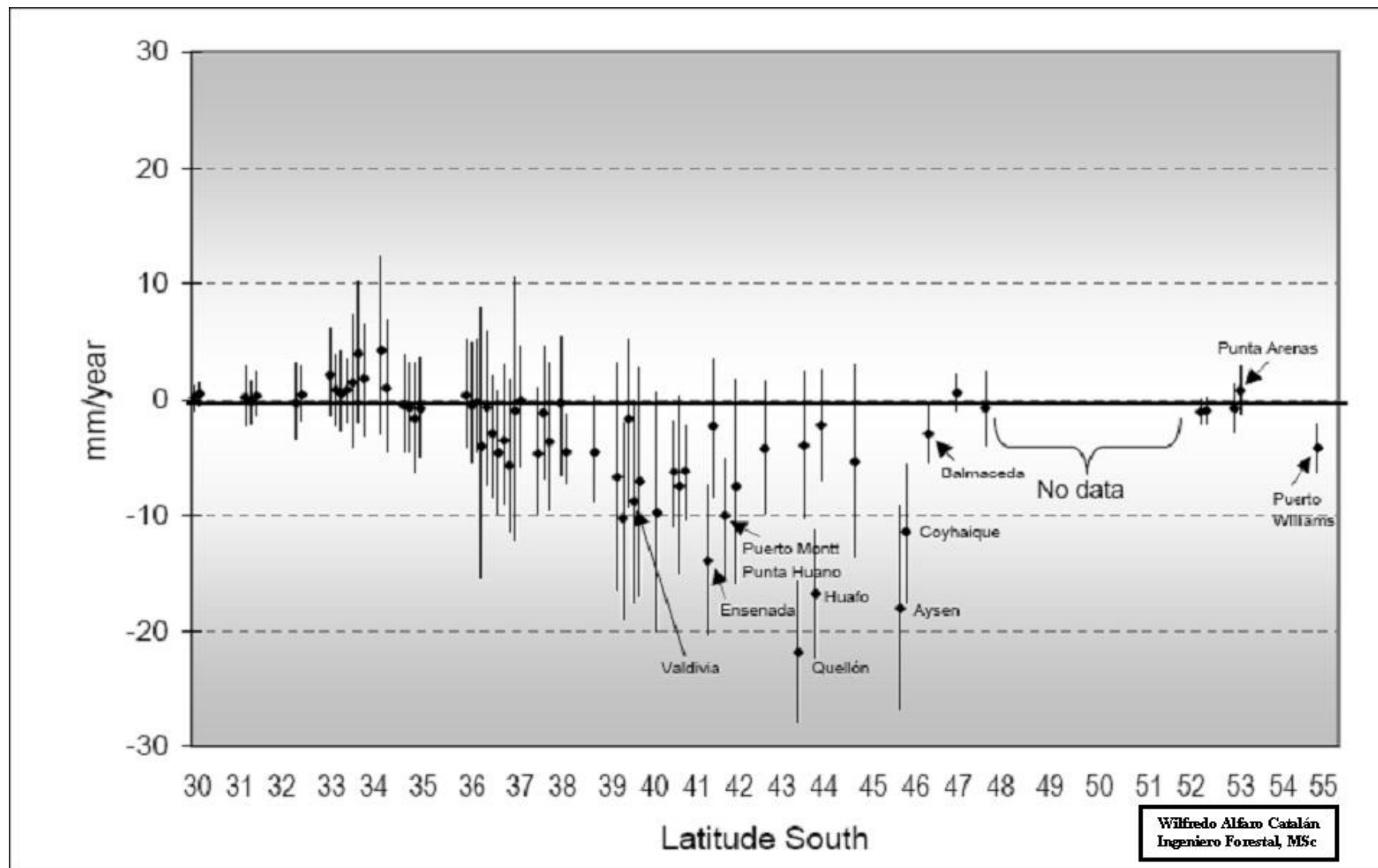


## Chile: Colapso de la precipitación Valdivia (900 km Sur).



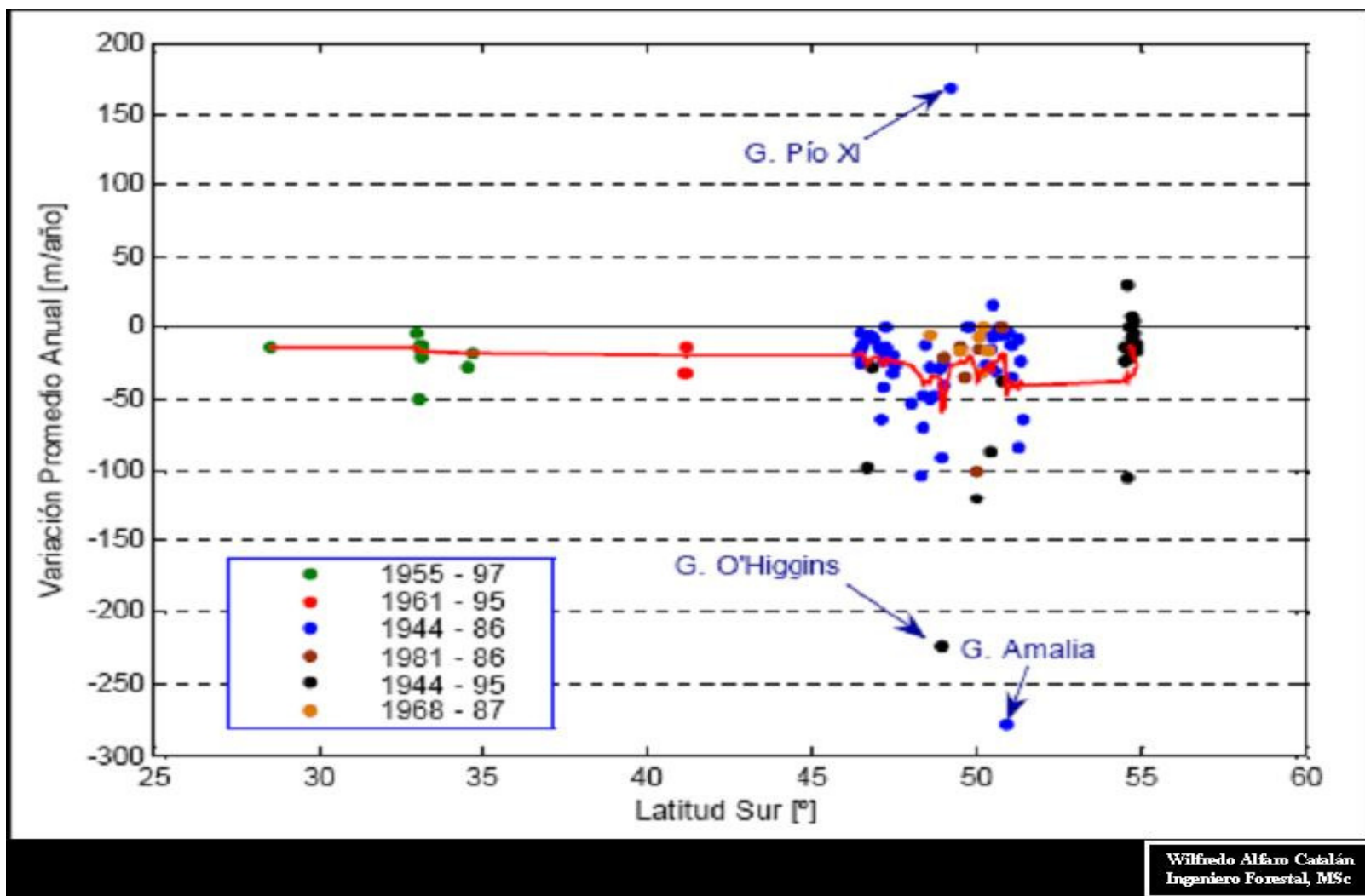


## Chile: Disminución de la precipitación 1950-2000 por Latitud.





## Chile: Retroceso Glaciares. 2005.



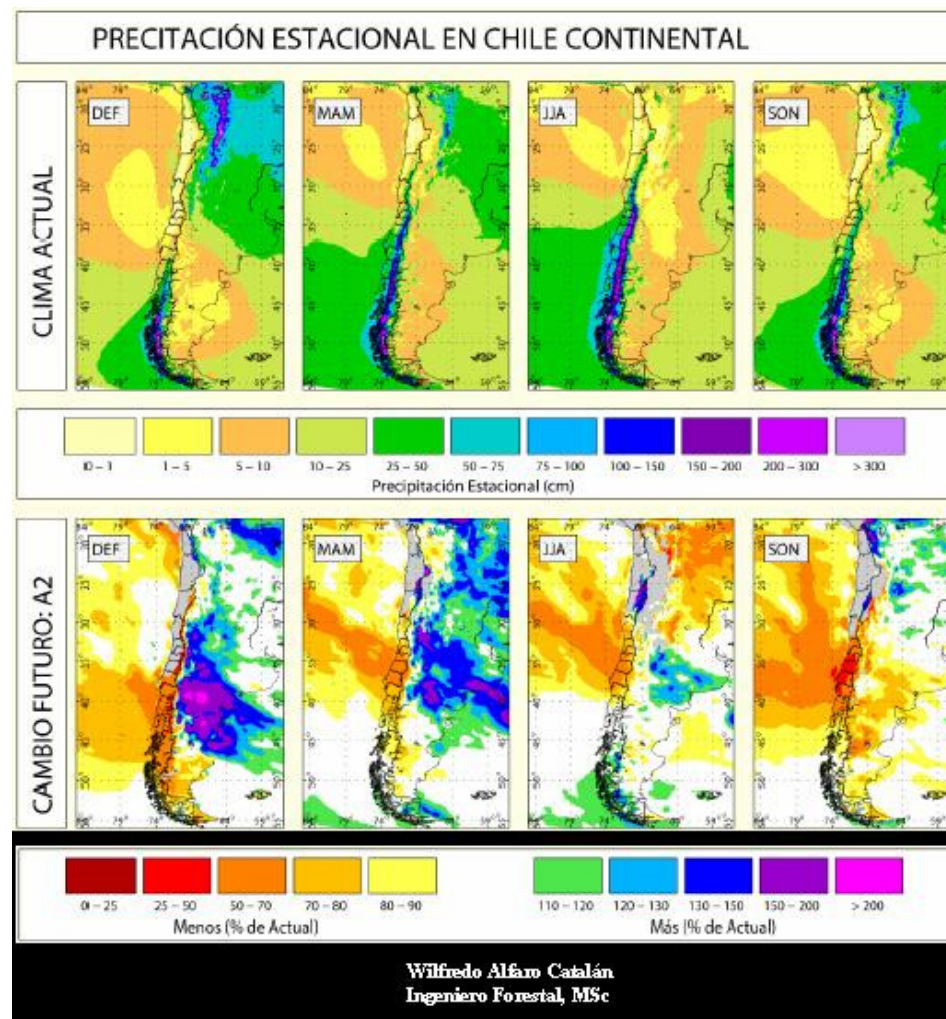
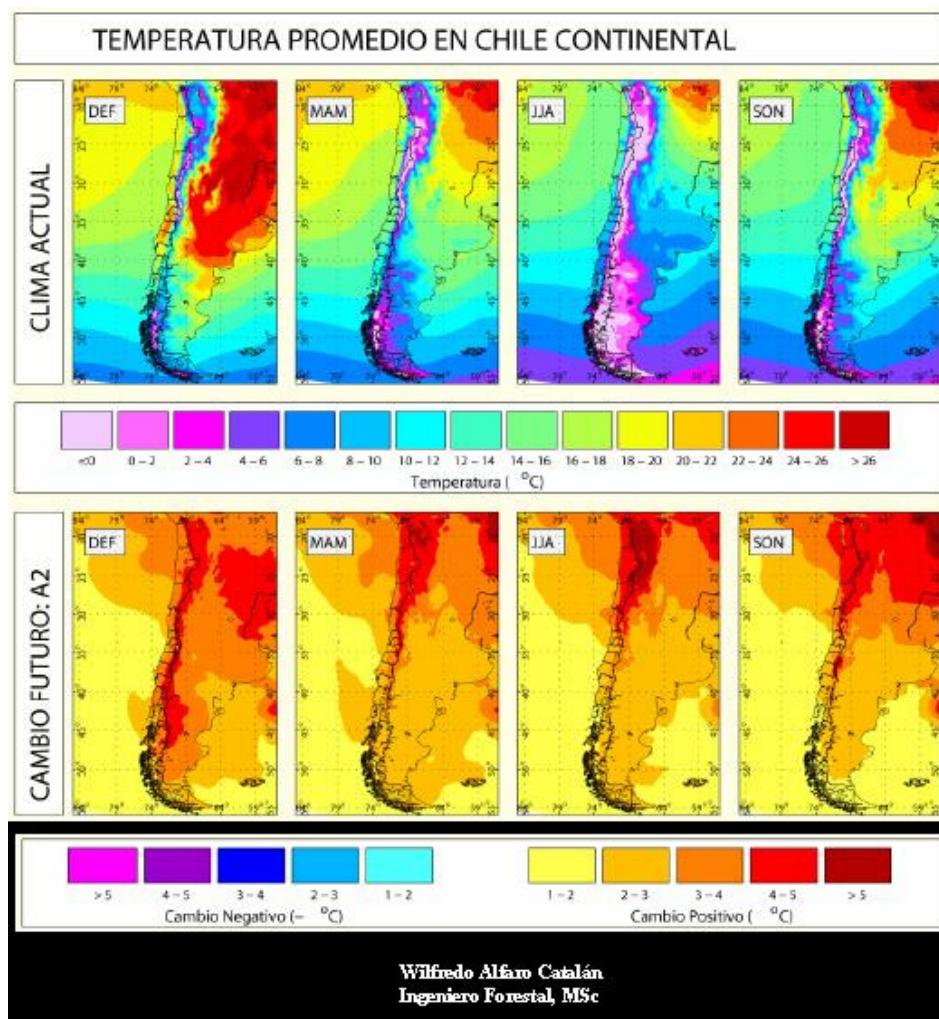


## Chile: Retroceso de Glaciares. Pascua Lama (800 km Norte).





# Chile: Proyección Cambio Climático 2050. PRECIS.

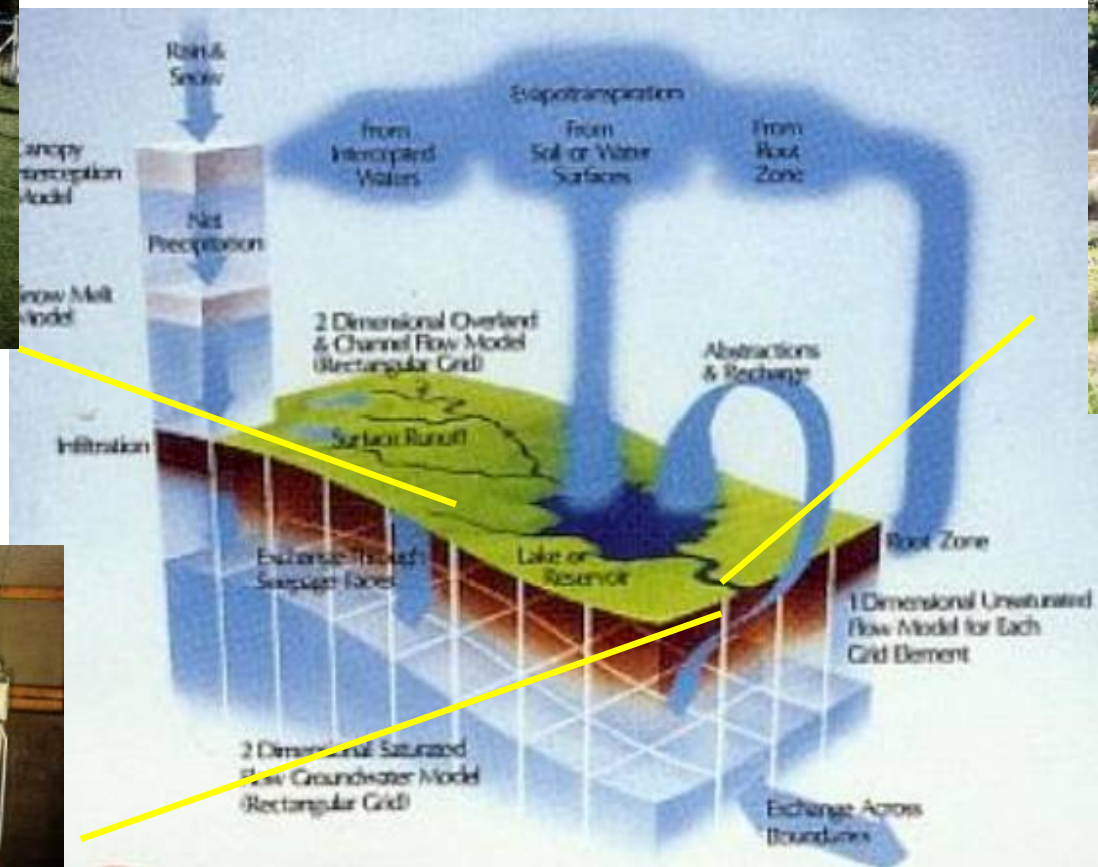




# Chile: Proyección Cambio Climático 2080. Escorrentía. (0 km).



Estación Meteorológica



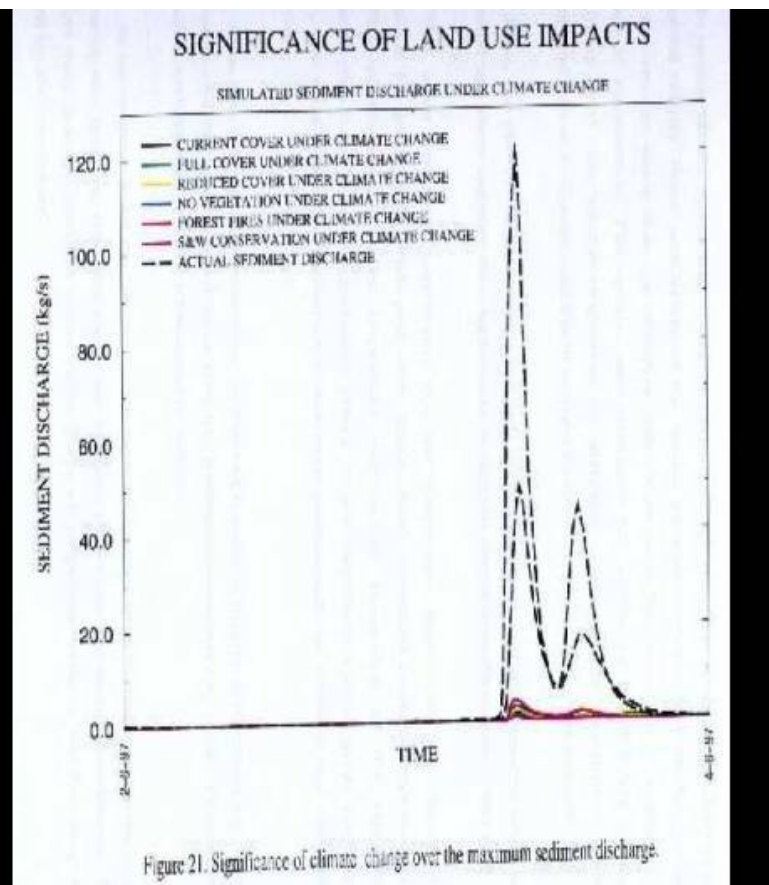
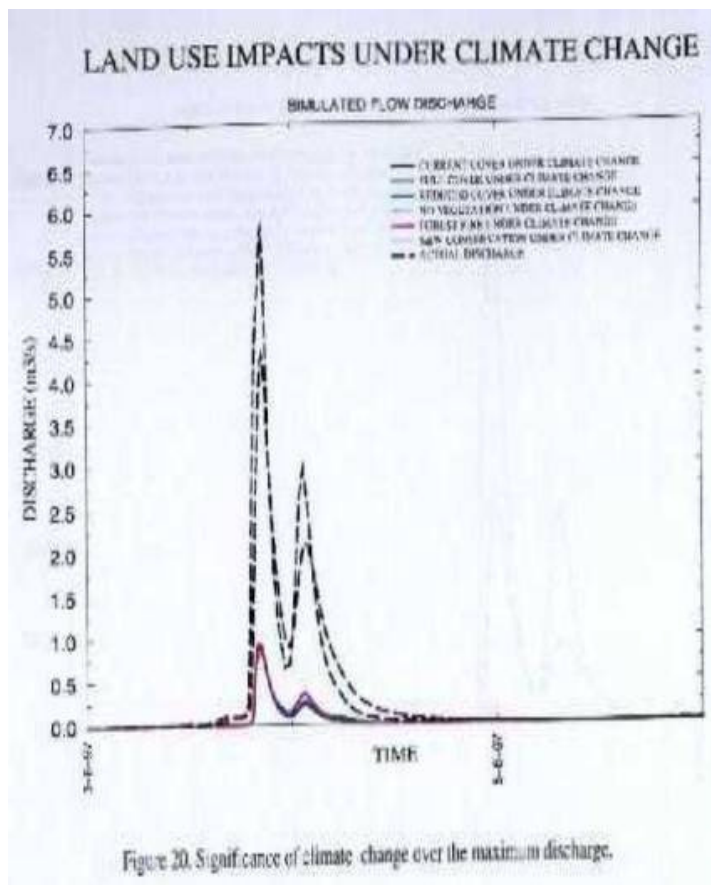
Estación de Sedimentos



Estación Limnográfica



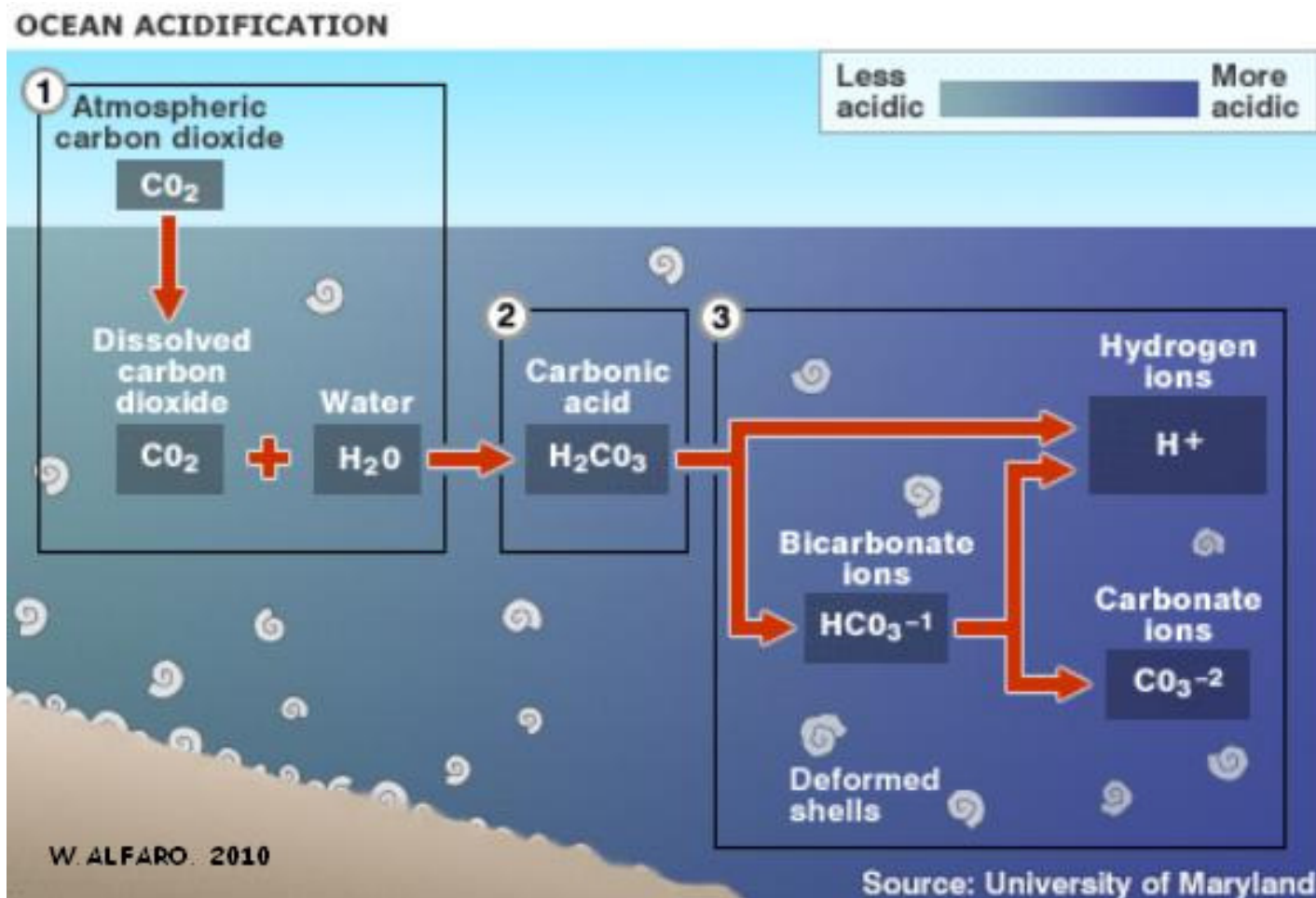
## Chile: Proyección Cambio Climático 2080. Escorrentía. (0 km).



Wilfredo Alfaro Catalán  
Secretario Ejecutivo PASPUNA

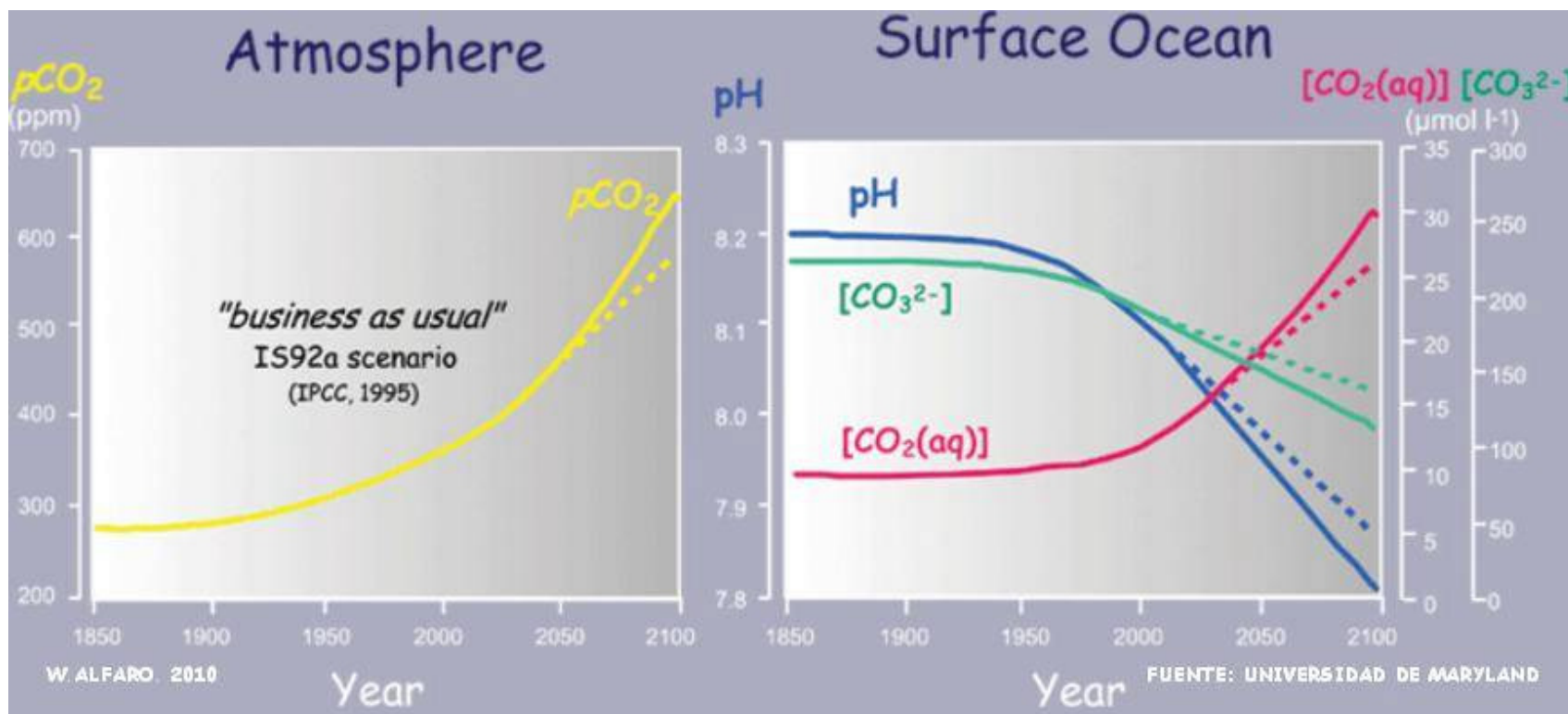


## Causas de la Desertificación y Sequía: Acidificación del Océano.



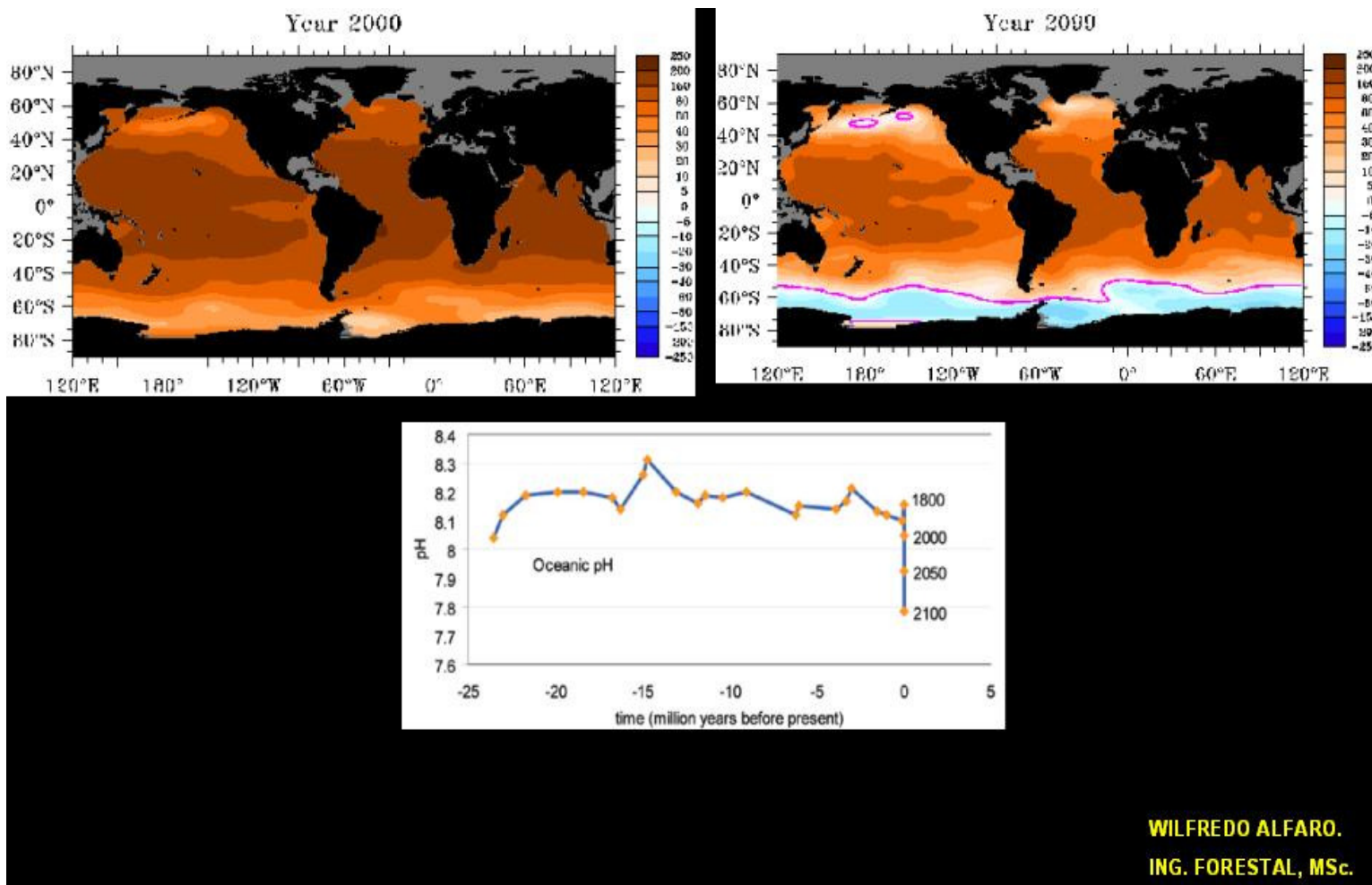


## Causas de la Desertificación y Sequía: Acidificación del Océano.



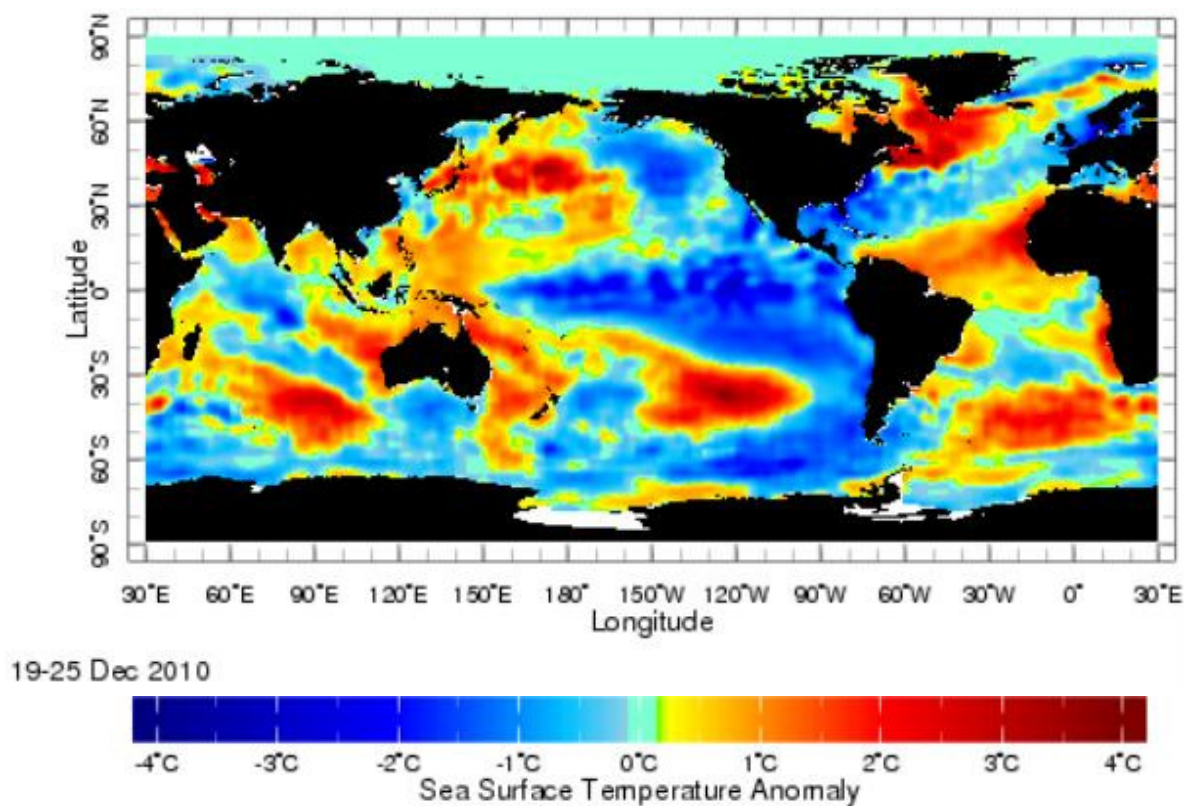


# Causas de la Desertificación y Sequía: Desplazamiento Anticiclón del Pacífico.



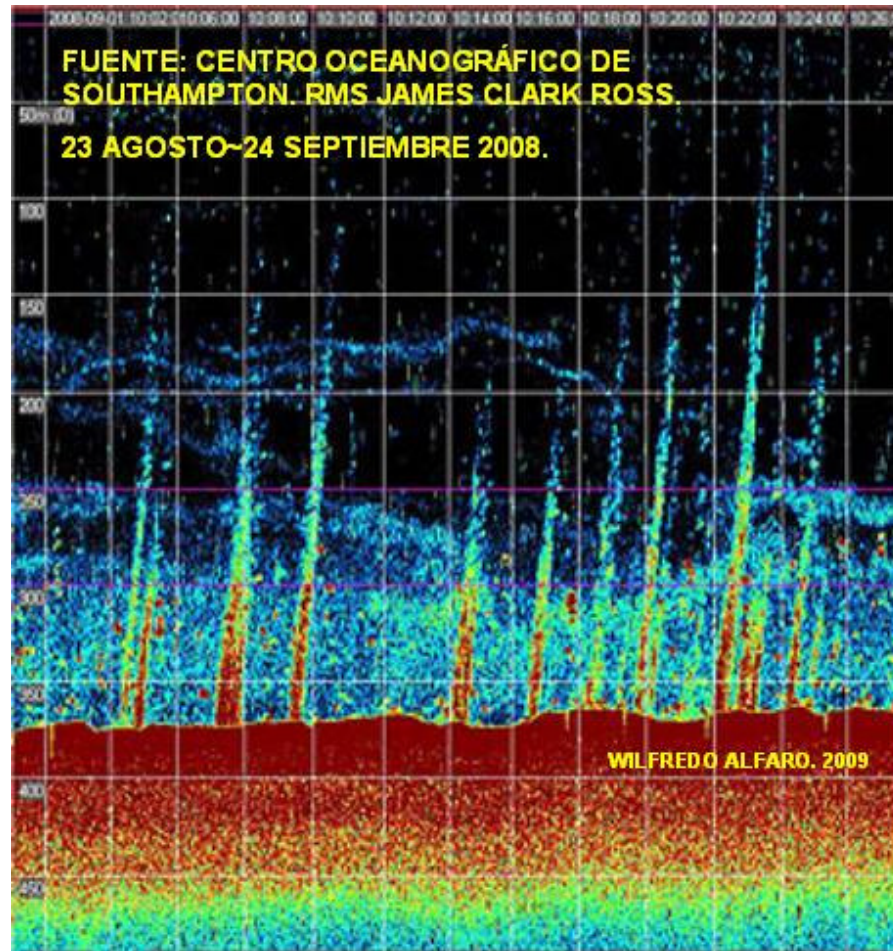


## Causas de la Desertificación y Sequía: Enfriamiento del Pacífico.



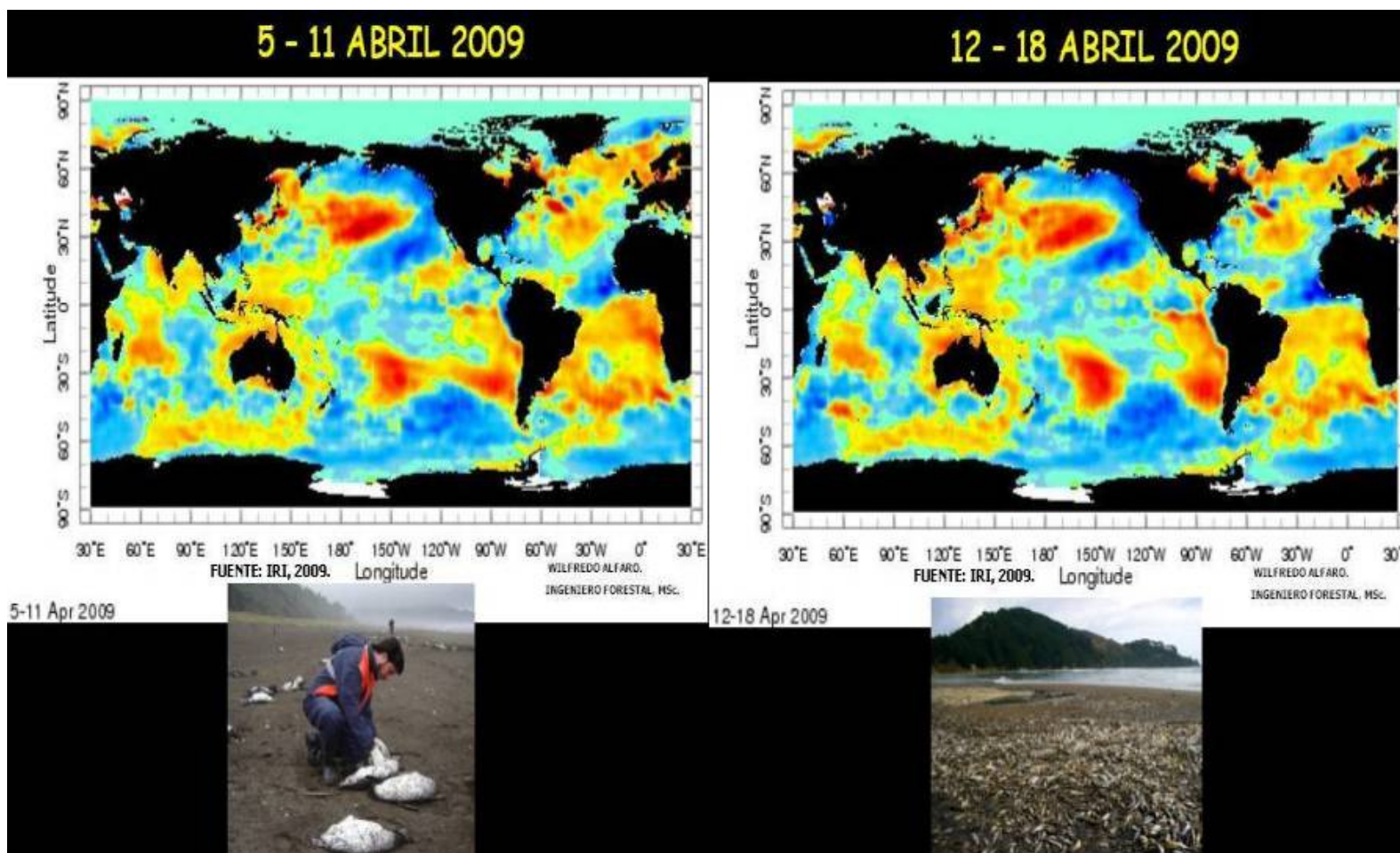


## Causas de la Desertificación y Sequía: Emergencia Metano.





# Causas de la Desertificación y Sequía: Emergencia Metano.





# Respuesta a Desertificación y Sequía: Instrumentos de Fomento.

**Tabla 1. Indicador de Resultado: Montos asignados por año en Miles de US\$.**

Ejecución Presupuestaria Compromiso con la Agricultura Ministerio de Agricultura. Miles de US\$ de cada año					
	INDAP	SAG	CONAF	CNRIEGO	TOTAL
2000	17.127	11.785	12.056	19.000	59.968
2001	17.046	12.810	7.957	23.157	60.970
2002	17.287	9.497	12.372	25.431	64.587
2003	20.549	10.559	24.498	28.077	83.683
2004	22.863	9.468	32.383	28.539	93.253
2005	26.105	11.889	49.610	29.471	117.075
<b>TOTAL</b>	<b>120.977</b>	<b>66.008</b>	<b>138.876</b>	<b>153.675</b>	<b>479.536</b>

Fuente: Informe de Gestión Anual, Ministerio de Agricultura

**Tabla 2. Indicador de Resultado: Superficie intervenida por año en hectáreas.**

Total Nacional Superficie bonificada (ha)					
	INDAP	SAG	CONAF*	CNR	TOTAL
2000	123.675,0	154.586	46.228,5	68.509,0	392.998,5
2001	117.271,2	83.662	27.717,0	119.577,0	348.227,2
2002	122.839,0	88.799	36.791,3	238.719,0	487.148,3
2003	114.119,0	79.851	52.671,9	154.725,0	401.366,9
2004	119.907,0	117.650	53.043,6	111.032,5	401.633,1
2005	116.349,0	65.710	63.294,1	188.829,0	434.182,1
<b>Total</b>	<b>714.160,2</b>	<b>590.258</b>	<b>279.746,4</b>	<b>881.391,5</b>	<b>2.465.556,1</b>

\* CONAF: Fuente Oficial.

Fuente: Informe de Gestión de cada año, Ministerio de Agricultura

**Tabla 3. Indicador de Resultado: Número de Usuarios.**

Total Nacional Número Usuarios					
	INDAP	SAG	CONAF	CNR	TOTAL
2000	38.686	2.273	4.466	11.426	56.851
2001	39.255	3.353	6.667	15.463	64.738
2002	38.959	3.989	12.965	28.099	84.012
2003	35.320	3.180	12.360	19.772	70.632
2004	34.643	2.524	16.067	16.669	69.903
2005	31.628	2.681	22.764	11.084	68.157
<b>Total</b>	<b>218.491</b>	<b>18.000</b>	<b>75.289</b>	<b>102.513</b>	<b>414.293</b>

Fuente: Informe de Gestión de cada año, Ministerio de Agricultura



## Respuesta a Desertificación y Sequía: Instrumentos de Fomento.

Tabla 1. Indicador de Resultado: Monto de Inversión Pública en US\$.

Ejecución Presupuestaria Compromiso con la Agricultura Ministerio de Agricultura.					
US\$ de cada año					
AÑO	INDAP	SAG	CONAF	CNRIEGO	TOTAL [US\$]
2008	28.430.769	12.939.590	37.843.339,20	55.303.846	134.517.545
2009	31.039.286	20.526.532	24.494.991,40	58.119.643	134.180.452
<b>TOTAL</b>	<b>59.470.055</b>	<b>33.466.122</b>	<b>62.338.331</b>	<b>113.423.489</b>	<b>268.697.997</b>

Fuente: Balance Gestión Integrada. Dirección Presupuesto, DIPRES.

NOTA: US\$ 2008 520  
US\$ 2009 560

Tabla 2. Indicador de Resultado: Superficie Intervenida por año en hectáreas.

Total Nacional Superficie bonificada (ha)					
AÑO	INDAP	SAG	CONAF	CNR	TOTAL [ha]
2008	93.221	59.651	37.711,60	70.214	260.798
2009	108.882	81.654	28.501,40	24.362	243.399
<b>TOTAL</b>	<b>202.103</b>	<b>141.305</b>	<b>66.213</b>	<b>94.576</b>	<b>504.197</b>

Fuente: Balance Gestión Integrada. Dirección Presupuesto, DIPRES.

Tabla 3. Indicador de Resultado: Número de Usuarios.

Total Nacional Número Usuarios					
AÑO	INDAP	SAG	CONAF	CNR	TOTAL [N°]
2008	25.140	2.694	5.145	23.477	56.456
2009	26.504	2.654	2.333	21.672	53.163
<b>TOTAL</b>	<b>51.644</b>	<b>5.348</b>	<b>7.478</b>	<b>45.149</b>	<b>109.619</b>

Fuente: Balance Gestión Integrada. Dirección Presupuesto, DIPRES.

W/ALFA RO. 2010.



Foro Binacional (México-USA)  
sobre **Desertificación y Sequía**  
en relación con el Cambio Climático

## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





Foro Binacional (México-USA)  
sobre Desertificación y Sequía  
en relación con el Cambio Climático

## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.





Foro Binacional (México-USA)  
sobre **Desertificación y Sequía**  
en relación con el Cambio Climático

## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.



Zacatecas, 10 al 12 de agosto de 2011

**GOBIERNO  
FEDERAL**  
**SEMARNAT**





Foro Binacional (México-USA)  
sobre Desertificación y Sequía  
en relación con el Cambio Climático

## Respuesta a Desertificación y Sequía: Cosecha de Agua.



Zacatecas, 10 al 12 de agosto de 2011





## El Costo de la Sequía.

Periodo	Extensión*	Pérdidas por menor producción (Millones de \$)	Gasto estatal en ayudas de Emergencias (Millones)	Perdidas de recaudación de IVA por menor producción (Millones)	Pérdida económica total (Millones)
67/68	Atacama-Ñuble	524.000*			
96/97	Atacama-Bío Bío	285.534**	19.502	51.396	356.432
2007/08	Atacama-Aysén	128.529**	16.740	24.420	169.689

\*Para el caso de las sequías 67/68 y 96/97 la estimación de pérdidas económicas corresponde a la valoración económica de ésta en el área de estudio de la investigación de Fernández *et al.*(1999), Estimación del Impacto Económico Asociado a Sequías hidrológicas. PUC/DGA.1999.

\*: Pesos de 1999

\*\* : Pesos de 2008



## La Respuesta a la Sequía.

Efectos	Prácticas/Medidas	Instrumentos de apoyo	Institución
Menor producción de forraje y menor tasa de crecimiento de la pradera	Suplementar alimentación animal (forraje conservado, concentrados y otros elementos nutritivos)	SIRSD-S	SAG
	Estabular animales para manejo sanitario y alimentación	PDI Crédito Operativo sanitario	INDAP INDAP SAG
	Planificar el manejo de la pradera para permitir su recuperación	SIRSD-S SAT	SAG INDAP
Falta de agua para bebida animal	Implementar tecnologías de captación de aguas lluvias	PDI Crédito	INDAP INDAP
	Estabular animales para manejo sanitario y alimentación	PDI Crédito Operativo sanitario	INDAP INDAP SAG



## De la Crisis al Sistema de Gestión de Riesgo Climático.

### Emergencia

- Bono emergencia
- Bono profund. noria
- Bono Obras Menores de Riego
- Prog. Sanitario
- Seguro Agrícola
- Bono praderas suplementarias
- Programas de Empleo.



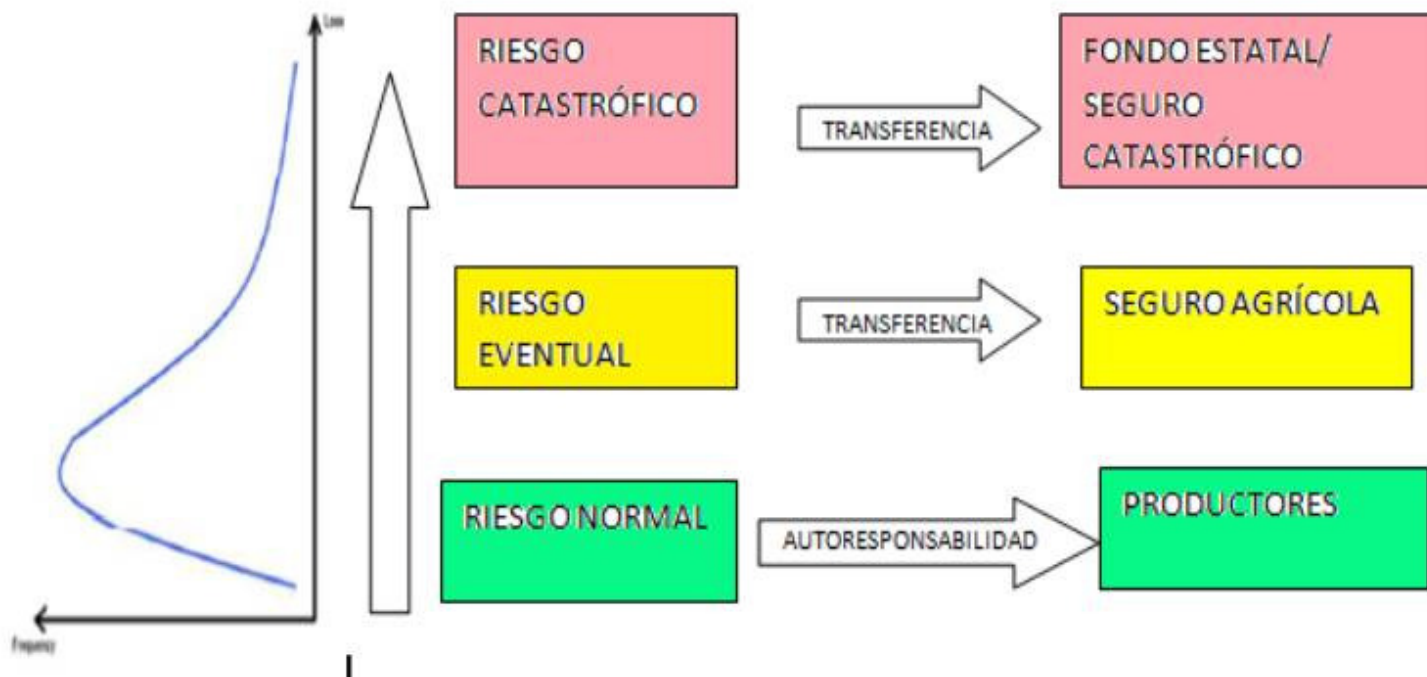
### Gestión

- Riego
- Praderas Suplementarias y Recursos Forrajeros
- Recuperación suelos
- Articulación crediticia
- Seguro Agrícola
- Información agrometeorológica



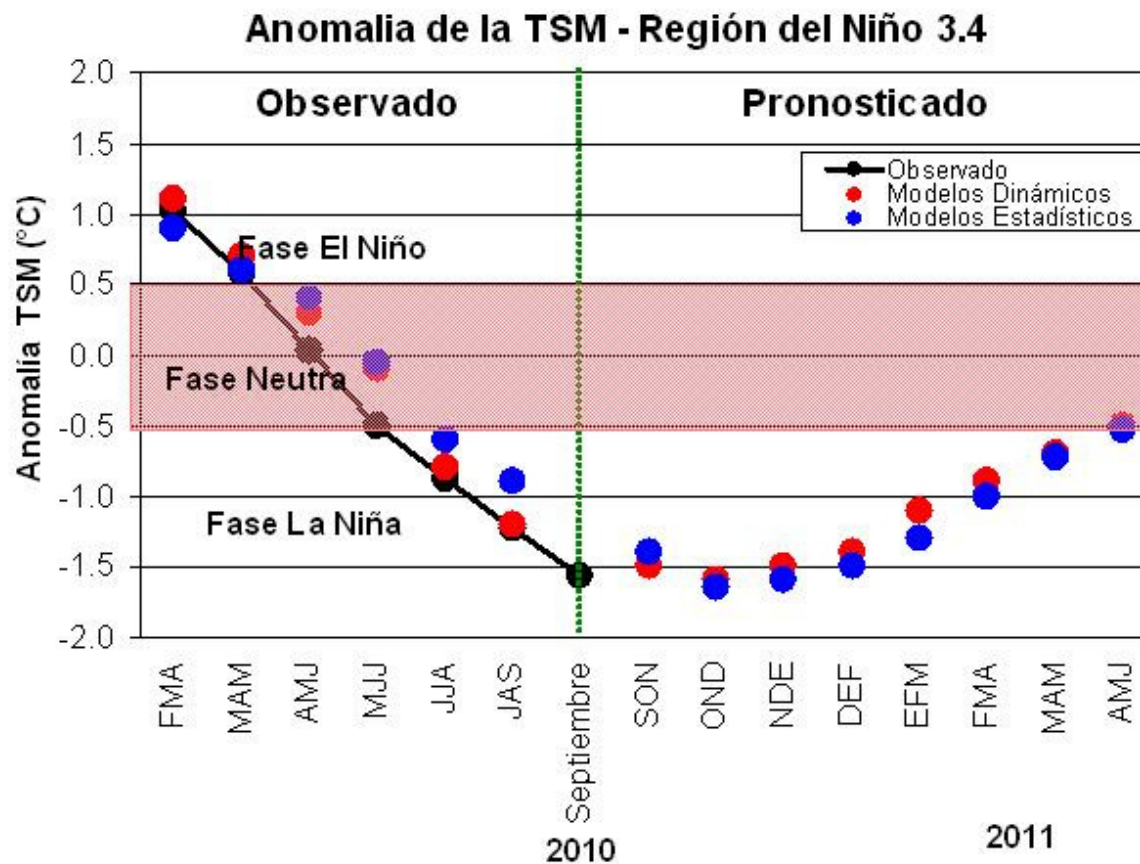


## Respuesta a Desertificación y Sequía: Seguro Agrícola.



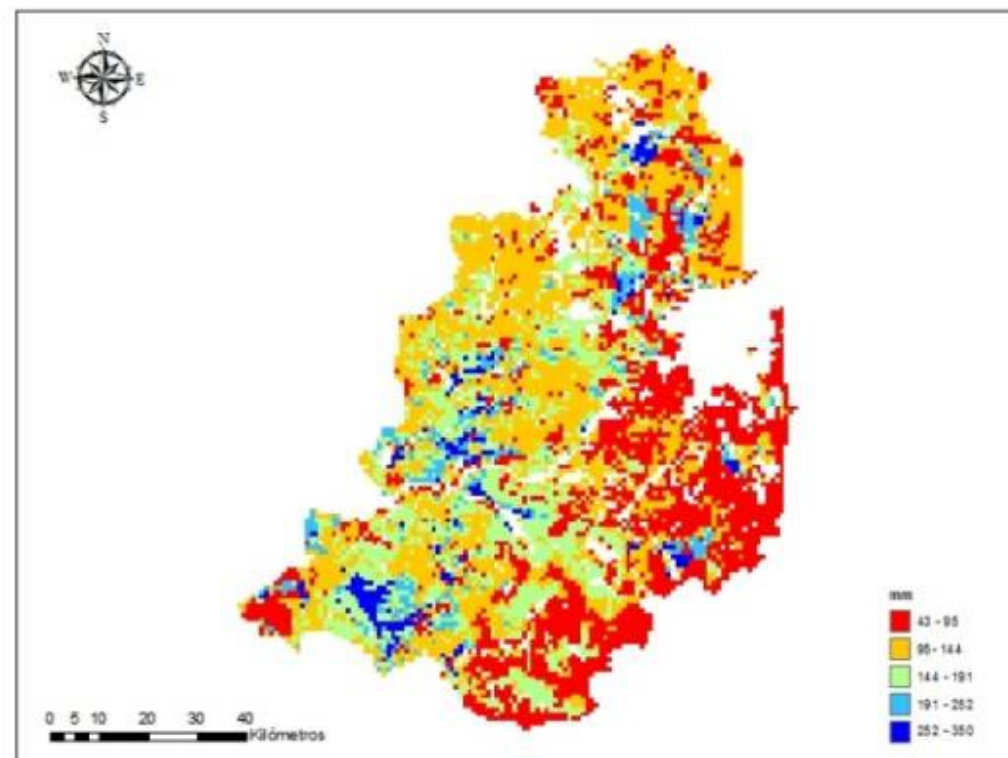
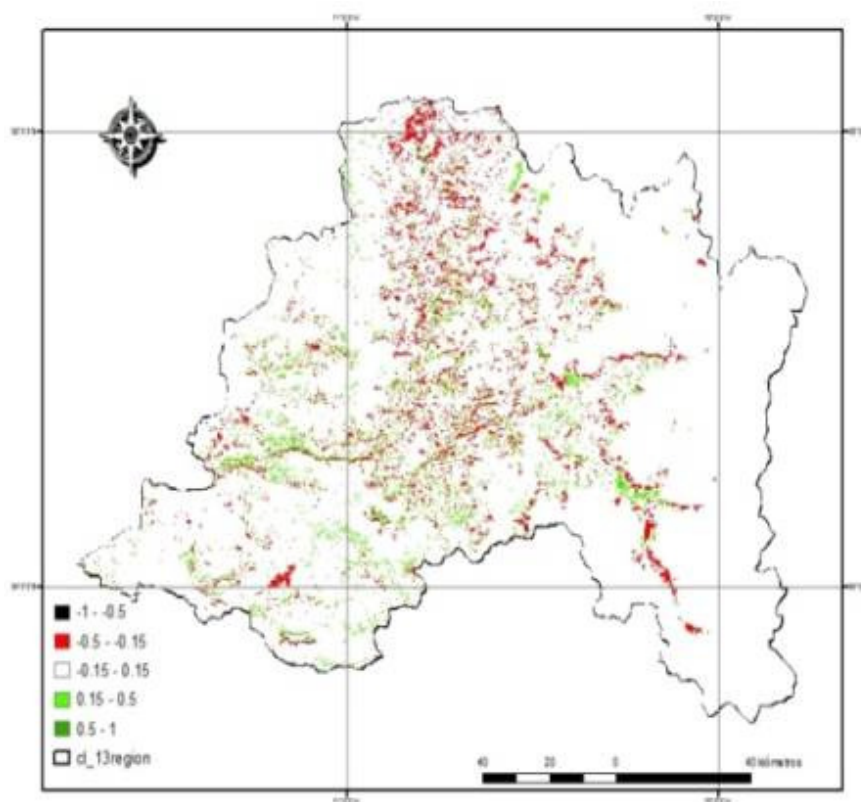


## Sistema de Gestión de Riesgo Climático.



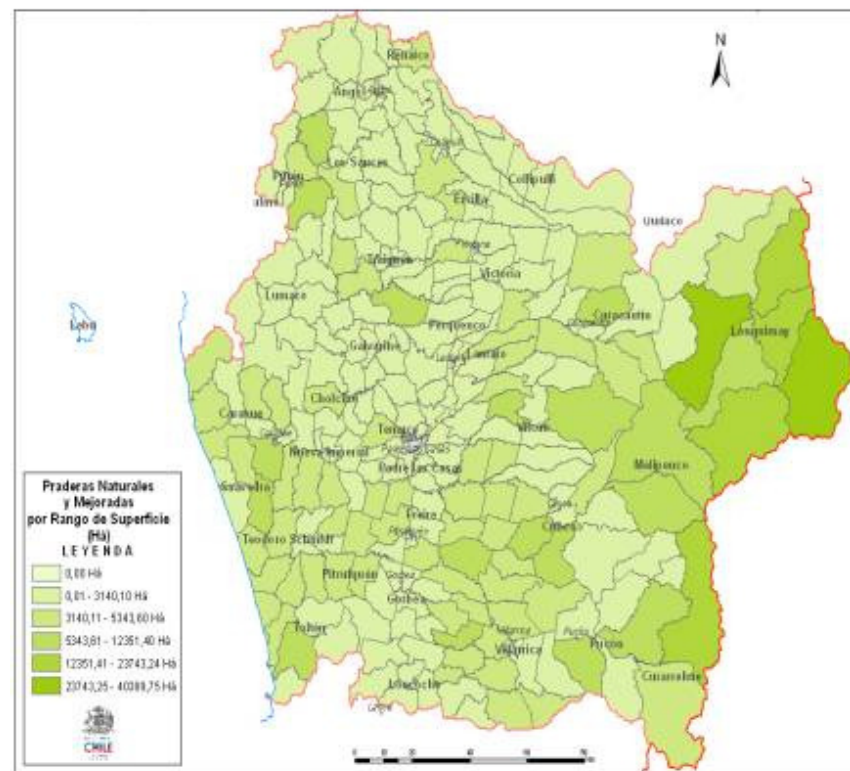
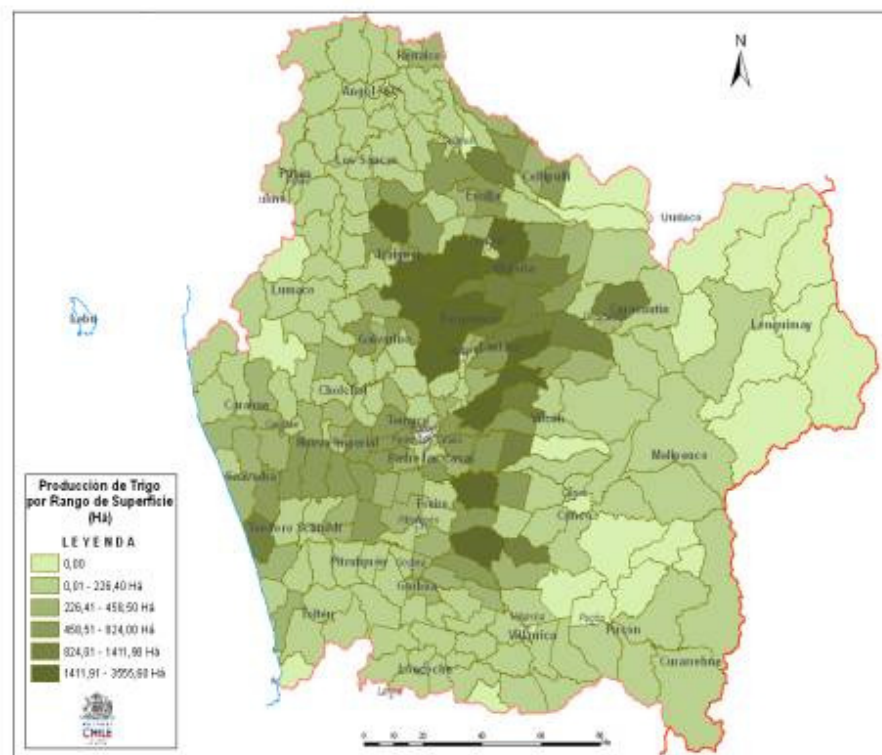


## Sistema de Gestión de Riesgo Climático.



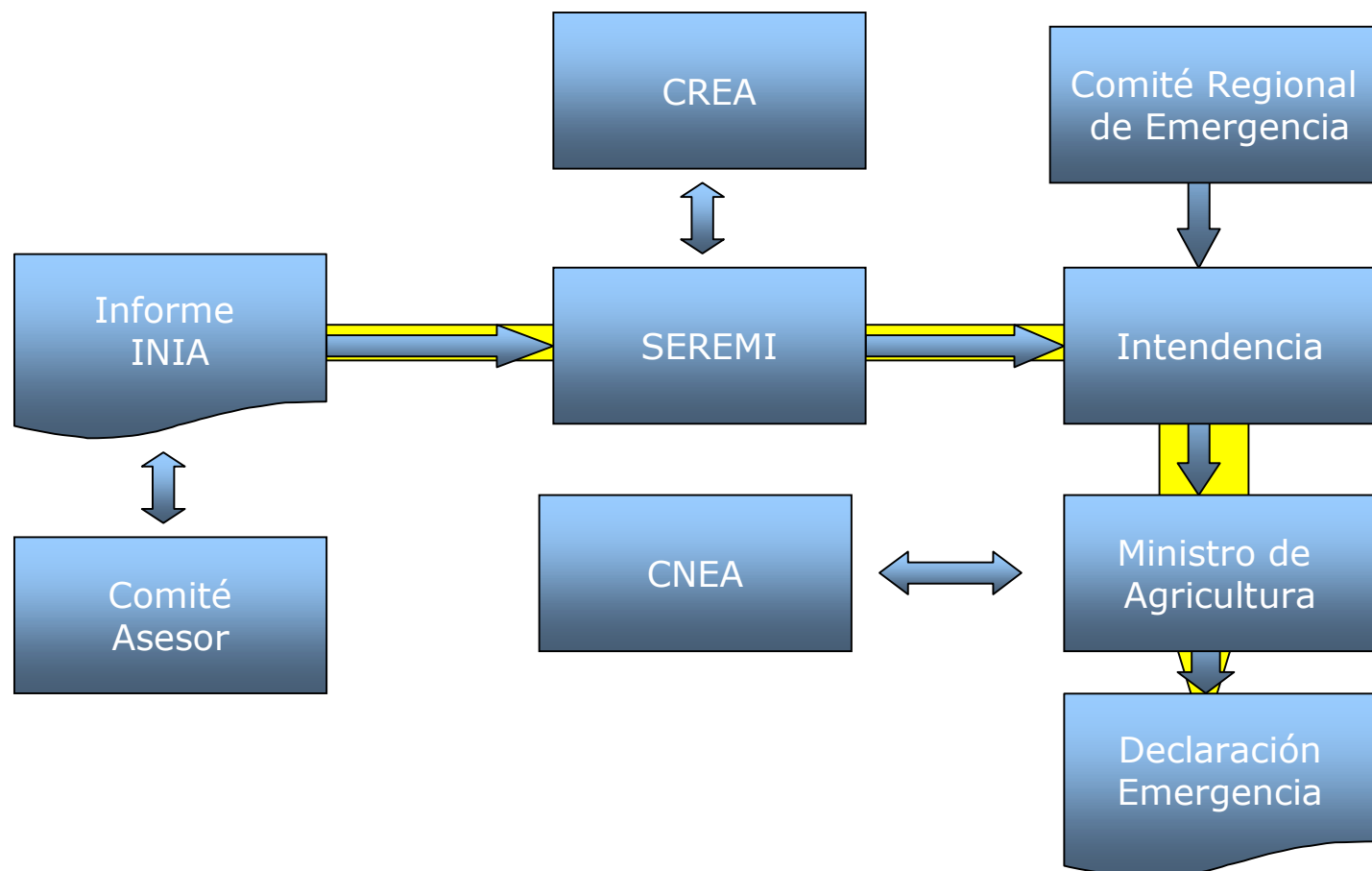


# Sistema de Gestión de Riesgo Climático.



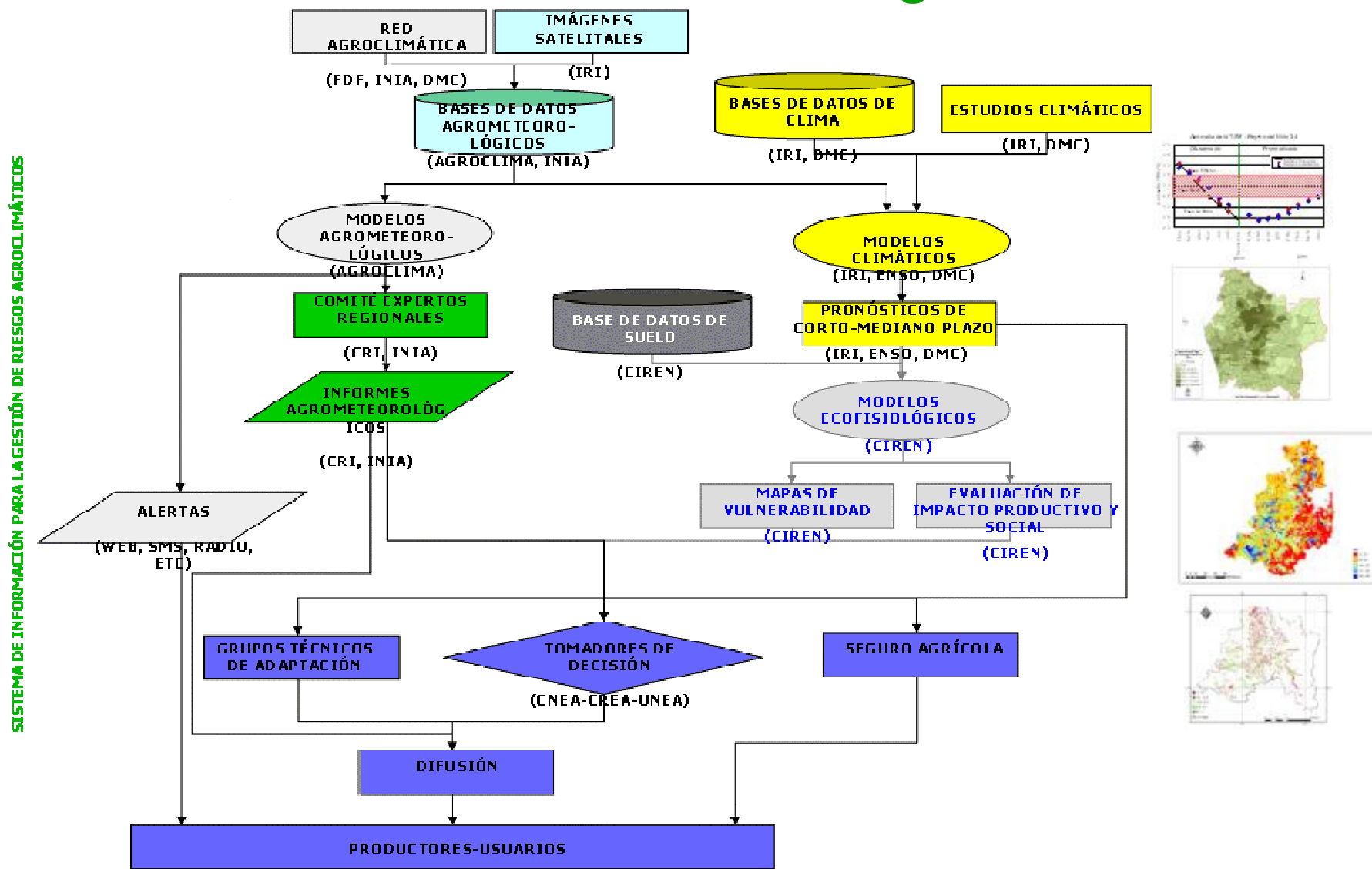


# Procedimiento para Declaración de Emergencia Agrícola por Sequía.





# Respuesta Final: Sistema de Gestión de Riesgo Climático.





## Conclusiones:

- Chile, uno de los países más afectados por la Desertificación y la Sequía a nivel Mundial.
- El Cambio Climático intensificará la tendencia al colapso de la precipitación durante el presente siglo.
- Los instrumentos de fomento en forestación, recuperación de suelos degradados y riego, son herramientas efectivas de control de la desertificación y Sequía.
- Los sistemas de cosecha de aguas lluvias, neblina y rocío son una alternativa efectiva de respuesta a la Desertificación y Sequía.
- La respuesta final a la Desertificación y la Sequía debe considerar el establecimiento de un “Sistema Nacional de Gestión de Riesgo Climático”.



Foro Binacional (México-USA)  
sobre **Desertificación y Sequía**  
en relación con el Cambio Climático

# MUCHAS GRACIAS !!!

WILFREDO ALFARO CATALÁN.

PUNTOFOCAL NACIONAL UNCCD PARA CHILE

[wilfredo.alfaro@conaf.cl](mailto:wilfredo.alfaro@conaf.cl)

[puntofocalchile@yahoo.es](mailto:puntofocalchile@yahoo.es)

Tel: 56-2-6630171 ; 56-2-6630387



Zacatecas, 10 al 12 de agosto de 2011

