



X Congreso y XVI Curso Taller Internacional sobre Cuencas y Humedales

CECADESU
CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN
PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

SEMARNAT



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Cambio climático, Estrés calórico y Vulnerabilidad”

Michel P. J.G., Muños G. A.R.
Rivera R., Guzmán Arroyo,
Michel H.A., Iñiguez CH. A.
Gutiérrez C.A.

Octubre, 2016



Somos un Centro Universitario regional, pertenecemos a una red de Centros de la Universidad de Guadalajara, hemos asumido un total compromiso con el desarrollo social, integral y sustentable del Sur de Jalisco.

Investigamos problemas que nuestra región experimenta, aportamos soluciones fundadas en el conocimiento y la participación comunitaria.

Es para nosotros prioridad el rescate y la preservación de la identidad cultural del Sur de Jalisco.

Temas a Tratar

- 1.- Aspectos recientes del Cambio climático.
¿ Es verdad que se esta produciendo un acelerado calentamiento global y un cambio climático ?
- 2.- ¿Afecta a la biodiversidad ? ¿Cómo?
- 3.- Situación de la especies por el Estrés Calórico.
- 4.- Situación de vulnerabilidad y sus tipos



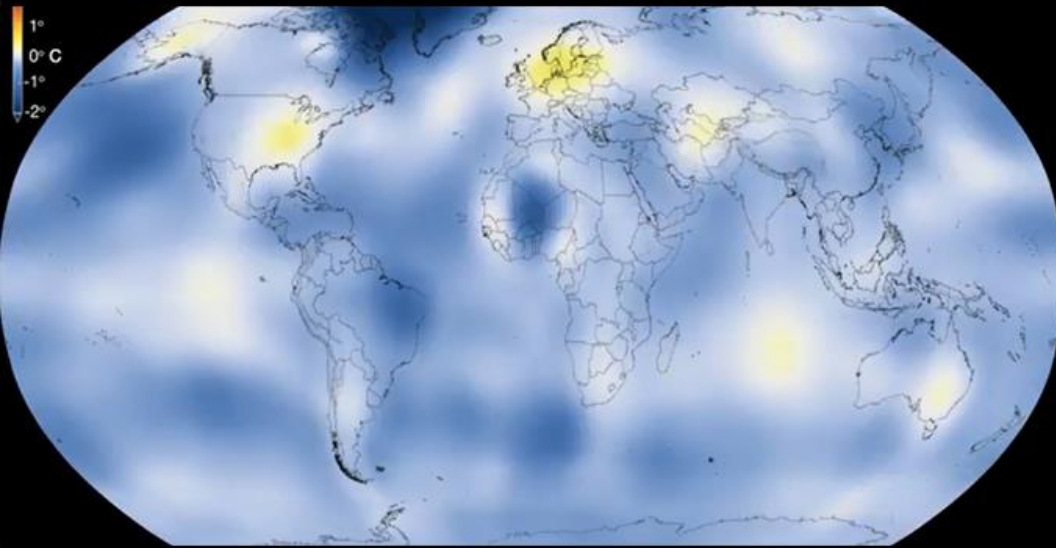
Cambio Climático: un poco de historia

- La teoría del cambio climático por efecto del CO₂ fue sugerida por Callendar en el año **1938**.
- En **1979** tuvo lugar la primera Conferencia sobre el Clima donde se alerta sobre drásticas variaciones climáticas
- En la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), establecida en **1992** y **puesta en vigor en 1994**, se establecieron los principios para la prevención sobre los impactos del cambio climático; en **1997** el **Protocolo de Kyoto** se plantearon metas concretas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- En **2013** el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) afirma, con un 95 por ciento de confianza , que los humanos han causado la mayor parte , y probablemente todo el rápido calentamiento global durante los últimos 60 años.
- En la XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, celebrada en París a finales del 2015 (**COP 21, 2015**), 196 gobiernos se comprometieron a alcanzar el techo de emisiones gases invernadero lo antes posible y **a poner en marcha un mecanismo de financiación para medidas de mitigación y adaptación al cambio climático**

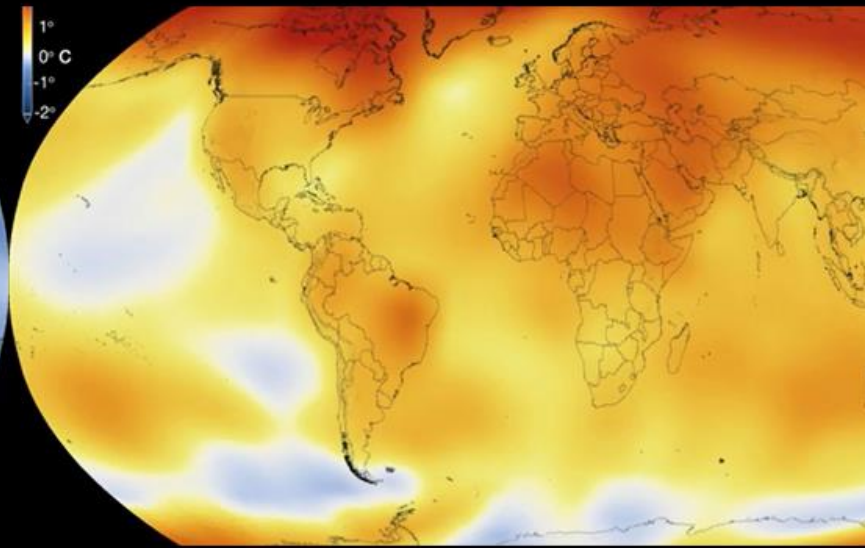
¿Qué es el fenómeno del cambio climático?

- *Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.*

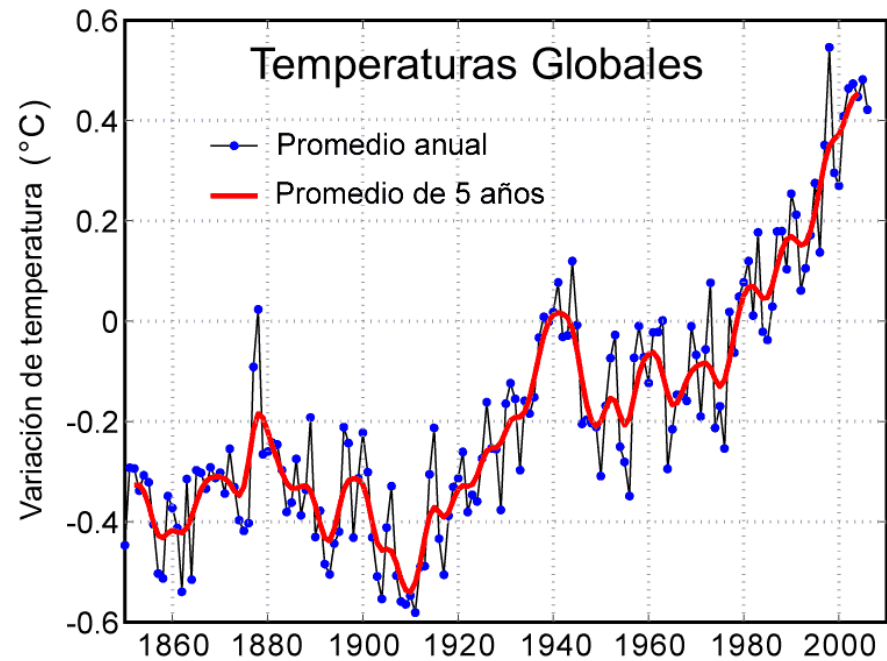
CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÚLTIMO SIGLO

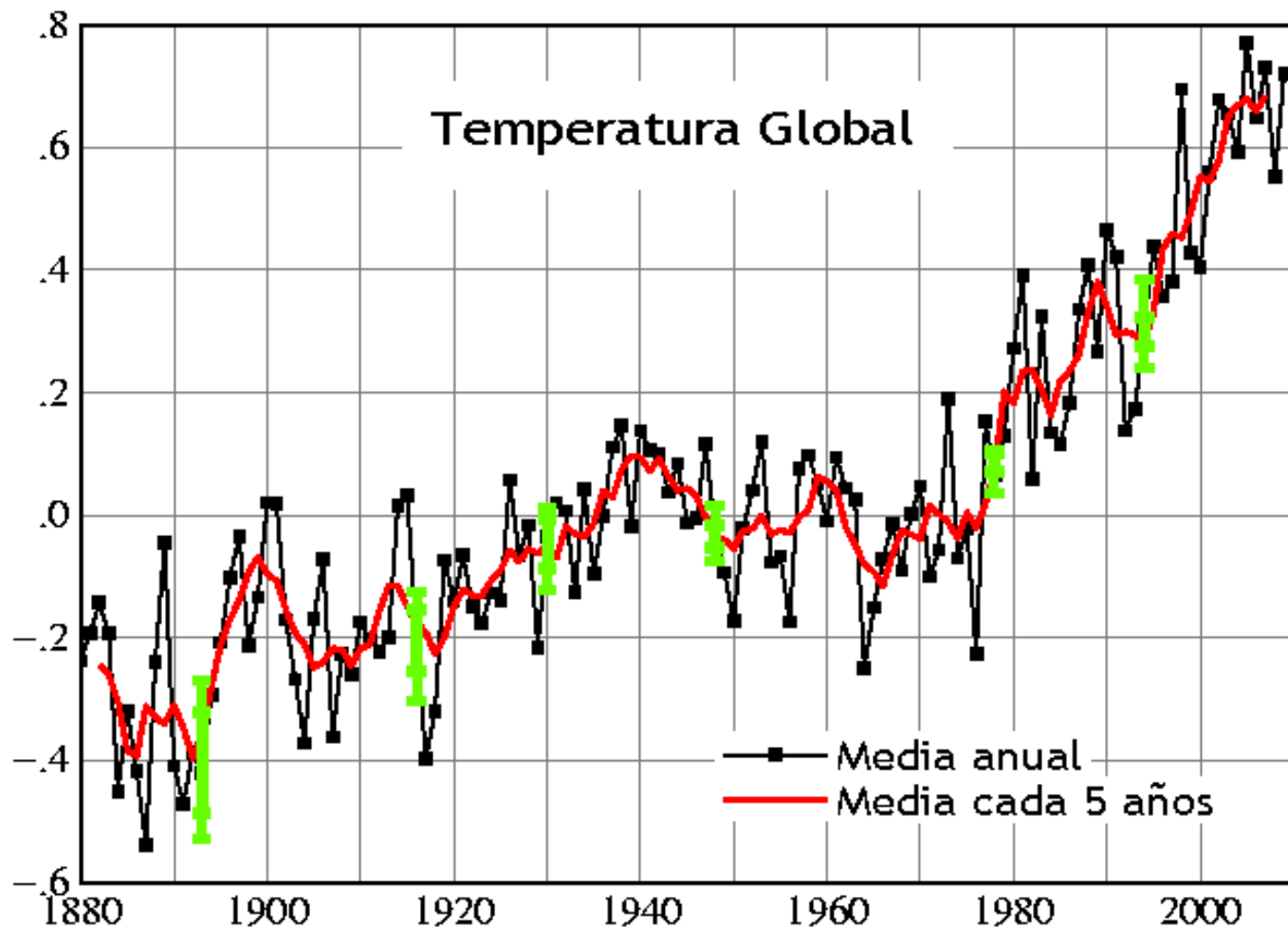


1910-1914

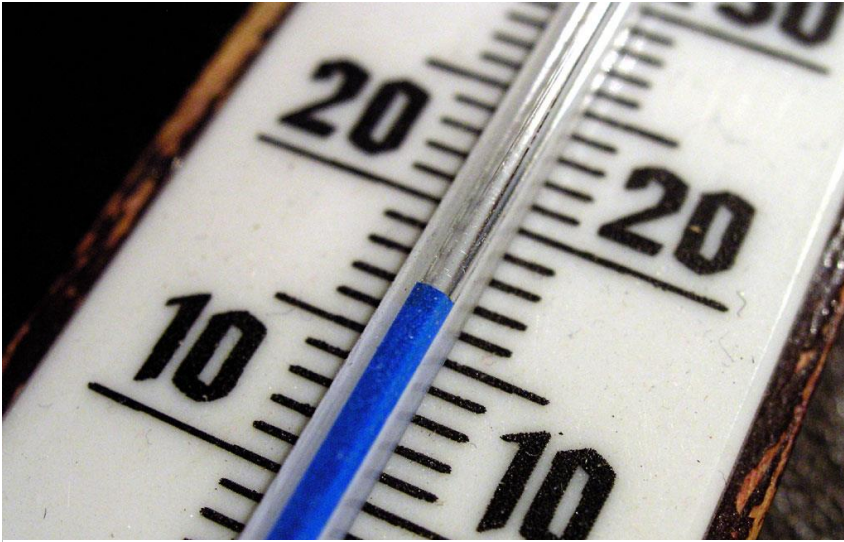


2010-2014

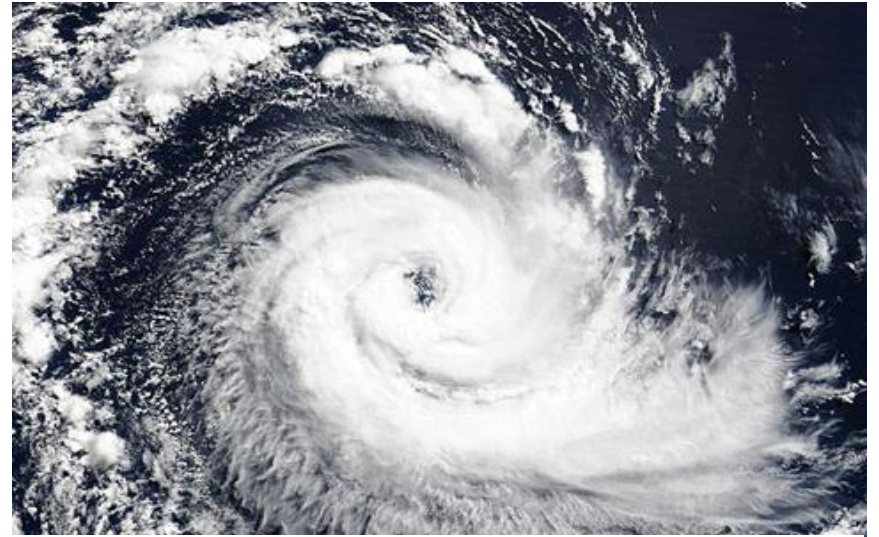




Hay evidencias suficientes para afirmar que sí



Aumenta la temperatura media



**Las patrones meteorológicas cambian
Se incrementan los ciclones y tormentas**



Precipitaciones más frecuentes y mas abundantes: inundaciones y deslaves



**Se acentúa la evaporación,
sequia, erosión, incendios forestales**

EL EFECTO INVERNADERO

Es el calentamiento natural de la Tierra. Los gases de efecto invernadero, presentes en la atmósfera, retienen parte del calor del Sol y mantienen una temperatura apta para la vida.

1

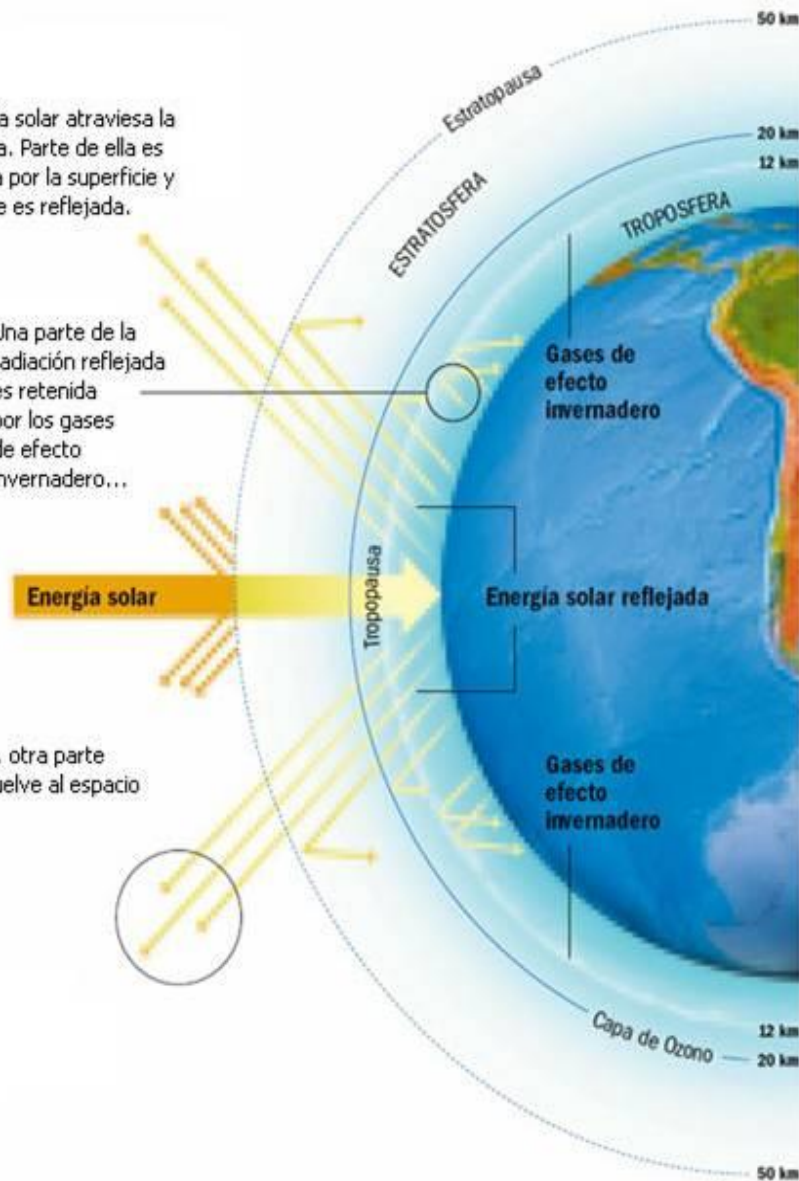
La energía solar atraviesa la atmósfera. Parte de ella es absorbida por la superficie y otra parte es reflejada.

2

Una parte de la radiación reflejada es retenida por los gases de efecto invernadero...

3

... otra parte vuelve al espacio



EL CALENTAMIENTO GLOBAL

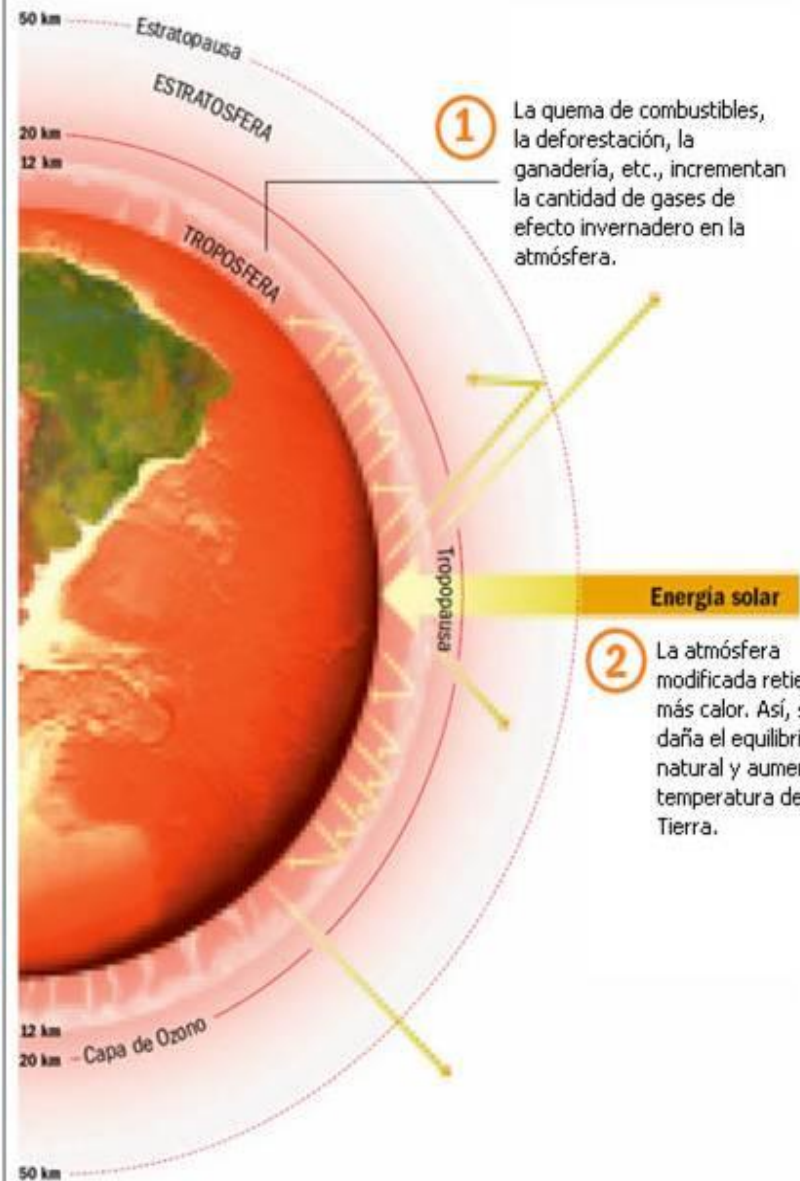
Es el incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre.

1

La quema de combustibles, la deforestación, la ganadería, etc., incrementan la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

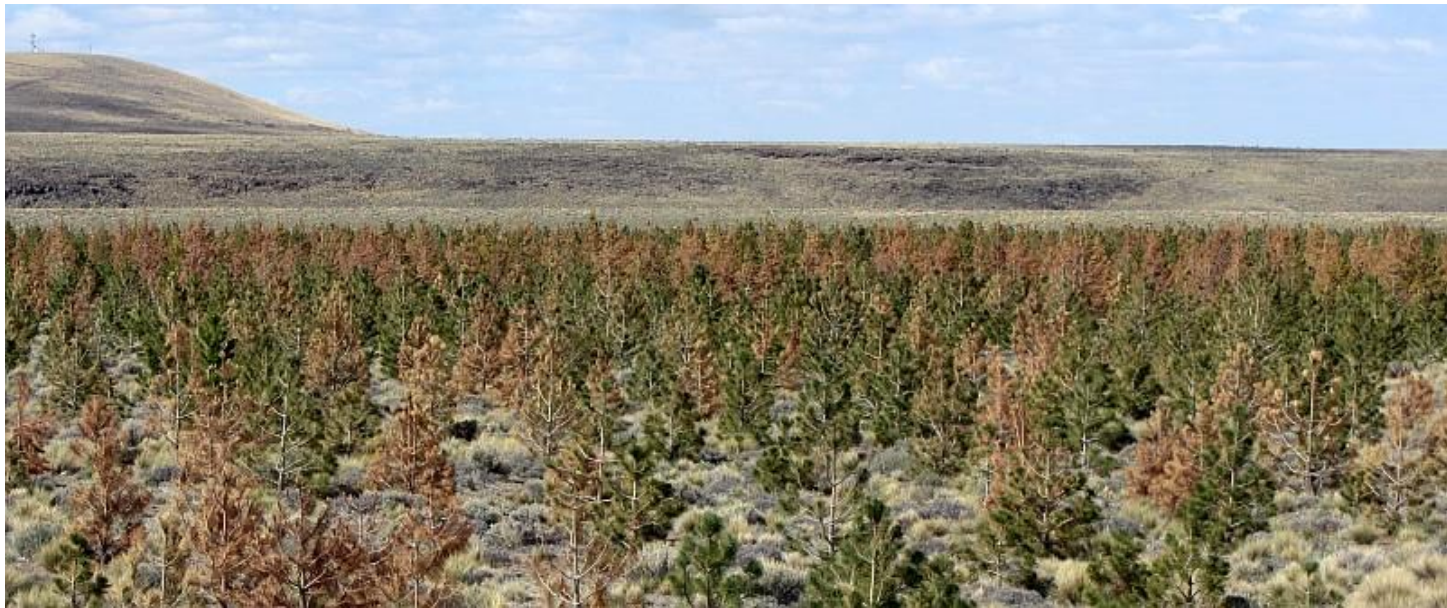
2

La atmósfera modificada retiene más calor. Así, se daña el equilibrio natural y aumenta la temperatura de la Tierra.



Manifestaciones mas evidentes

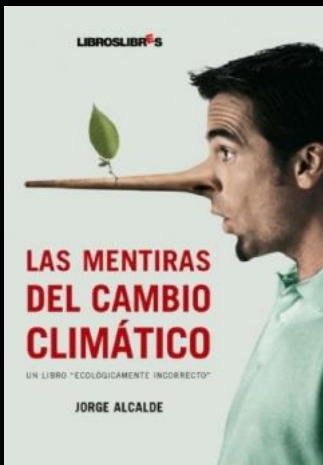
- Decaimientos forestales mas frecuentes y mas graves



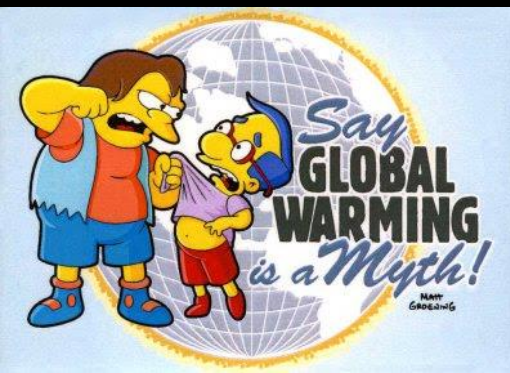
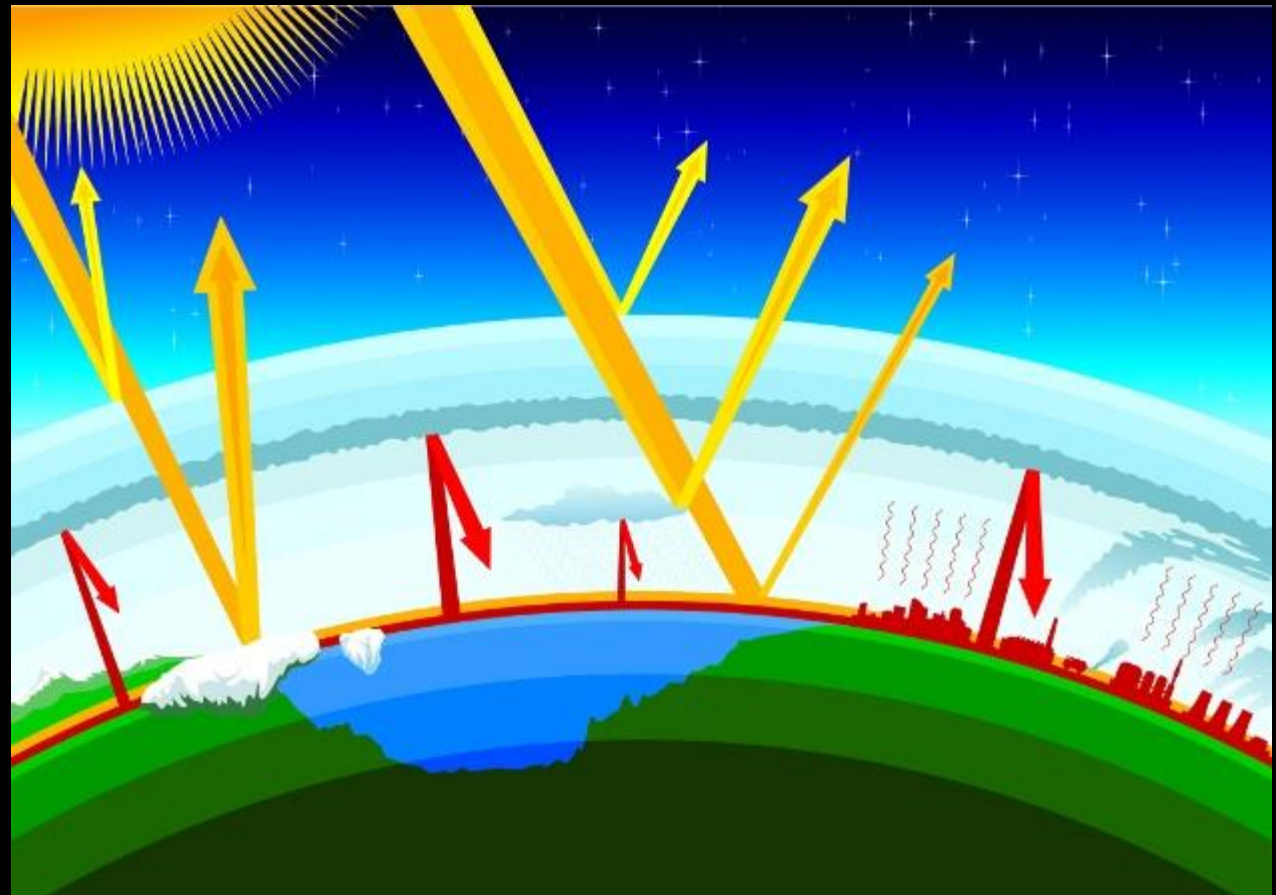
Pinus ponderosa, Patagonia, Argentina, 2011



¿Es verdad que la tierra se esta calentando?



Efecto invernadero



Equilibrio térmico de la tierra Entrada y salida de radiación solar

Valores de albedo
(% reflejado)

Luna
6%–8%

Zonas de agua
10%–60%
(depende de la altura del Sol)

Albedo de la Tierra
(medio) 31 %

Nieve fresca
80%–95%

Bosques
10%–20%

Tierras de cultivo
10%–25%

Hierba
25–30%

Asfalto
5%–10%

Pavimento
seco
17%–27%

Tejado oscuro
8%–18%

Tejado claro
35%–50%

Piedra, ladrillo
20%–40%



¿CUÁLES SON LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?



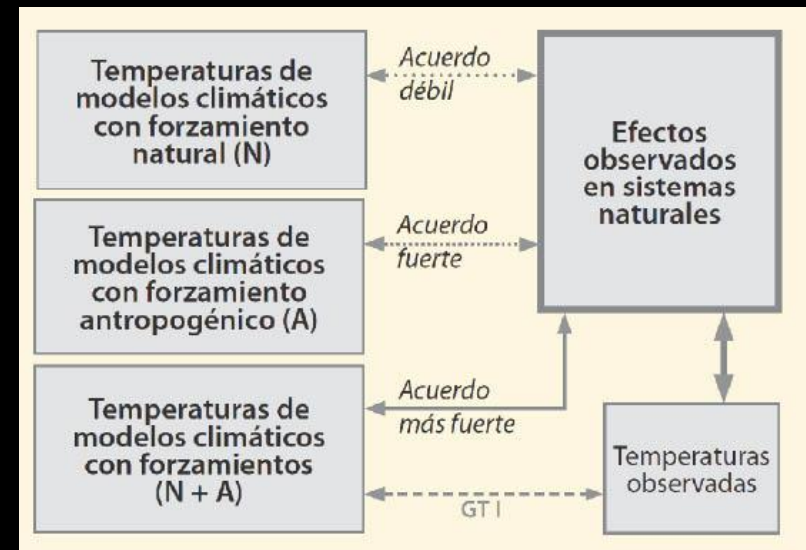
EFFECTOS del cambio climático

170 millones de casos de cáncer de piel para el año 2075.

Aumento drástico en los casos de cataratas.
Quemaduras de sol severas en las personas
Y cáncer ocular en ganado

Supresión del sistema inmunológico

Disminución en las cosechas (maíz, arroz, soya y trigo)



LOS AGROQUÍMICOS PELIGROSOS, QUE SE USAN EN CAMANÁ TODAVÍA, SON LOS SIGUIENTES:

- metamidofos (tamaron)
- Metomil (lannate)
- Carbofuranos (carbofor)
- Clorpirifos (lorsban)

Y todavía en algunos casos se utiliza el Temik (aldicarb), que es muy dañino.

EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y SUS EFECTOS

Entre sus efectos está la disminución de las aguas, el calentamiento de la atmósfera, del mar, sequías, heladas, lluvias irregulares, deshielo de los nevados, etc.

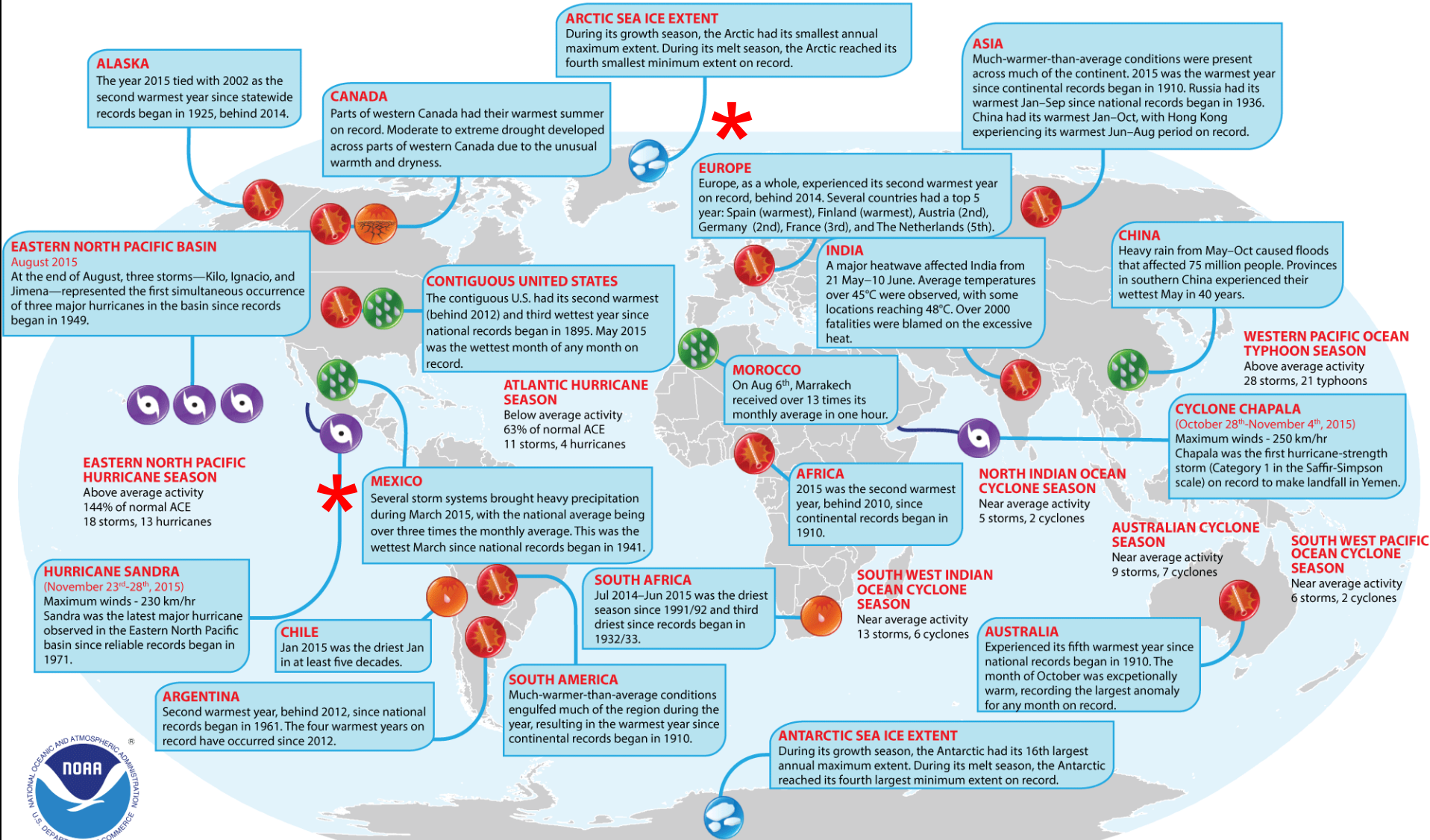
¿Cómo afecta el calentamiento global a la agricultura?

PUES NO
TERMINO DE
ENTENDER ESO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO



TOTÉ

Selected Significant Climate Anomalies and Events in 2015



Please Note: Material provided in this map was compiled from NOAA's NCEI State of the Climate Reports and the WMO Provisional Status of the Climate in 2015. For more information please visit: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc>



Selected Significant Climate Anomalies and Events

January 2016

GLOBAL AVERAGE TEMPERATURE

January 2016 average global land and ocean temperature was the highest for January since records began in 1880.



ARCTIC SEA ICE EXTENT

January 2016 sea ice extent was 7.1 percent below the 1981–2010 average—the smallest January sea ice extent since satellite records began in 1979.



ALASKA

January 2016 was the fifth warmest January since statewide records began in 1925.

CONTIGUOUS UNITED STATES

A crippling winter storm impacted the Mid-Atlantic and Northeast on January 22-24. Several cities set new snowfall records, including New York City. This storm was ranked as the fourth most intense since 1950.



HURRICANE ALEX

(January 13th-15th 2015)

Maximum winds - 140 km/hr

Alex is the first hurricane to form in January since 1938 and the first hurricane to occur in January since Alice of 1955.



ASIA

Cooler-than-average conditions were present across much of the central Asia and China. Some regions experienced temperatures below 5°C below average. Much-warmer-than-average conditions were also present across parts of northern and eastern Russia, with some locations experiencing record warmth.



SOUTH AMERICA

As a whole, South America had its warmest January since 1910.



AFRICA

Africa had its second warmest January since 1910, behind 2010.



ARGENTINA

Heavy precipitation fell across the center of the nation. Some locations set new precipitation records for the month.



ANTARCTIC SEA ICE EXTENT

January 2016 sea ice extent was 4.3 percent below the 1981–2010 average—tying with 1983 as the 16th smallest January sea ice extent on record.



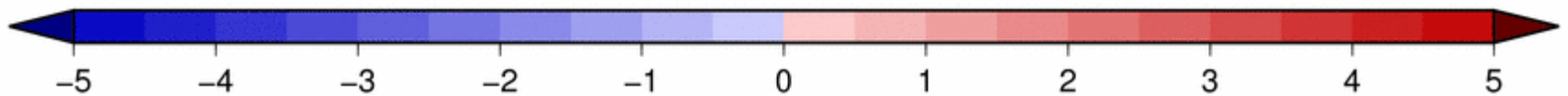
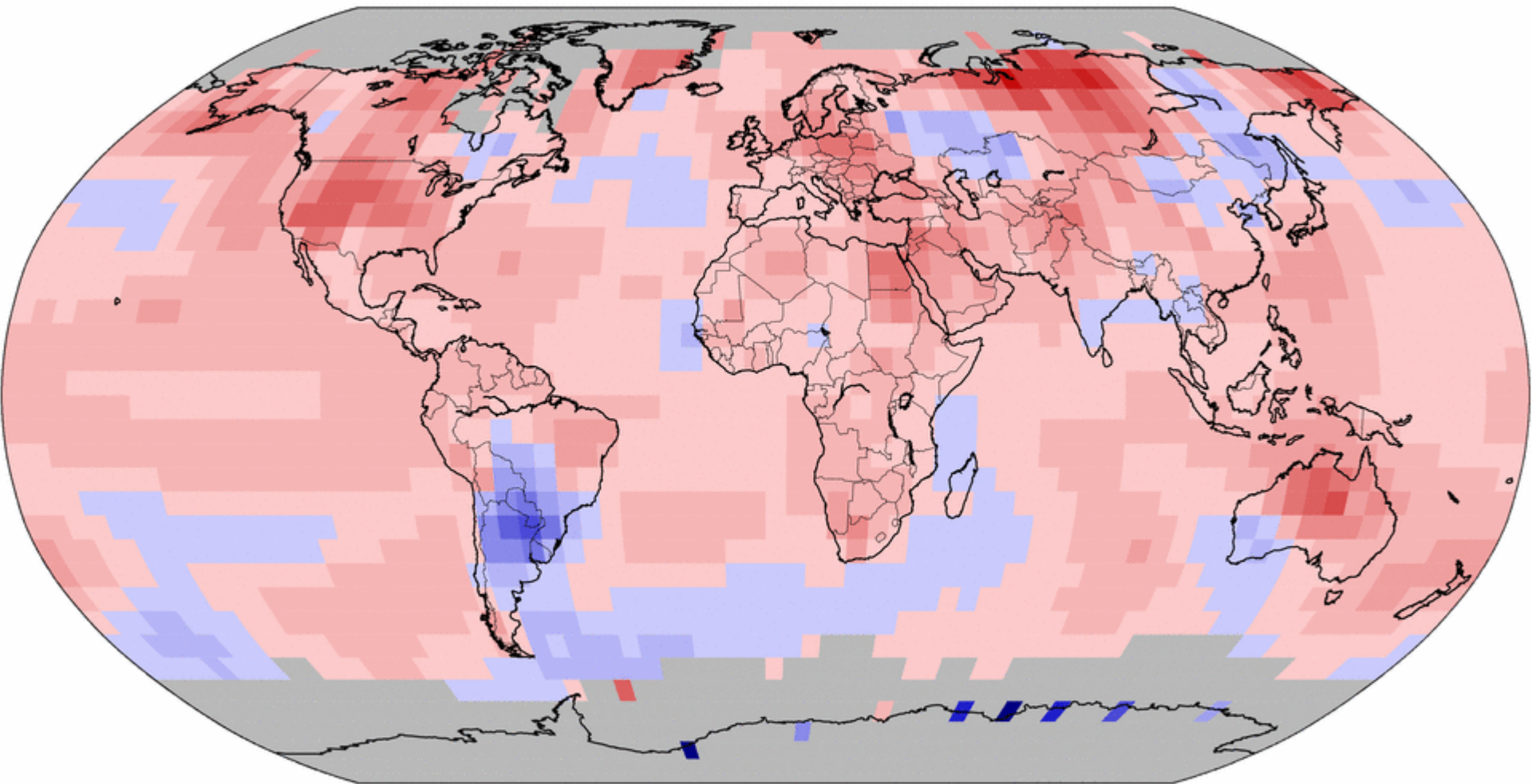
AUSTRALIA

Above-average temperatures across parts of northern and southern Australia. Tasmania had its second highest January temperature, behind 1961.



Land & Ocean Temperature Departure from Average Jun 2016 (with respect to a 1981–2010 base period)

Data Source: GHCN-M version 3.3.0 & ERSST version 4.0.0



Degrees Celsius



National Centers for Environmental Information

Wed Jul 13 07:05:42 EDT 2016

Please Note: Gray areas represent missing data

Map Projection: Robinson





GCF
task force



**LO QUE PASA EN JALISCO
IMPACTA EN TODO EL MUNDO**
NO TE ACLIMATES AL CAMBIO CLIMÁTICO, ACTÚA

II CUMBRE DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS

ccca2016jalisco.com



- México es el país decimo segundo emisor de gases de efecto invernadero del mundo, y el segundo de América Latina.
- El país ya está experimentando períodos más prolongados y cálidos, más sequías, lluvias y huracanes más intensos, e inundaciones y aludes de lodo frecuentes.
- Si no se aborda el cambio climático, se prevé que la economía de México se reduzca entre un 3,5% y un 4%, y que sufra costos considerables de hasta el 6,2% del producto interno bruto.

LOS LÍDERES DE AMÉRICA SE REUNIRÁN EN JALISCO

COMITÉ DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

PARA ACORDAR ACCIONES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

LO QUE PASA EN JALISCO, IMPACTA EN TODO EL MUNDO

NO SE ACIMATA AL CAMBIO CLIMÁTICO, ACTÚA

GCF
task force



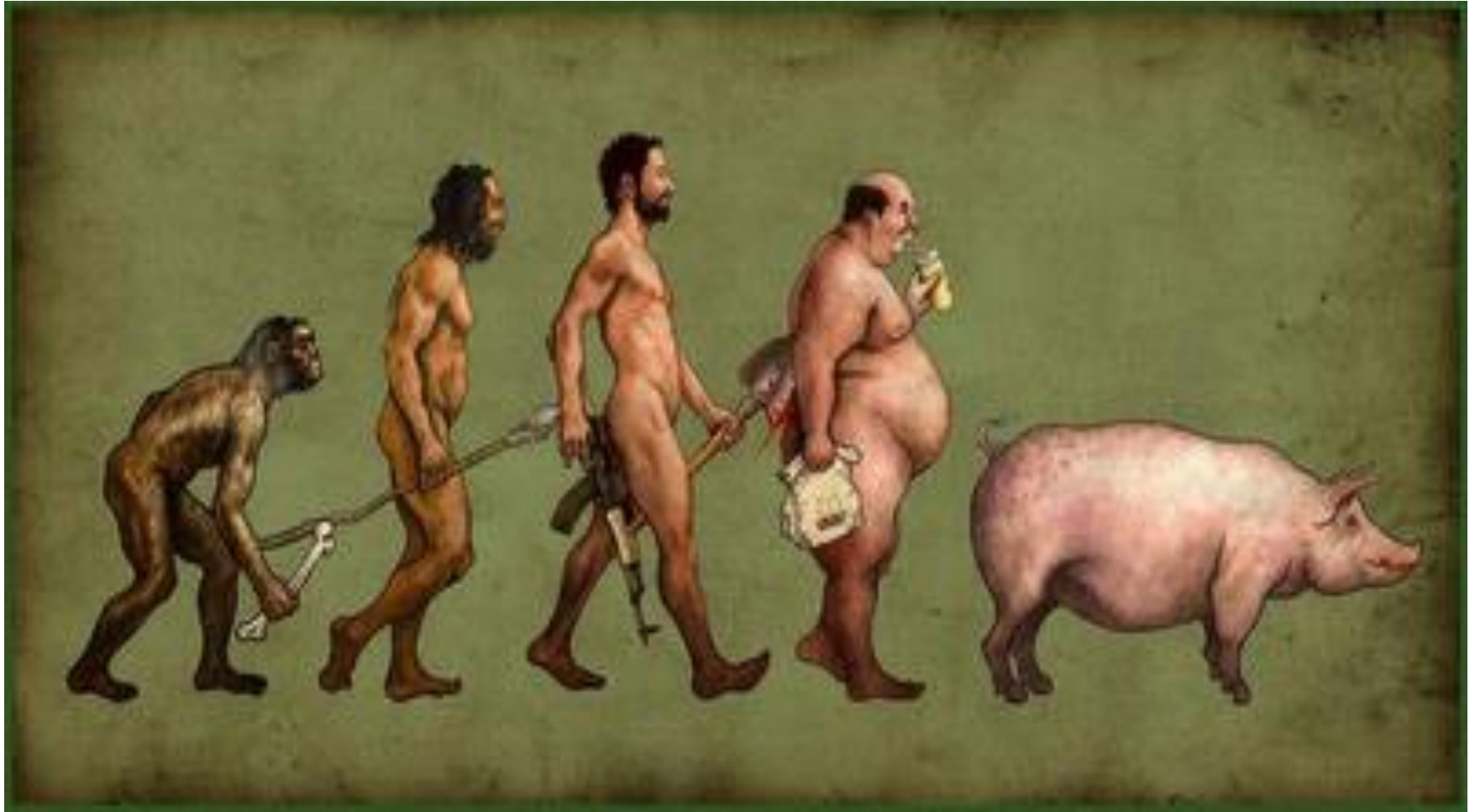
Acuerdos de París

Los Acuerdos de París, documento firmado en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establece estrategias para combatir el cambio climático y calentamiento global, a través de medidas internacionales para reducir emisiones de gases de efecto invernadero. Será aplicable a partir del año 2020.

¿Cómo responden las especies ante el cambio climático?

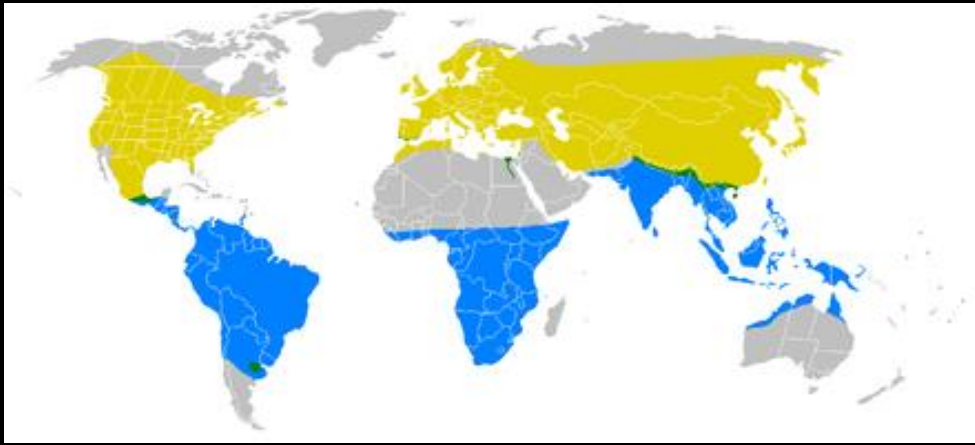
- 1) Experimentando cambios en su abundancia local,**
- 2) Modificando su fenología,**
- 3) Cambiando su morfología,**
- 4) Ampliando o reduciendo sus rangos de distribución,**
- 5) Y, como caso extremo, extinguiéndose.**

La especie humana y la domesticación de los animales



Golondrina Tijereta (*Hirundo rustica*)





Modificación de su Fenología



AVES Y CLIMA

Red fenológica



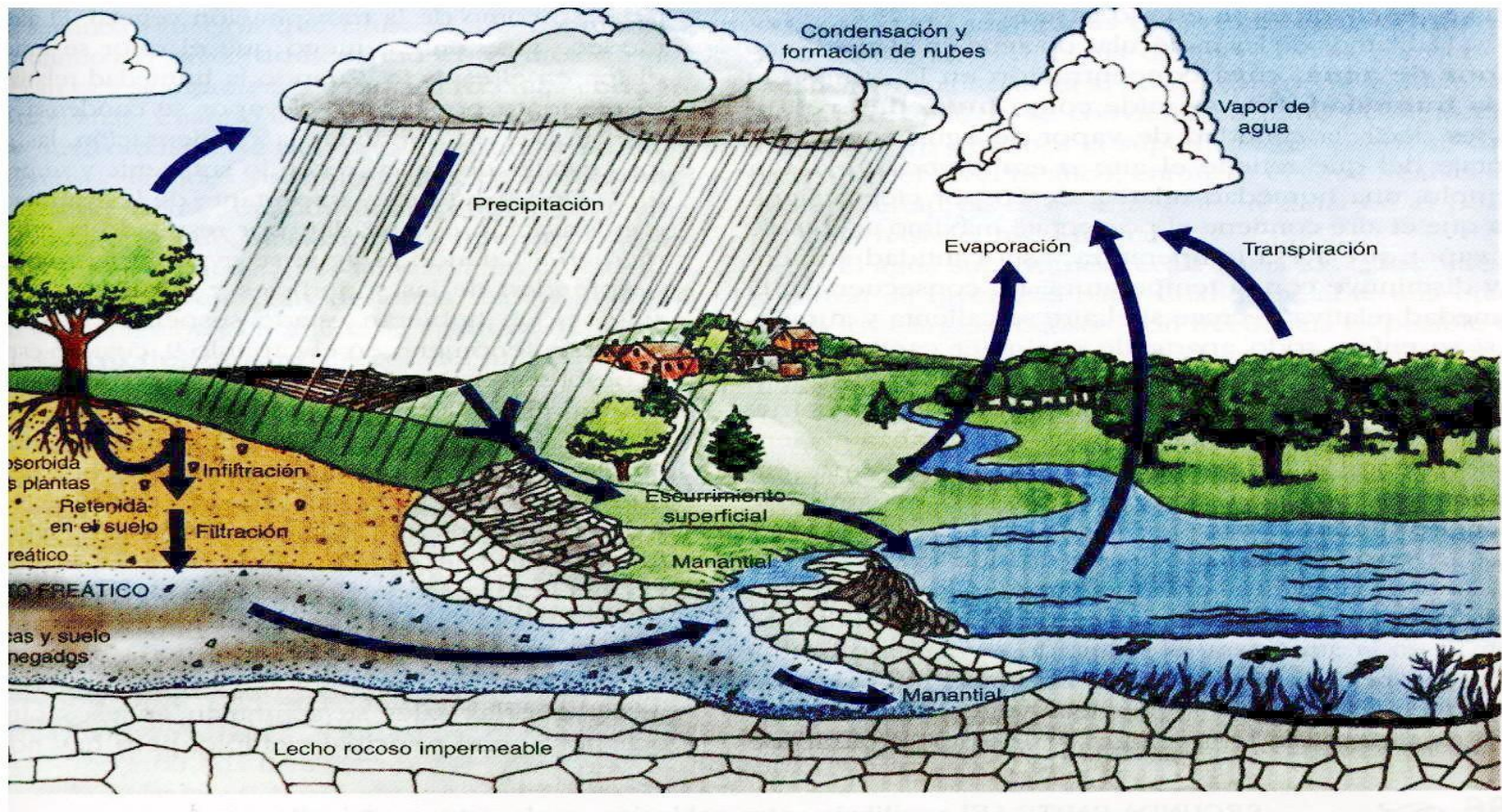
SEO/BirdLife
www.seo.org



BALANCE HÍDRICO

Ecuación General del Balance:

$$Acumulación = \sum_m (Entradas)_m - \sum_n (Salidas)_n$$



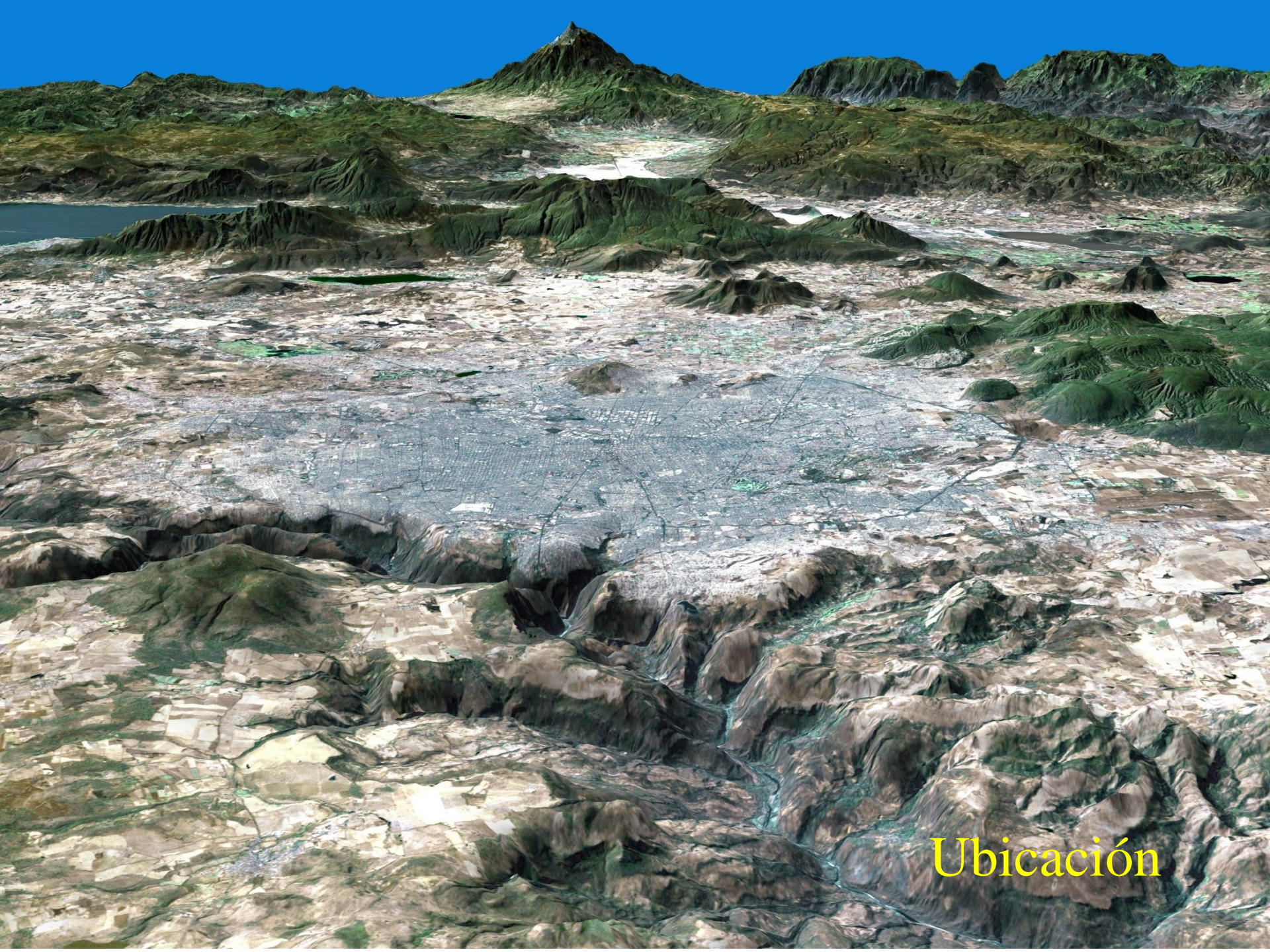
97 de los 654 acuíferos del país están
sobreexplotados

50% del volumen de agua subterránea
que se utiliza proviene de acuíferos
sobreexplotados



Las 34 zonas en mayor riesgo ecológico Hotspot “áreas calientes” (Myers, 1998)





Ubicación

Aves acuáticas



Humedales

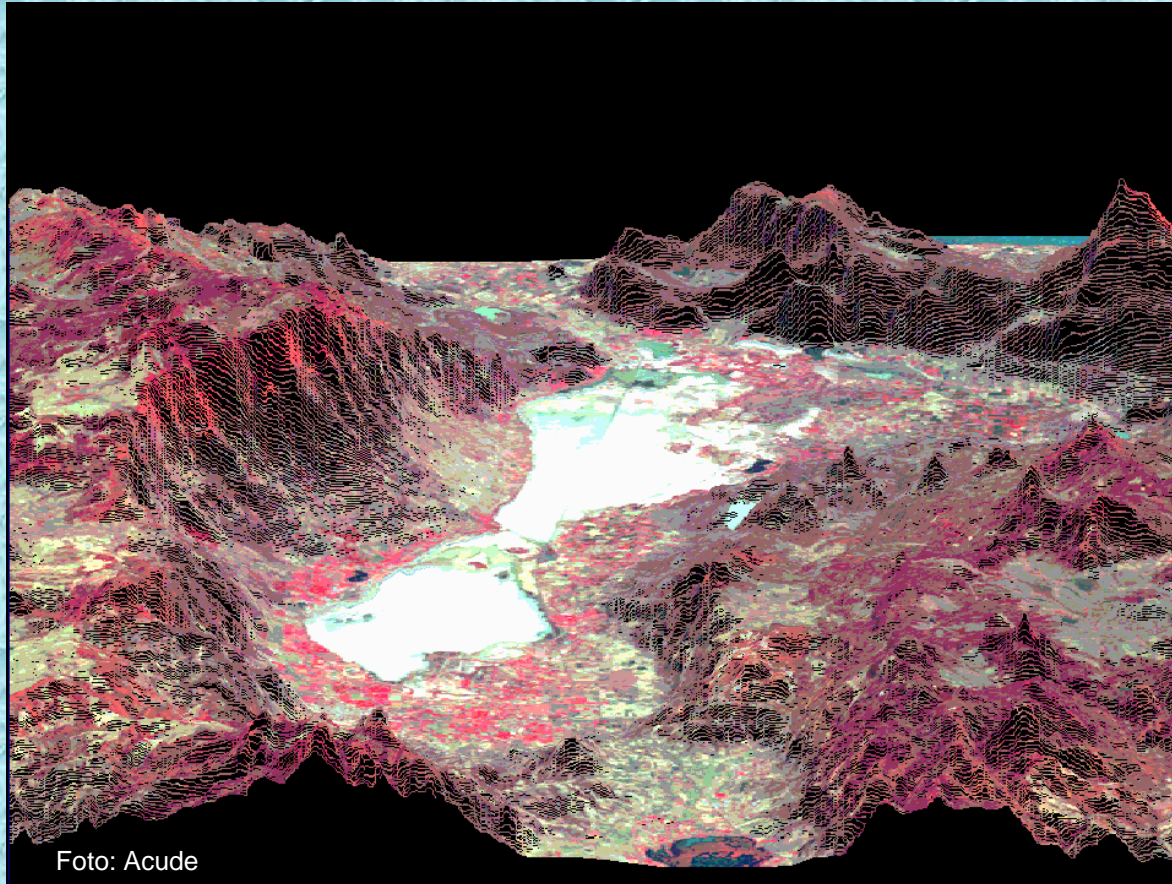


Foto: Acude

**MANEJO DE CUENCAS Y REGIONES
HIDROLÓGICAS**

Volcán de Colima

Nevado de Colima

Cuenca Cerrada de Zapotlán

Área 425 Km²

Precipitación media anual 812.7 mm

Escorrentamiento medio anual 17.80 Mm³

Ciudad Guzmán

Laguna de Zapotlán

Gómez Farías

San Andrés Ixtlán

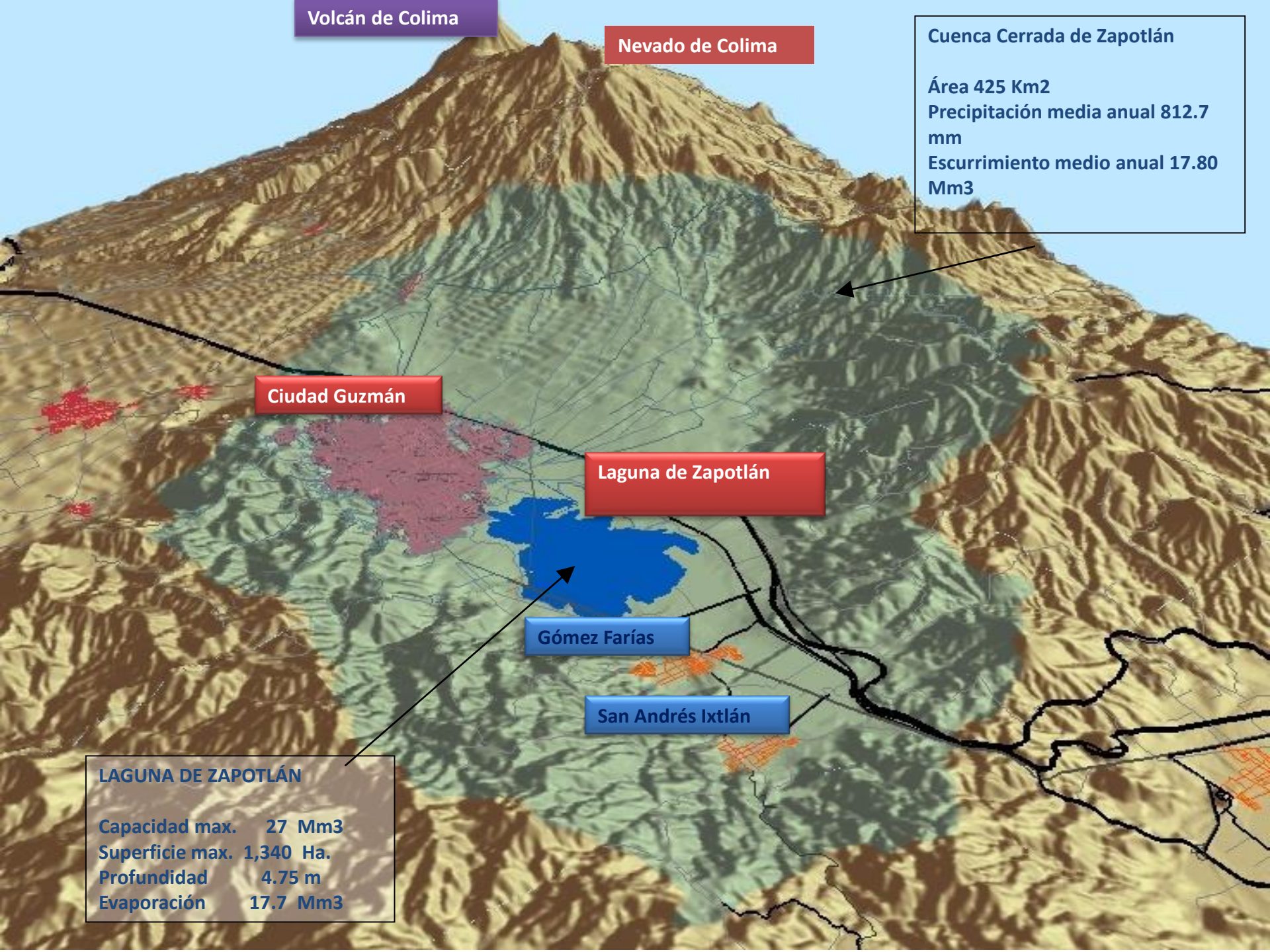
LAGUNA DE ZAPOTLÁN

Capacidad max. 27 Mm³

Superficie max. 1,340 Ha.

Profundidad 4.75 m

Evaporación 17.7 Mm³



Investigación: básica, aplicada y de punta: trabajo de gabinete y campo (balance hidrológica de la Cuenca)



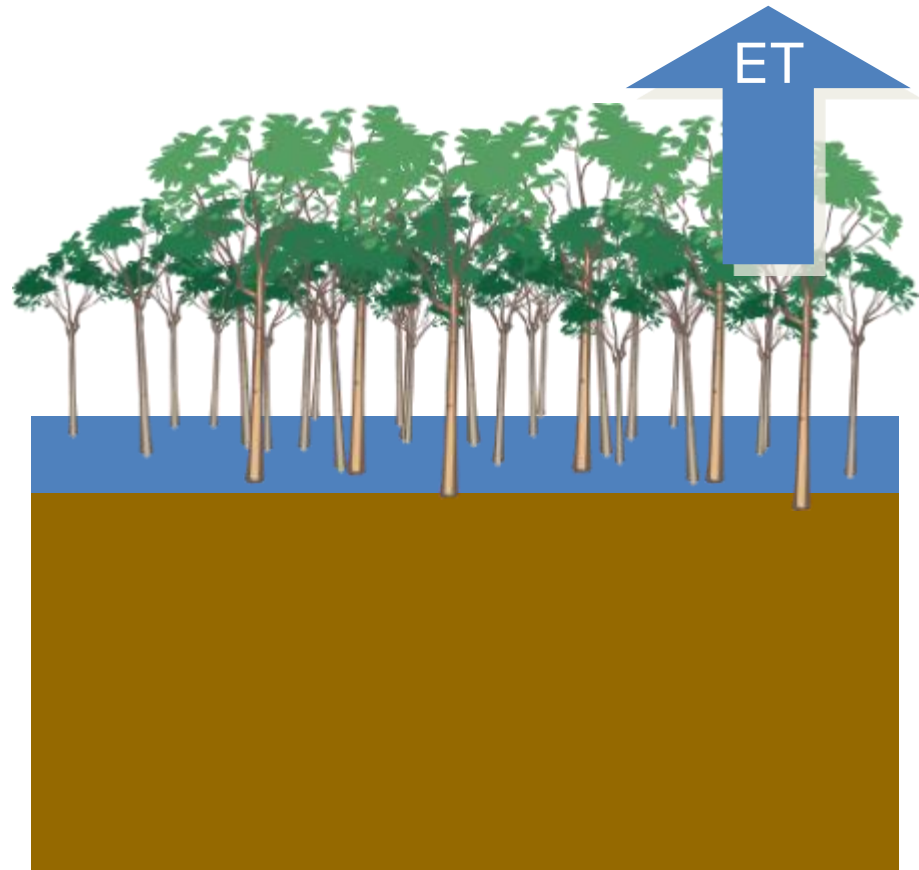
Estaciones Subterráneas en las laderas de cuencas





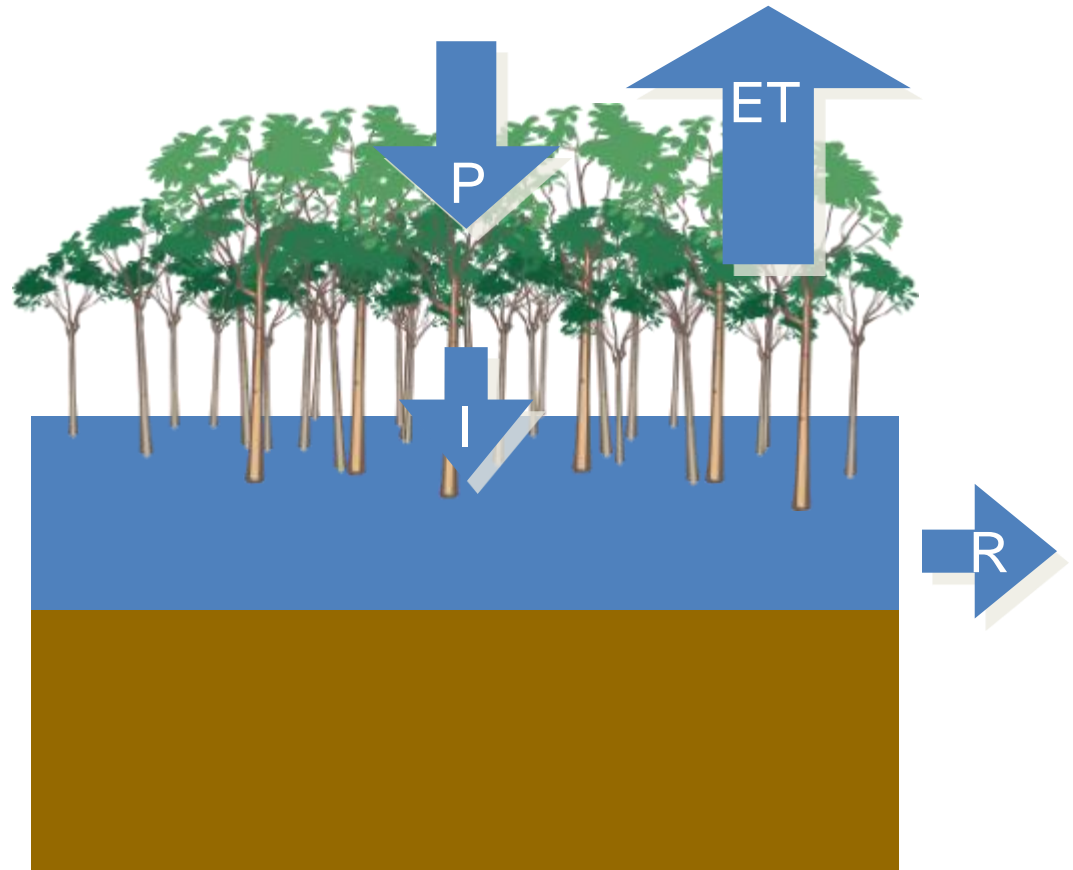
Estación seca

- Domina la evaporación
- Disminuye la humedad del suelo



ET = evapotranspiración

Estación de lluvias



- La lluvia moja la tierra.
- El exceso de lluvias deja la cuenca.

ET = evapotranspiración

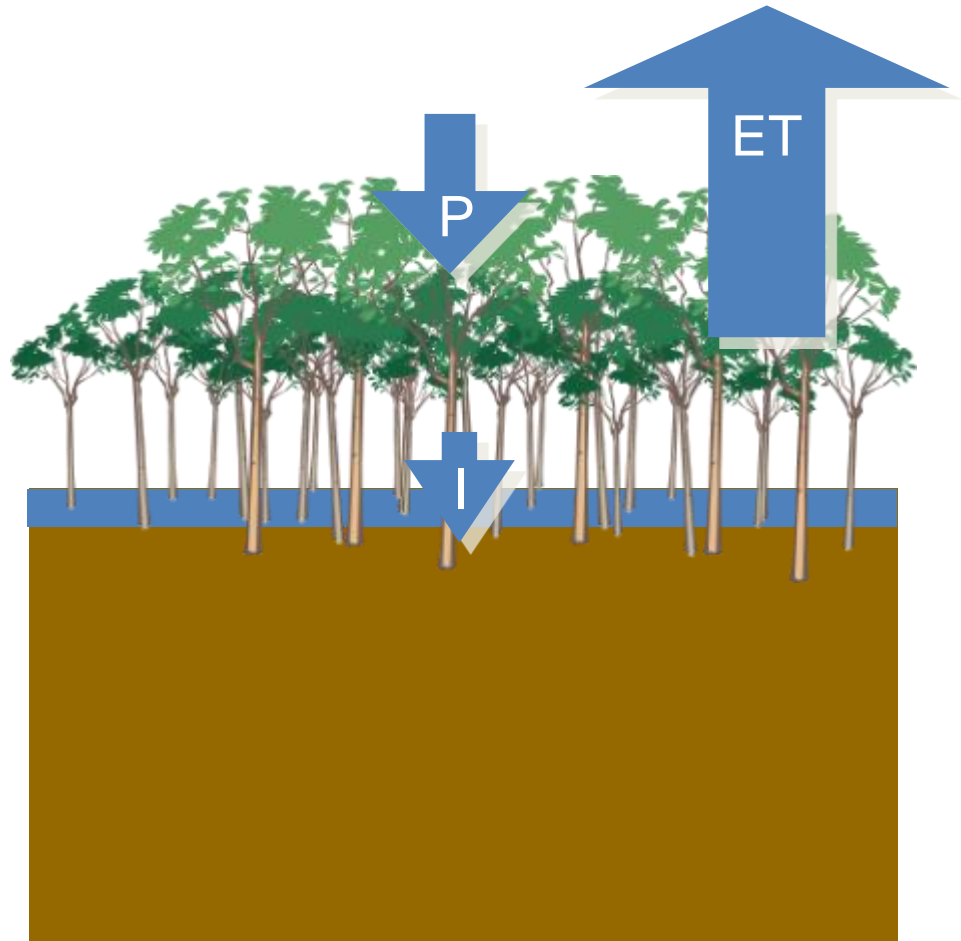
P = precipitación

I = infiltración

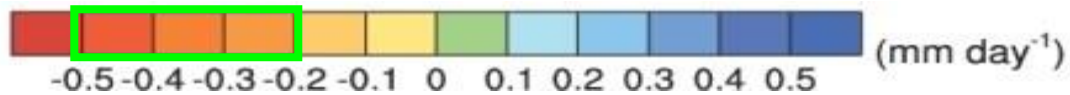
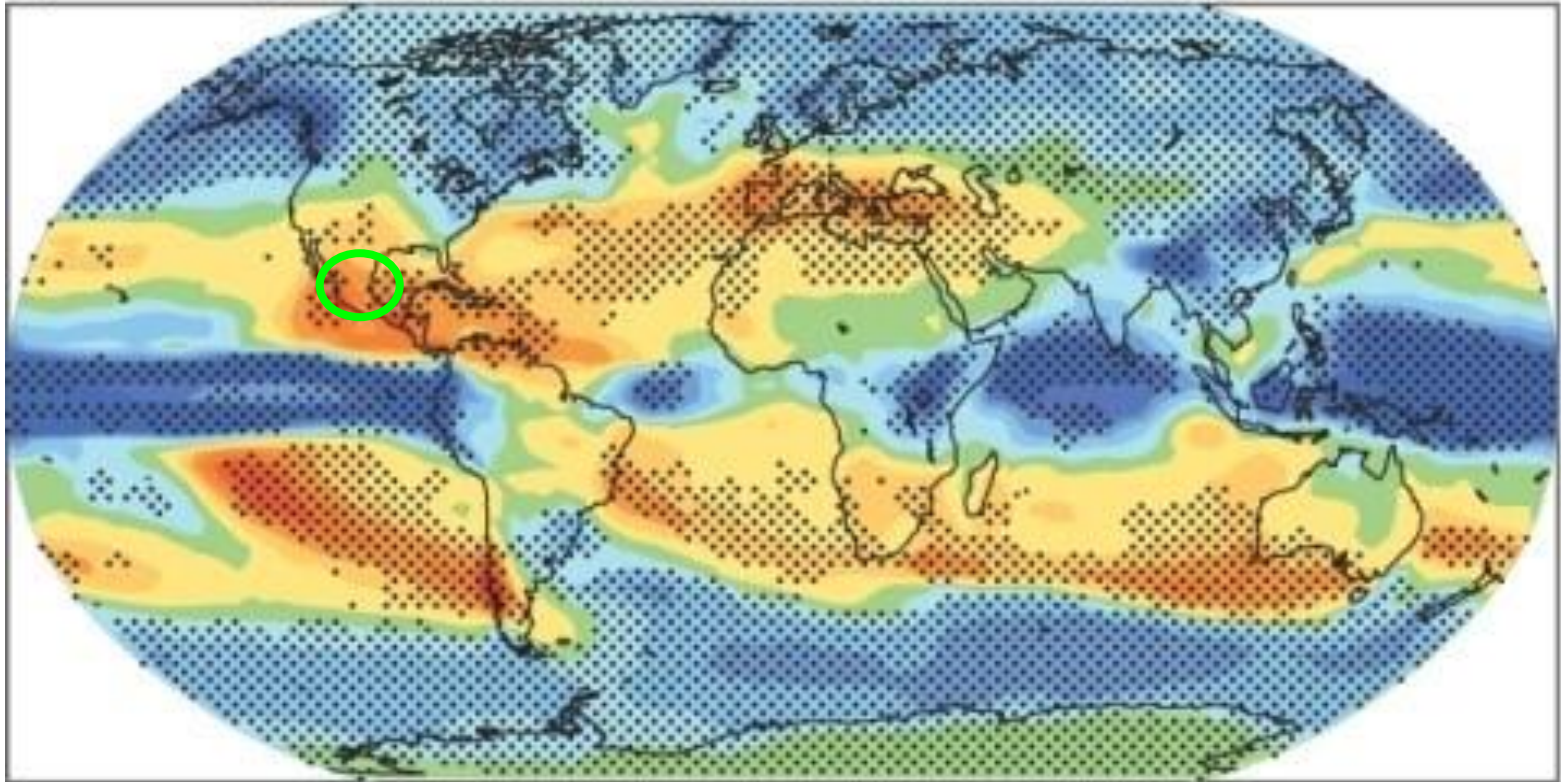
R = escurrimientos

Estación de lluvias (futuro?)

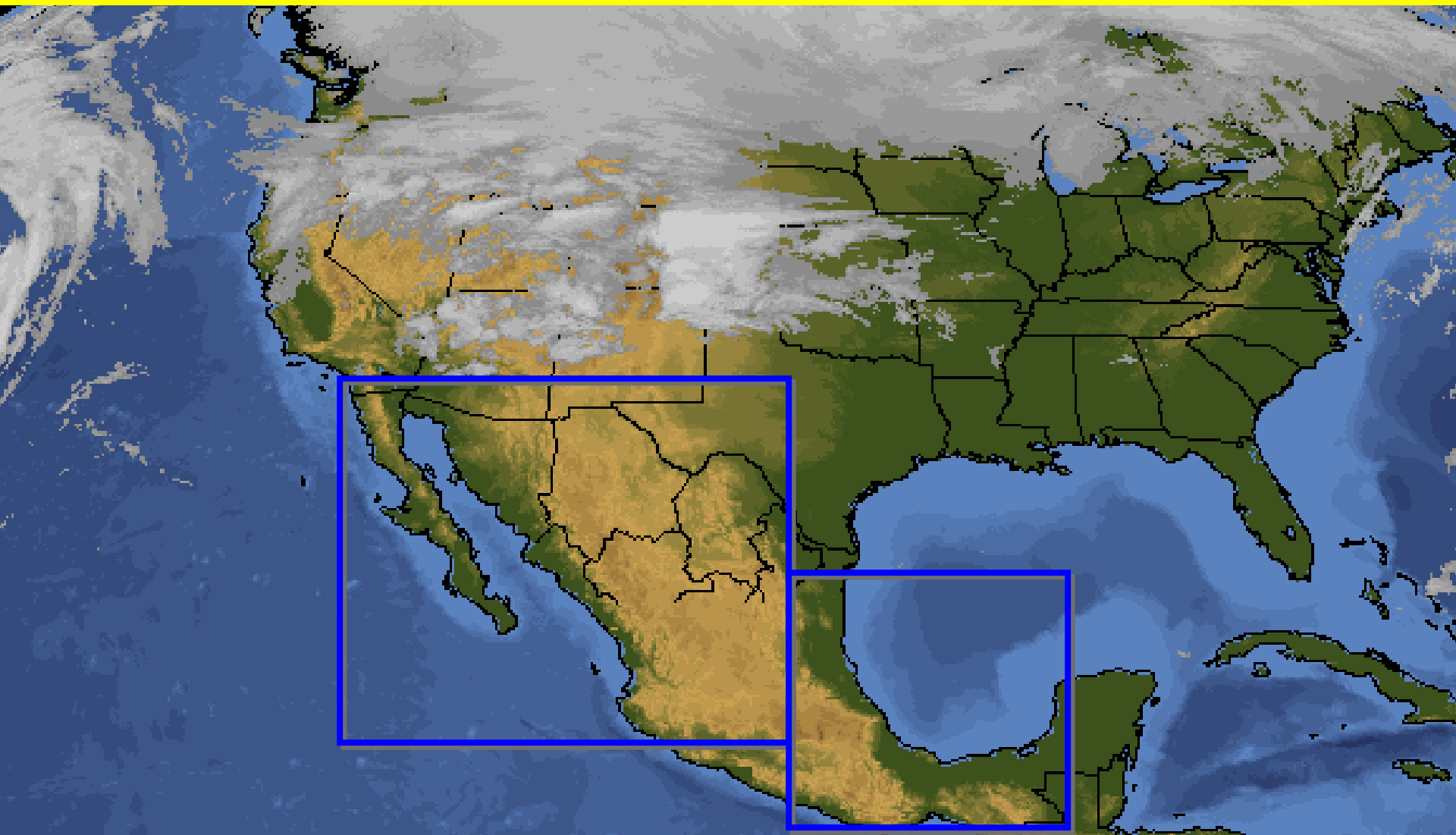
- Domina la evaporación .
- Reducción de la humedad del suelo.
- No habra exceso de lluvias para los escurrimientos



Precipitación 2030-2099



Un México árido y húmedo ...
... y nosotros: 121'783, 280 millones (Conapo, 2016).



15 millones sin agua y 26 sin saneamiento... \$ 7,000 millones anuales

RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN...

...LA CASA DEL JAGUAR, SUS PRESAS, Y OTROS FELINOS





1/11/09 4:09 AM

k

Cuddeback



3/19/09 11:19 PM

Cuddeback



12/18/08 7:09 PM

Cuddeback



12/16/08 2:27 AM

Cuddeback

5 especies (2 de ellas no capturadas con el método de redes)



Especies de cuevas del
CVC

Cueva

Distur-
bio

Balantiopteryx plicata

Argum

7

Micronycteris microtis

Túnel río la lumbre

6

Glossophaga morenoi

Apastepetl 2

7

Desmodus rotundus

Apastepetl 3

8

Artibeus jamaicensis

Argum

7



Decaimientos recientes y importantes

- Nord-Oeste de América del Norte desde los años 2000, infestación catastrófica del insecto *Dendroctonus ponderosae*, dendroctono del pino ponderosa « Mountain pine beetle »

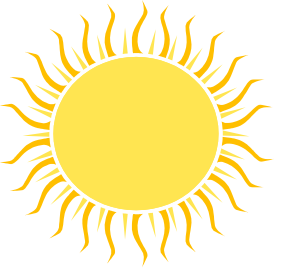


Adaptación de los arboles forestales al cambio climático

**"UNA VEZ QUE UNA
ESPECIE SE
EXTINGUE NINGUNA
LEY PUEDE HACERLA
REGRESAR:
SE HA MARCHADO
PARA SIEMPRE".**

ALLEN M. SOLOMON,





ESTRÉS CALÓRICO



- Cualquier combinación de condiciones medio ambientales que cause que la temperatura del ambiente sea mayor que la zona termoneutral (Buffington et al., 1981)



EL ESTRÉS CALÓRICO Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN LECHERA





A black and white cow is shown in profile, standing in a lush green field. The cow appears somewhat thin or underweight. In the background, another cow is visible grazing. The image is overlaid with several text boxes in white font, describing various health and production issues.

Deterioro de la
condición
corporal

Baja
fertilidad

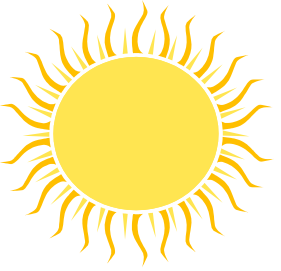
Desbalance
nutricional

Disminución en
la producción
de leche

Disminución
del consumo

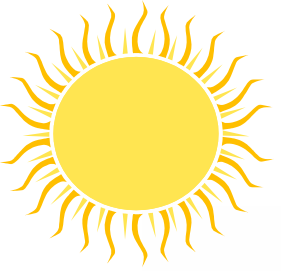






Zona termo neutral para diferentes especies de ganado: Rango de temperatura medio ambiental dentro de la cual el animal mantiene relativamente constante su temperatura corporal sin utilizar energía extra.

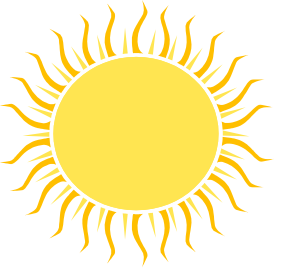
• Ganado:	ZT (° C)
• Lechero	5 - 25
• Carne	-5 - 29
• Porcino	0 - 20



ZONA TERMONEUTRAL



- Es el rango de temperatura ambiental dentro del cual la eficiencia óptima puede ser esperada sin requerirse una alteración en el metabolismo basal, y la regulación de la temperatura corporal es alcanzada por medios no evaporativos (Bligh y Johnson, 1973).



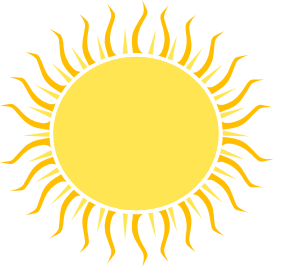
ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)

- ITH relaciona los efectos combinados de la temperatura ambiental y humedad con el confort y eficiencia del animal.
- $ITH = T - (0.55 - 0.55 \times HR) (T - 58)$
- Donde: T_a = Temperatura ambiente, °F
HR = Humedad relativa expresada en decimales



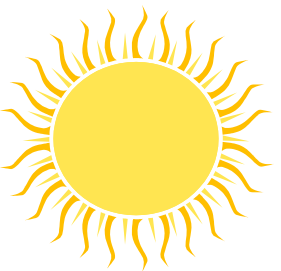


Humedal		L. Cajititlan		P. El salto		L. Zapotlan		Basilio Vadillo	
Parametros		<i>Promedio</i>	Prom Total	<i>Promedio</i>	Prom Total	<i>Promedio</i>	Prom Total	<i>Promedio</i>	Prom Total
Temp (<i>°</i>)	<i>Max</i>	24.842	22.33	25.45	21.73	23.19	21.76	26.52	25.03
	<i>Min</i>	19.812		18.02		20.32		23.55	
DO (<i>mg/L</i>)	<i>Max</i>	17.38	8.89	17.55	9.90	10.75	6.69	8.37	5.61
	<i>Min</i>	0.392		2.25		2.62		2.85	
pH	<i>Max</i>	9.552	8.90	9.84	8.94	9.42	9.11	8.78	8.38
	<i>Min</i>	8.254		8.03		8.81		7.99	
Salinidad (<i>ppt</i>)	<i>Max</i>	0.342	0.32	0.11	0.10	0.49	0.48	0.26	0.22
	<i>Min</i>	0.3		0.10		0.48		0.18	
TDS (<i>g/L</i>)	<i>Max</i>	0.4542	0.43	0.15	0.14	0.64	0.63	0.35	0.29
	<i>Min</i>	0.405		0.13		0.62		0.24	
ORP (<i>mV</i>)	<i>Max</i>	27.112	-56.82	75.59	15.44	41.72	-20.71	38.65	5.26
	<i>Min</i>	-140.75		-44.70		-83.14		-28.13	



ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL ESTRÉS CALÓRICO

- Tres estrategias básicas de manejo han sido sugeridas para reducir el estrés calórico:
- - Genética.
- - Manejo nutricional.
- - Manejo del medio ambiente.
- (Beede and Collier, 1986)



Eficiencia reproductiva de vacas Holstein con y sin sombra.

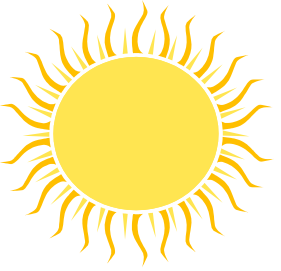
Sombra

No sombra

• Preñez (%)	44.4 ^a	25.3 ^b
• Servicios/preñez	2.2	3.9
• Muerte embrionaria	0	2.0

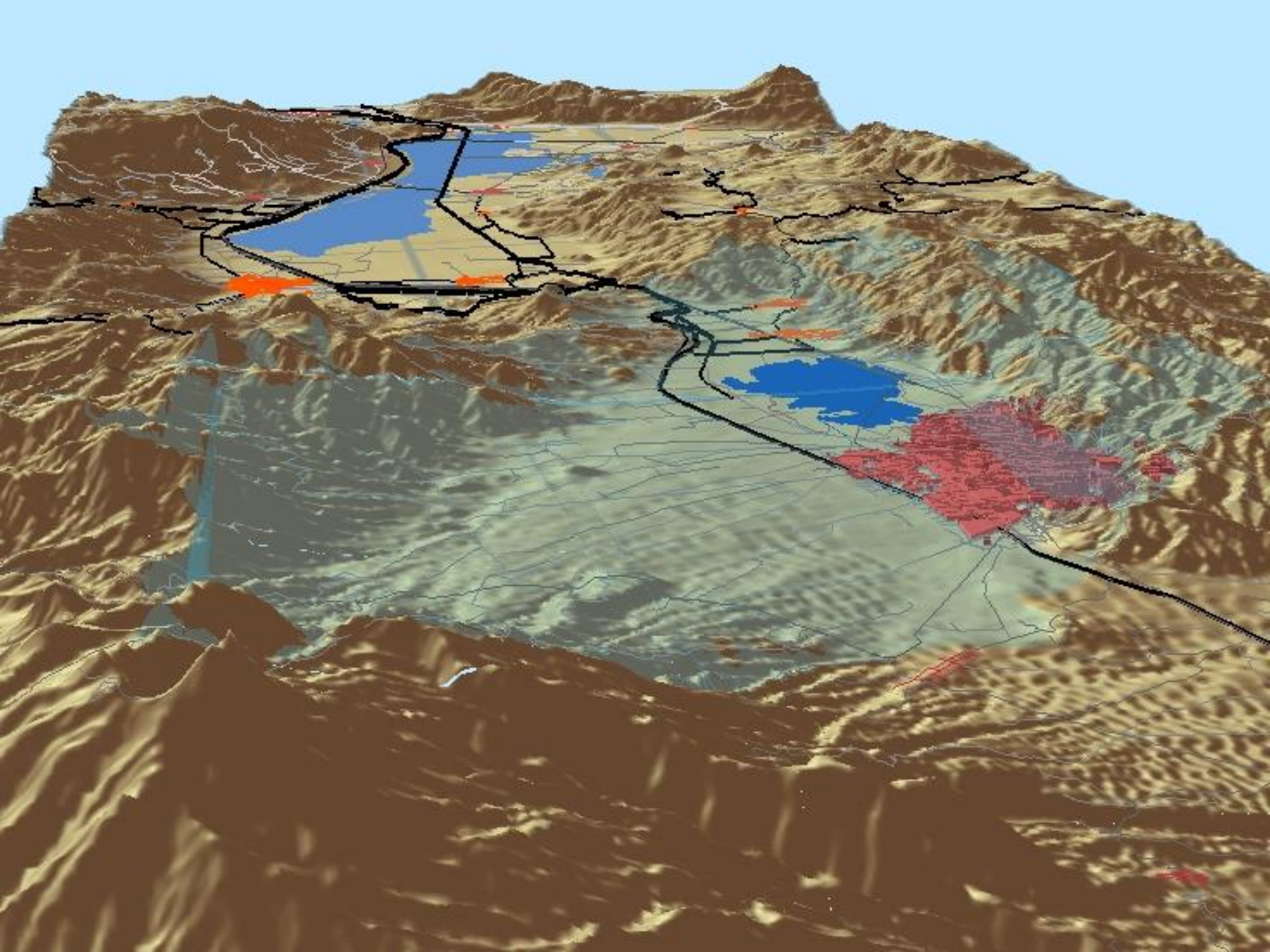
• Fuente: [Román-Ponce et al. \(1977\)](#)

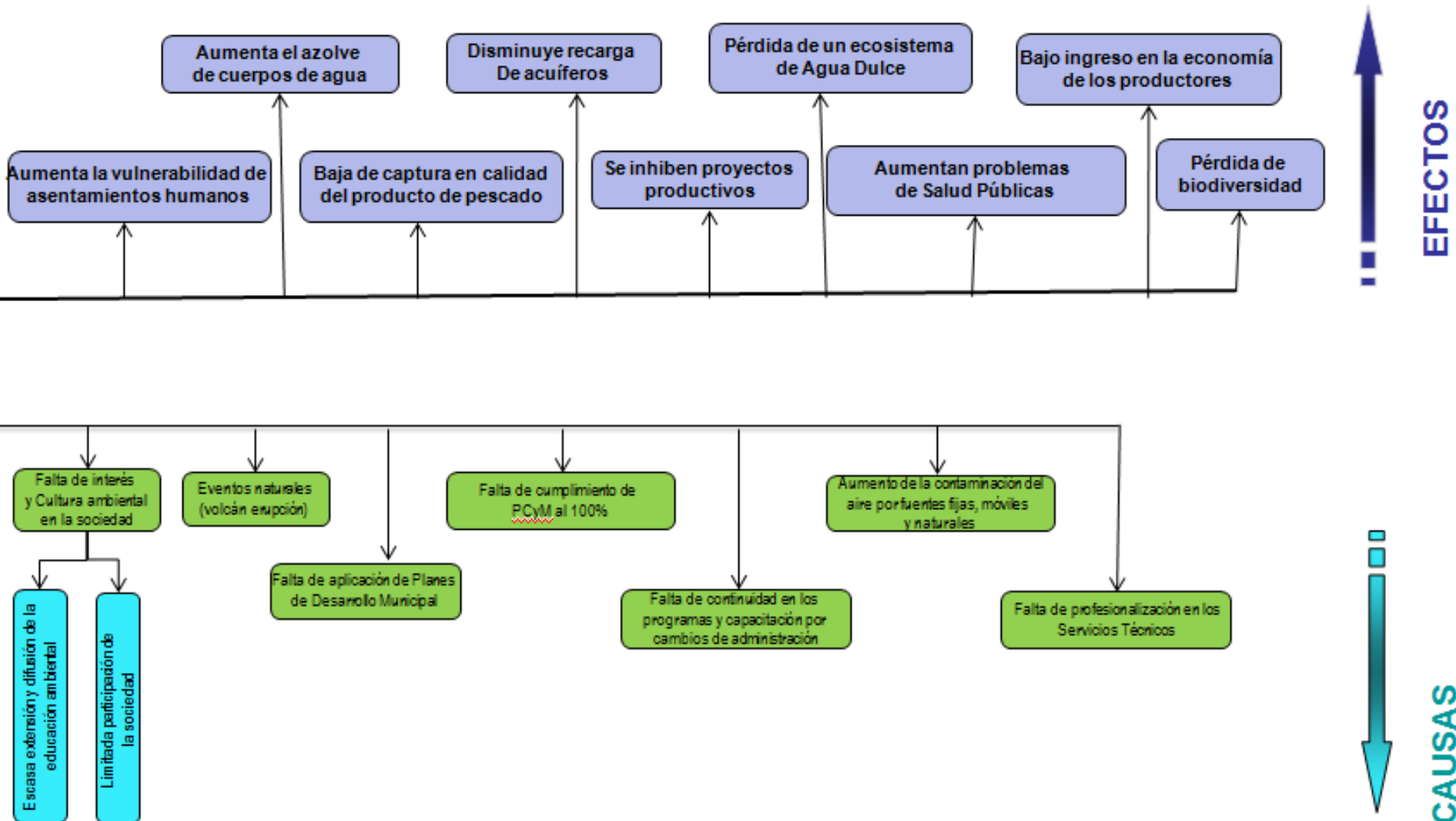
• ^{ab} (P<.05)



Cambios en requerimientos, consumo de materia seca, agua y producción de leche a diferentes temperaturas ambientales

•	Requerimientos para		Consumo y producción			
	27 kg de leche		esperados			
•	Temp	Requerim	Consumo	Consumo	Producción	Consumo
•	(°C)	mant. (%)	M.S (kg)	M.S (kg)	leche (kg)	agua (kg)
•	-5	118	19.3	19.3	27.0	63
•	15	100	18.2	18.2	27.0	67
•	25	104	18.4	17.7	25.0	74
•	30	111	18.9	16.9	23.0	79
•	35	120	19.4	16.7	18.0	120
•	40	132	20.2	10.2	12.0	106





EFFECTOS

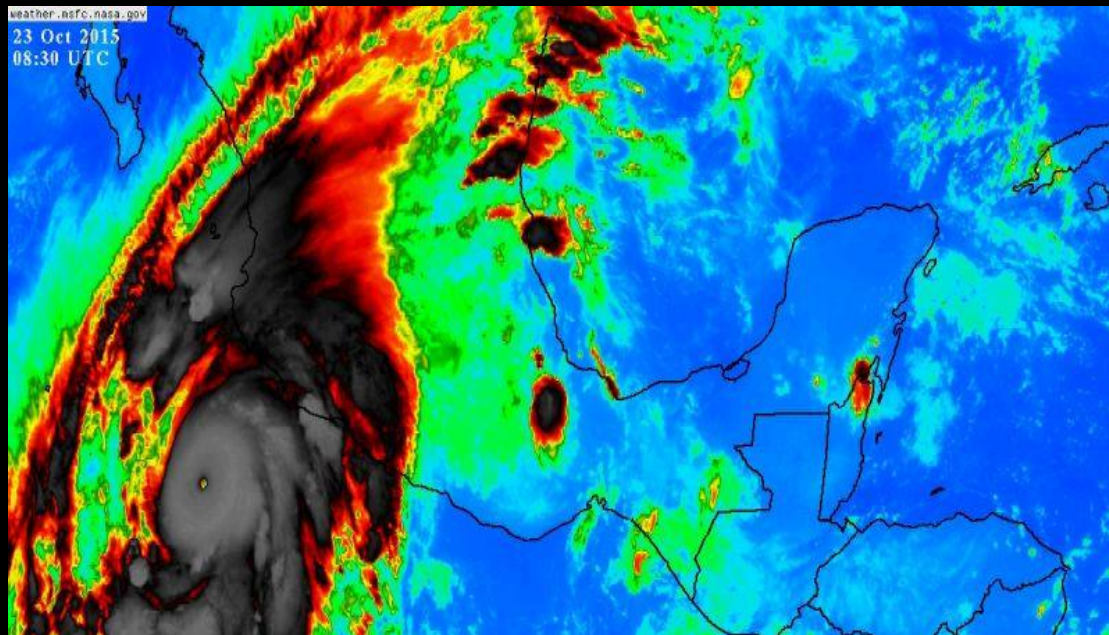
CAUSAS

Vulnerabilidad

- *Vulnerabilidad*. Es la susceptibilidad de sufrir daño (fragilidad) y tener dificultad de recuperarse de ello. Se define como una medida que indica cuán propenso es un sistema a los daños que pueda causar el impacto de un fenómeno destructivo, es decir, mide la facilidad con que este sistema cambia de un estado normal a uno de desastre. Depende de las características y condiciones intrínsecas del sistema.
- *Amenaza*. Es la probabilidad de que un cierto fenómeno destructivo pueda ocurrir en un espacio y tiempo determinados. Es la agresividad del fenómeno en términos absolutos de magnitud, intensidad, frecuencia y cobertura espacial.
- *Riesgo*. Se define como la estimación cualitativa o cuantitativa del daño potencial a la sociedad generado por un fenómeno peligroso de origen natural o humano, en un contexto espacio temporal determinado. Es el resultado de la conjunción entre amenaza y vulnerabilidad.
- *Desastre*. Es un evento identificable en el tiempo y en el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de gran magnitud en sus propiedades y servicios que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y habituales de la sociedad.

Vulnerabilidad natural

Poco después de la medianoche del 23 de octubre, un avión de reconocimiento de la fuerza aérea estadounidense ha logrado medir la fuerza del huracán Patricia que amenaza la costa mexicana del Pacífico. Con vientos de 325 Km/h a pocos metros sobre el nivel del mar, esta tormenta tropical ya es la más fuerte registrada en la Tierra hasta la fecha.



AMENAZA

Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.



VULNERABILIDAD

Son las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.



RIESGO

Probabilidad de consecuencias perjudiciales resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad de una comunidad, sistema o bien.

Biogeografía



Arido América

Región Neartica

México es reconocido por su Mega Bio Diversidad

Trópico Geográfico

Trópico Térmico

Meso América

Región Neotropical

El Eje Neovolcánico es una gran "Isla" entre dos de las grandes Regiones Biogeográficas Mundiales

La Cuenca Lerma - Chapala Santiago





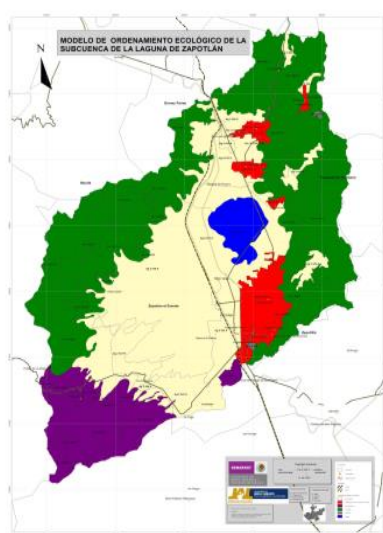
Población Histórica

Año	Población
1910	17,000
1950	23,630
1970	48,116
1980	62,353
1990	74,068
2000	86,743
2005	96,058
2010	136,300









Monitoreo limnológico y sus afluentes

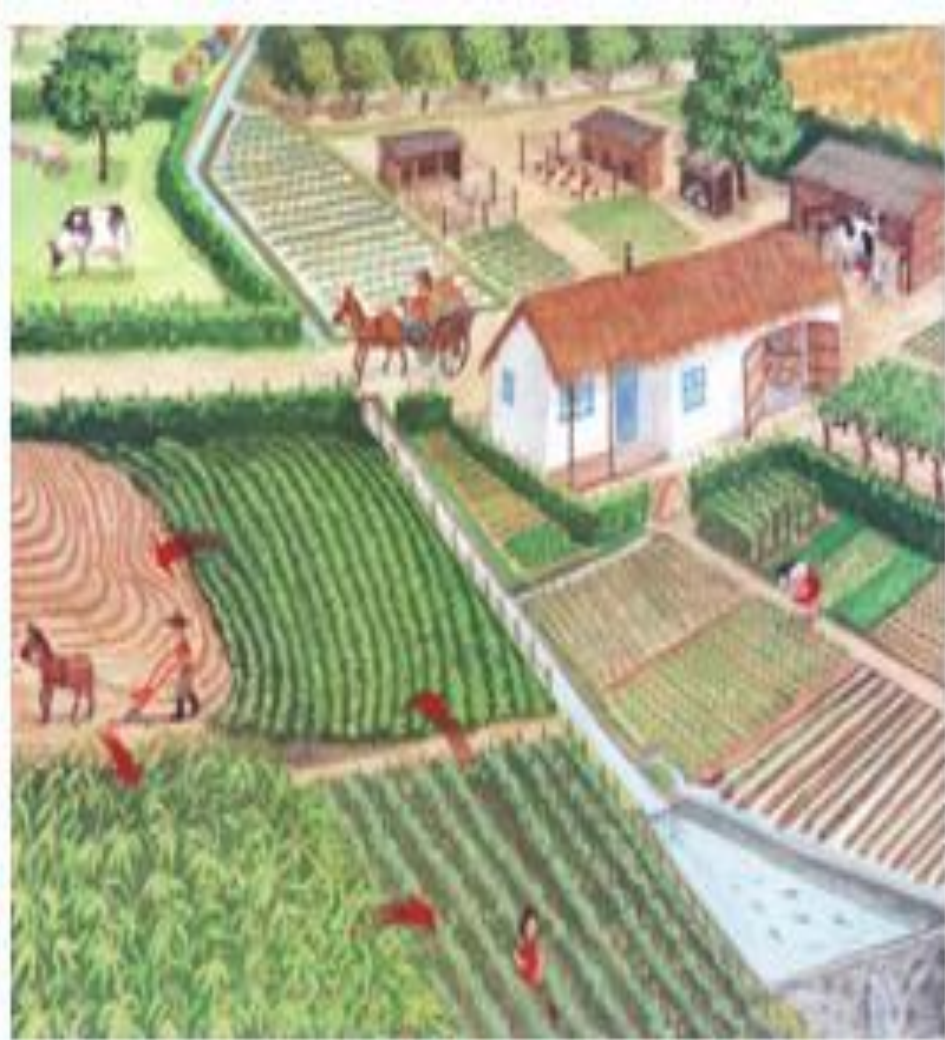
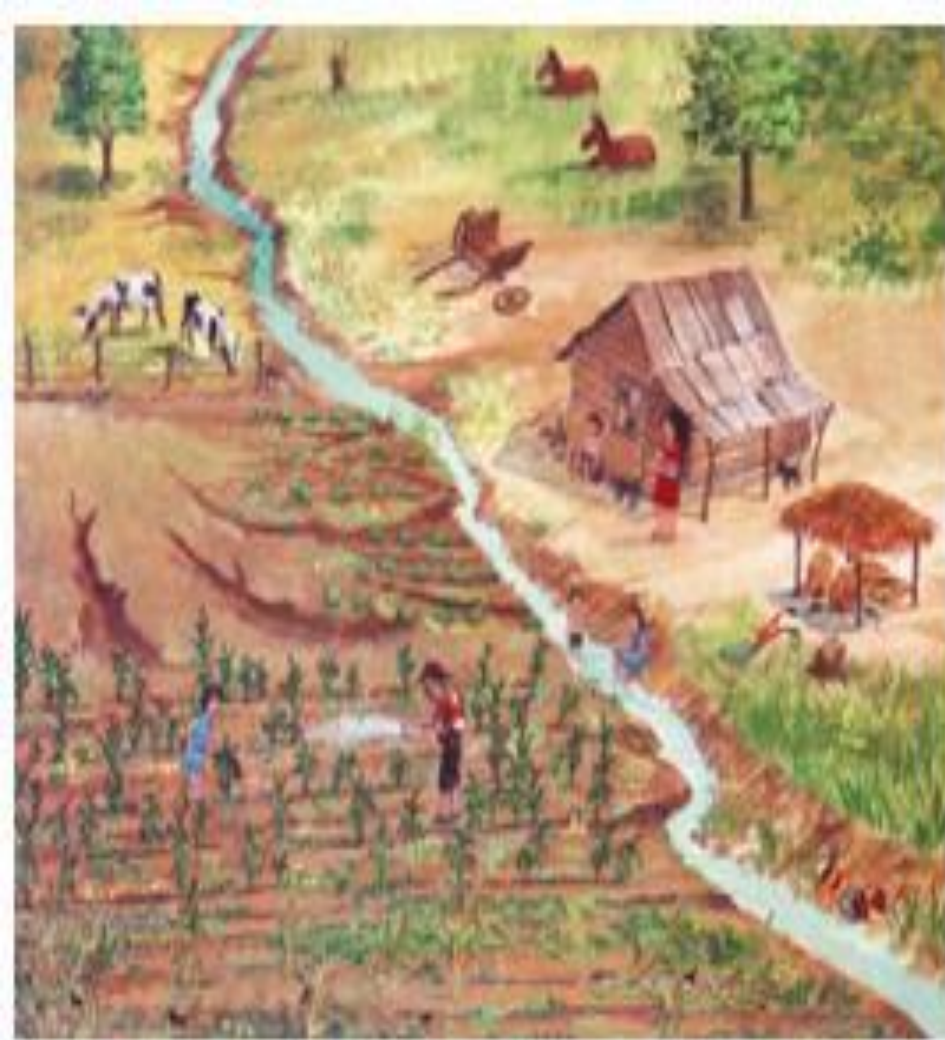






Aspectos genético: teratológicos

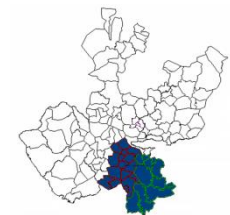

















La pequeña diferencia que hace la gran diferencia.

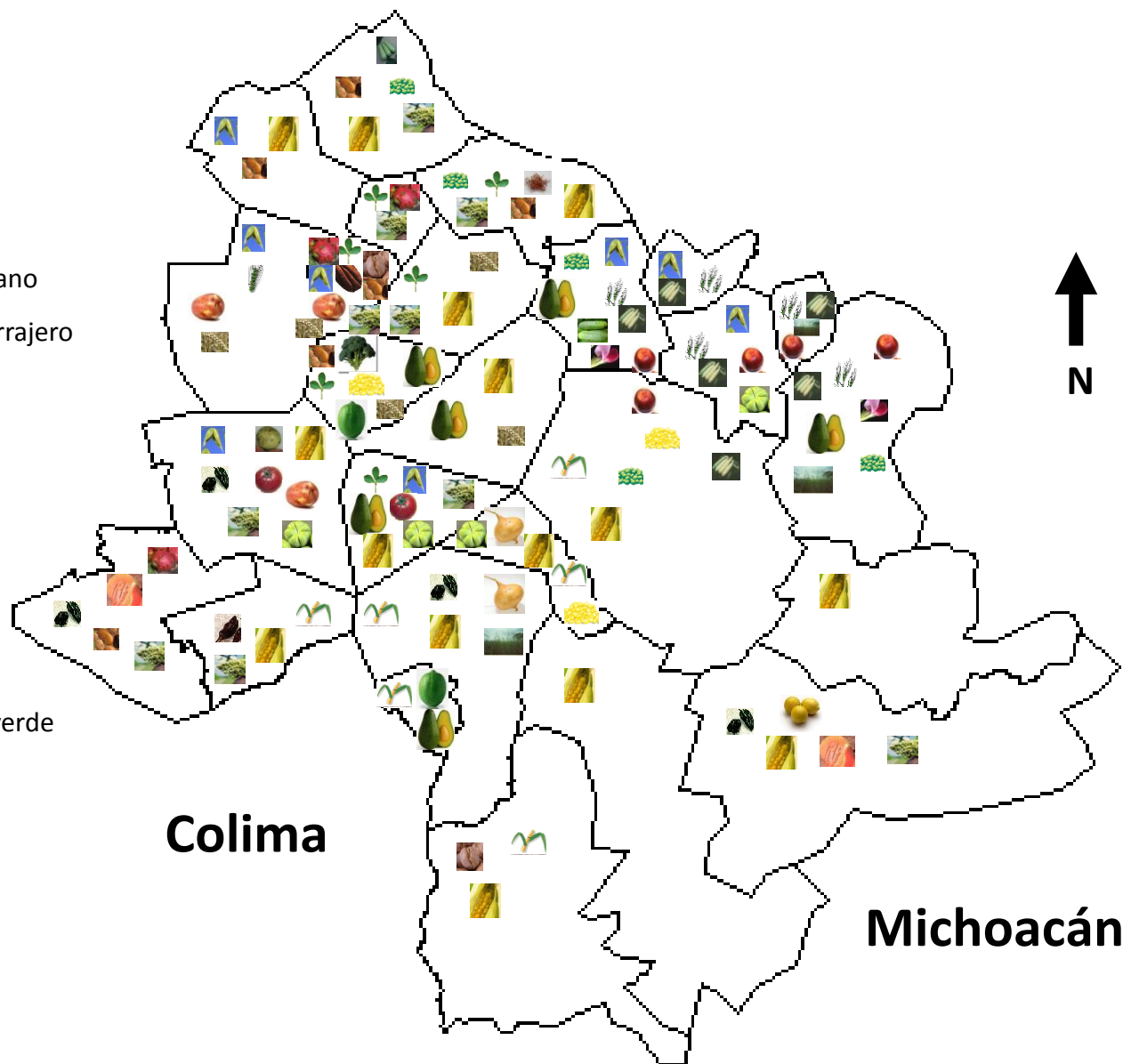
Los recursos productivos ilustrados en ambos dibujos son exactamente los mismos: tierra, agua, mano de obra familiar, animales de producción, de trabajo y algunos útiles agrícolas. La diferencia es que en el segundo dibujo al adoptar, de manera correcta tecnologías de bajo costo, los mencionados recursos productivos están siendo utilizados de manera eficiente y en la plenitud de sus potencialidades

MAPA 4. PRINCIPALES CULTIVOS AGRÍCOLAS EN EL SUR DE JALISCO (2015)



-  Aguacate
-  Alfalfa verde
-  Avena forrajera
-  Brócoli
-  Café Cereza
-  Calabacita
-  Caña Azúcar
-  Cártamo
-  Cebada forrajera
-  Cebada grano
-  Chile seco
-  Chile verde
-  Durazno
-  Ebo
-  Elote
-  Frijol
-  Garbanzo
-  Guayaba
-  Jícama
-  Jitomate

-  Lima
-  Limón
-  Maíz grano
-  Maíz forrajero
-  Melón
-  Nuez
-  Papa
-  Pastos
-  Pepino
-  Pitaya
-  Sorgo
-  Tomate verde
-  Trigo



Colima






Michoacán

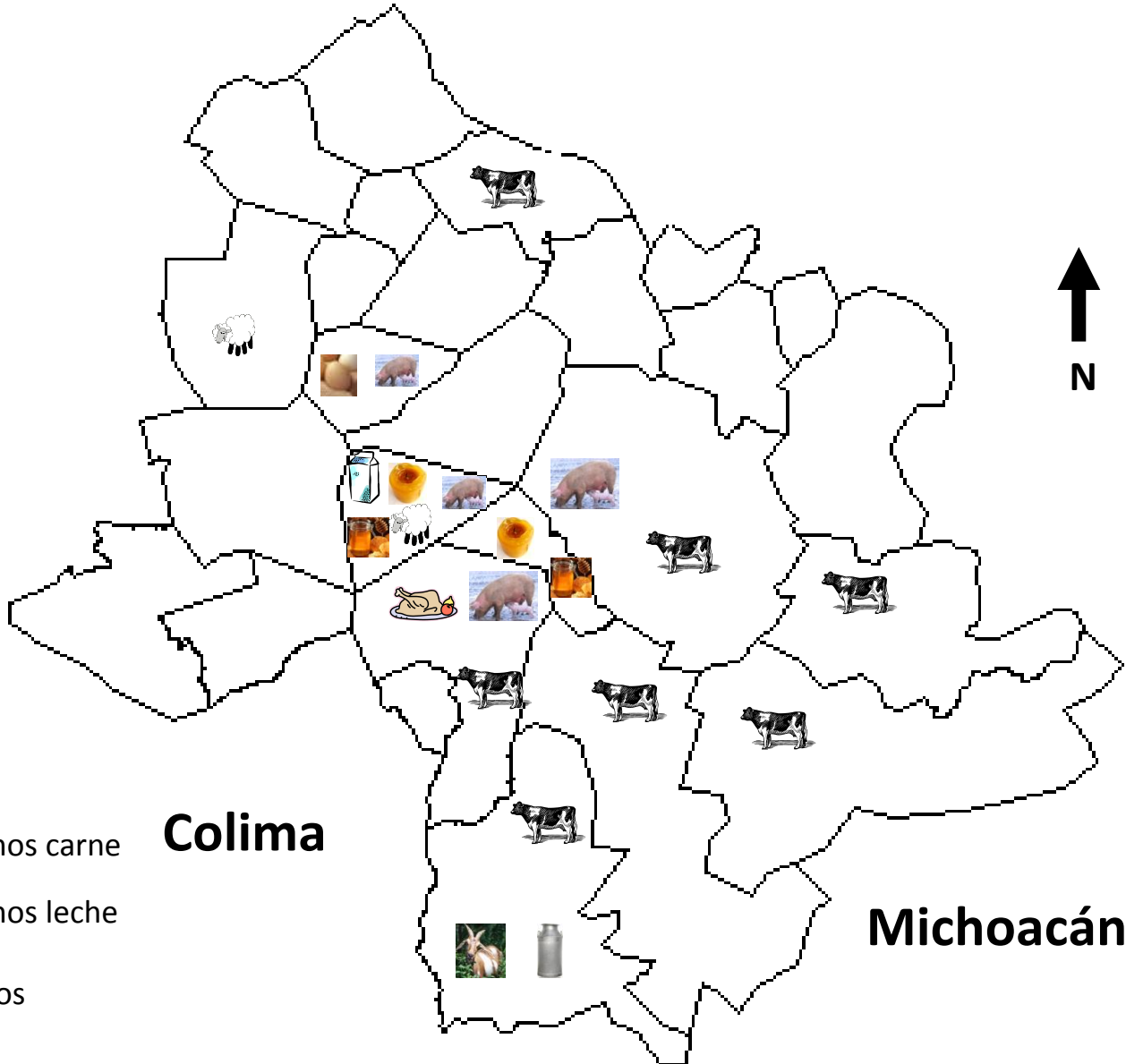


Fuente: Elaborado con base en SAGARPA, Delegación Jalisco, Anuario Estadístico.

Producción Pecuaria:



-  Bovinos leche
-  Aves carne
-  Aves huevo
-  Bovinos carne
-  Cera
-  Miel
-  Porcinos
-  Caprinos carne
-  Caprinos leche
-  Ovinos



Fuente: elaborado con base en SAGARPA, Delegación Jalisco. Anuario estadístico pecuario.

Septiembre, 1988



Mayo, 2010

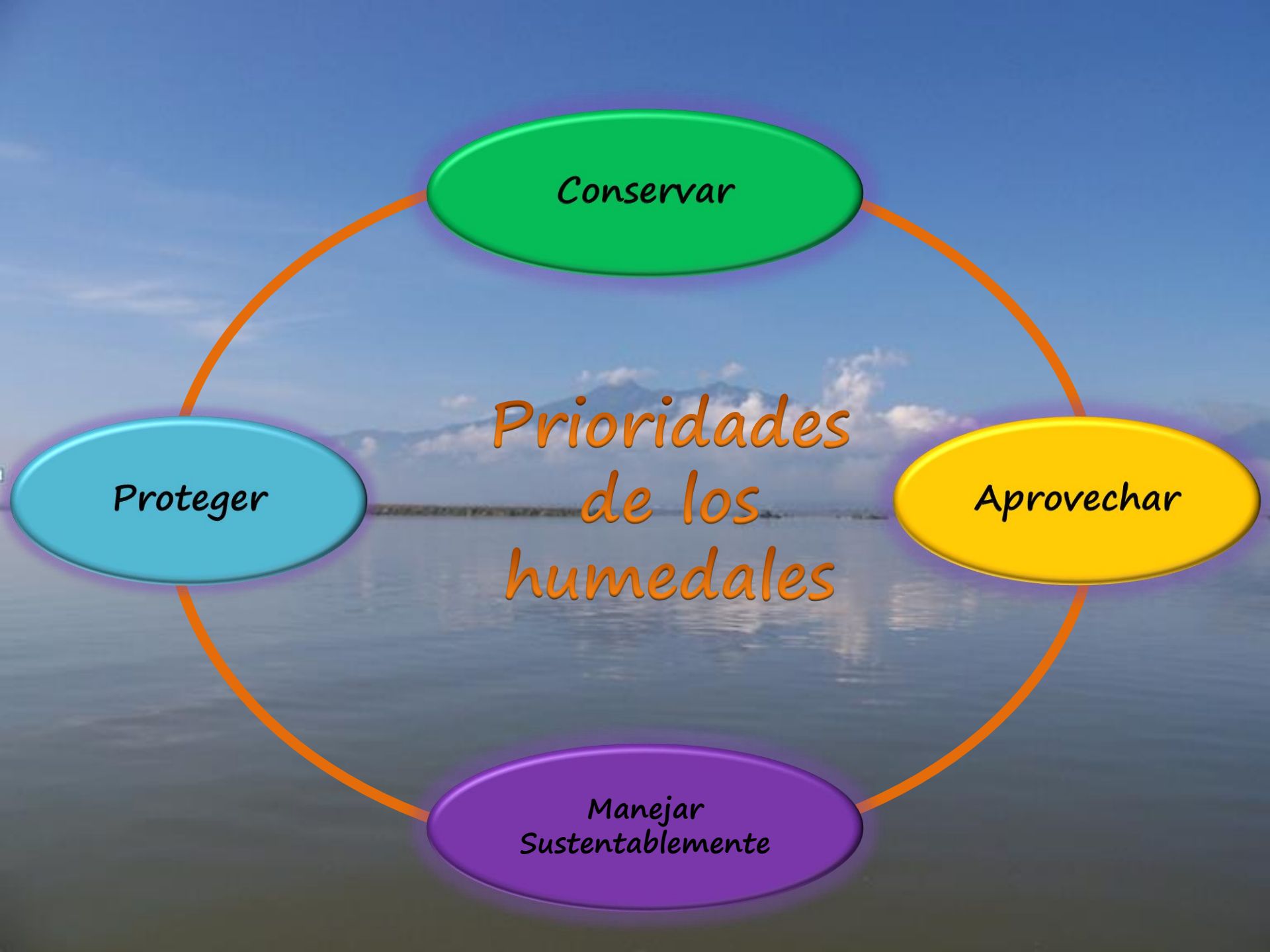


Octubre, 2011









Conservar

Aprovechar

Manejar
Sustentablemente

Proteger

*Prioridades
de los
humedales*

Las cuencas hidrológicas son: un mosaico diverso de intereses, visiones y saberes desde los cuales se generan e impulsan prácticas que transforman de una manera u otra el capital natural.

Políticas y planes federales

Plan de Desarrollo Estatal

Plan de desarrollo Municipal

Ganadería

Agricultura

Acuicultura

Expansión urbana

Conservación

Turismo

Pesquerías

...y la complejidad del universo de actuación

ORDENAMIENTO ECOLOGICO Y TERRITORIAL



Periodo
2009-2016

Programa de Conservación y Manejo (PCyM)
de la Laguna de Zapotlán, sitio RAMSAR 1466.
Humedal de importancia internacional



- 1.- Introducción
- 2.- Antecedentes
- 3.- Contribución a la conservación del patrimonio natural de México
- 4.- Descripción del sitio Ramsar
- 5.- Diagnóstico y problemática de la situación ambiental
- 6.- Rasgos y aspectos de interés para la conservación.
- 7.- Objetivos de la conservación, protección y manejo del sitio Ramsar
- 8.- Subprograma conservación
- 9.- Subprograma protección
- 10.- Subprograma manejo
- 11.- Subprograma restauración
- 12.- Subprograma conocimiento
- 13.- Subprograma CECOP
- 14.- Subprograma gestión
- 15.- Zonificación
- 16.- Programa de trabajo

Funciones de un Humedal Saludable

proporcionan los más importantes servicios:

Ecológicos, Recreativos.
Científicos, Culturales
Económicos, Sociales y
Políticos.







Ria Sides

Recuerdo que había muchos anuncios que decían "CUIDA EL AGUA", sólo que nadie le hacía caso; pensaban que el agua jamás se podía terminar.

Ahora, todos los ríos, represas, lagunas y mantos acuíferos están irreversiblemente contaminados o agotados.



La apariencia de la población es horrorosa, cuerpos desfallecidos, arrugados por la deshidratación, llenos de llagas en la piel por los rayos ultravioletas que no tienen la capa de ozono que los filtraban en la atmósfera.

Políticas Públicas Sustentables



Aspectos Técnicos		Aspectos Gestión		Aspectos Sociales		
Restaurar	Aprovechar	Reformar	Reorganizar	Educar	Concientizar	
Sistema Hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de lluvia • Redes de Dist. • Ahorro doméstico 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma de leyes • Redefinición de atribuciones • Reformas a reglamentos de construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de personal • Cambios de proceso internos • Coordinación y colaboración 	Colonias	Escuelas	Universidad
				Programas de Capacitación	Cambio a los programas de estudio	Desarrollo de Ciencia y Tecnología
Programas Técnicos		Capacidad Institucional		Participación Ciudadana		



Nueva Gobernabilidad del Agua (Nuevas reglas)

TRABAJO EN EQUIPO



Cuenca de Zapotlan (45,500 ha.) Flujos de Nitrógeno y Fósforo



Urgencia del Cambio



Nuevas Fuerzas = Nuevo Enfoque para trabajar



Involucrarse vs comprometerse

Ley

regla o norma establecida por una autoridad superior para mandar, prohibir o regular alguna cosa. Ley viene a ser una norma jurídica, la cual debe ser dictada por un legislador.

Es la ordenación de la razón dirigida al bien común, promulgada por alguien que tienen la autoridad.

Sólo es ley la norma jurídica escrita que emana del poder legislativo. De esta forma, no son leyes todas y cada una de las normas que se dictan en un Estado, sino sólo las promulgadas por los órganos a los que cada constitución otorga la competencia para crearlas, que, en los sistemas democráticos, parlamentario.

La ley se puede reflexionar por partes:

- *Ordenación: establecimiento de un orden de medios contundentes a un fin.
- *Razón: no fruto del capricho.
- *Dirigida: al bien común no al particular.
- *Promulgada: para que tenga fuerza obligatoria.
- *Autoridad: no cualquiera puede realizar esta acción.



**Cuenca y Lago de Zapotlán patrimonio
de la Humanidad.**

Gracias por su atención

