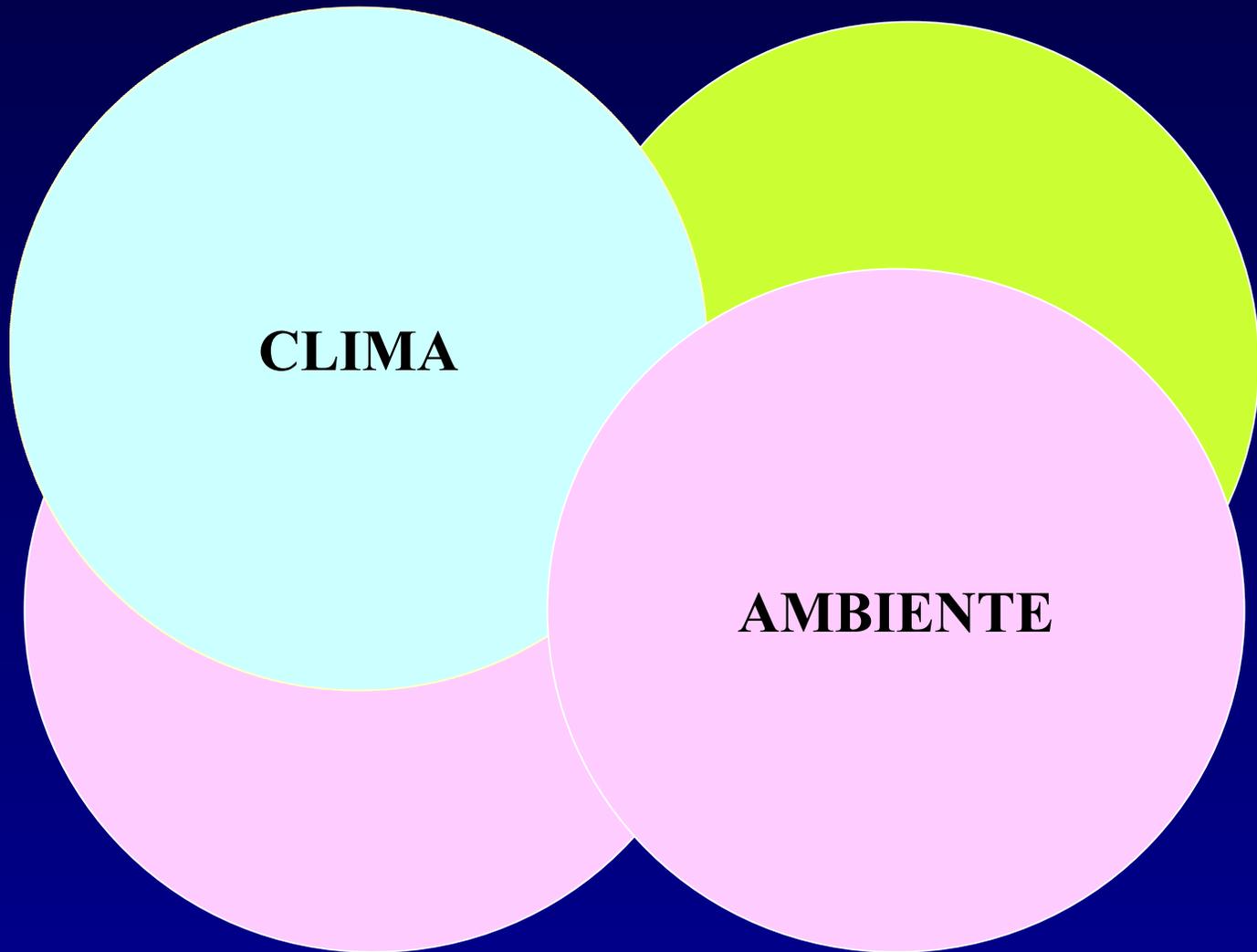


***“EN MUCHOS LUGARES HA DEJADO DE LLOVER, Y
EN MUCHOS LLUEVE CO MO SI SE PARTIERA EL
CIELO. EL CLIMA DEL MUNDO ESTÁ PARA EL
MANICOMIO”***

Eduardo Galeano



LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS INTERACCIONAN EN FORMA MUY VARIADA Y COMPLEJA CON LOS SERES HUMANOS, PUDIENDO AFECTAR LA SALUD

Invierno: Influenza, pneumococcus, rotavirus

Primavera: Sarampión

Verano: Polio, otros enterovirus

Otoño: Virus de parainfluenza tipo 1

ENFERMEDADES ESTACIONALES



Aparición y ausencia
del patógeno

Cambios
Ambientales

Cambios en la
condición del huésped

Fotoperiodo
Temperatura
Humedad
Alimentos



>Susceptibilidad
Mucosas, receptores
epiteliales, leucocitos,
etc.

**CAMBIO
CLIMÁTICO**



IMPACTO EN SALUD

Morbi-mortalidad por estrés térmico
Enfermedades diarreicas agudas (EDAs)
Infecciones respiratorias agudas (IRAs)
Enfermedades por vectores. Enf. tóxicas

IMPACTO AGROPECUARIO

Cultivos básicos y de exportación
Demanda de irrigación
Morbi-mortalidad ganadera

IMPACTO FORESTAL

Incendios forestales
Plagas forestales

IMPACTO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS

Menores volúmenes disponibles
Calidad del agua
Conflictos por usos

IMPACTO EN LAS ÁREAS COSTERAS

Blanqueamiento de corales
Floraciones de algas

ECOSISTEMAS

Desplazamiento de zonas ecológicas
Pérdida de biodiversidad

VARIABILIDAD CLIMÁTICA

SEQUÍA

Escasez de agua
Dificultad de higiene
Inseguridad alimentaria
Contaminación del aire

Asma
Alergias
IRAs
Dengue

LLUVIAS

Inundaciones
Contaminación del agua
Incremento de criaderos

EDAs
Dengue
Malaria
Cólera

+TEMP.
HUMEDAD

Estresor ambiental
Cont. del aire. O3
Incendios forestales
Blanqueo de corales
Ciclo de vectores

Estrés térmico
IRAs
Malaria
Dengue
Ciguatera

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL AGUA

- **-Amebiasis o disentería amibiana** (*Entamoeba histolytica*)
- **-Ascariasis** (*Ascaris lumbricoides*)
- **-Balantidiasis** (*Balantidium coli*)
- **-Cólera** (*Vibrio colerae*)
- **-Cryptosporidiosis** (*Cryptosporidium*)
- **-Escherichia coli**
- **-Giardiasis** (*Giardia lamblia*)



ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL AGUA

- **-Hepatitis** (*Hepatitis A y E*)
- **-Leptospirosis** (*Leptospira interrogans*)
- **-Fiebre tifoidea** (*Salmonella typhi*)
- **-Paratifoidea** (*Salmonella paratyphi*, tipos A, B y C)
- **-Poliomelitis** (*Poliovirus* tipos 1, 2 y 3)
- **-Gastroenteritis por rotavirus** (*Rotavirus* de familia *Reoviridae*)
- **-Shigelosis o disentería bacilar** (*Shigella dysenteriae*, *flexneri*, *boydii* y *sonnei*).



ENFERMEDADES POR VECTORES Y ZONOSIS

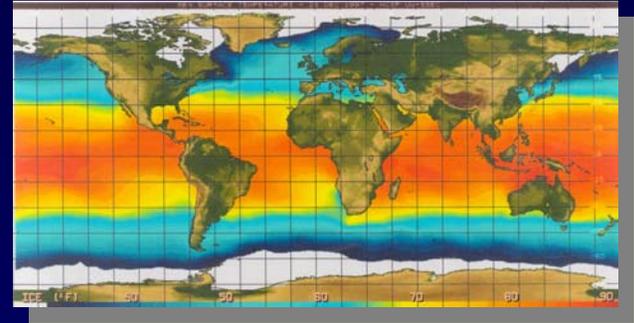
- Malaria
- Dengue
- Fiebre amarilla
- Encefalitis
- Schistosomiasis
- Peste
- Hantavirus
- Leptospirosis



ENFERMEDADES POR CAMBIOS ECOSISTÉMICOS

- Fiebre de Rift Valley
- Fiebre del Nilo Occidental
- Hantavirus (1993)
- Enfermedad de Lyme (1975)
- Fiebre hemorrágica argentina (Junín)
- Ebola (Fiebre hemorrágica africana)
- Virus Sabia (Fiebre hemorrágica brasileña)

EL NIÑO

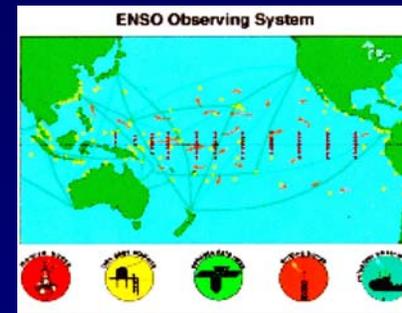
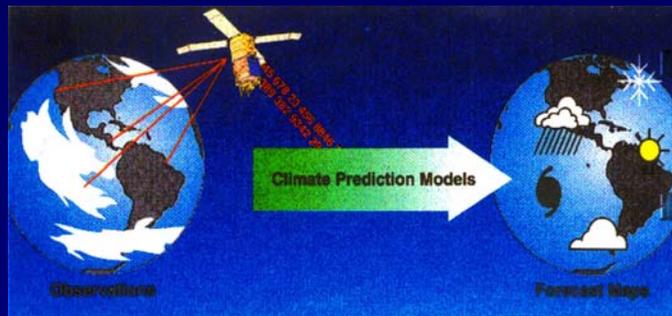


El calentamiento superficial del agua tiene profunda influencia general

- Cada vez es más severo y más frecuente
- Es un indicador para medir el calentamiento de la Tierra
 - Influencias mayores: temperatura y humedad relativa
 - Asociado a la ocurrencia de ciertas enfermedades
 - Difícil establecer causalidad cierta con las enfermedades
- Mejores métodos de vigilancia: climática y epidemiológica
- Poblaciones animales afectadas con su efecto: roedores, vectores, etc.

EL EXPERIMENTO ENSO (97):

Examinar la relación entre la variabilidad climática y la salud humana, y explorar el potencial de uso de la predicción climática para desarrollar un sistema de alerta temprana sobre las condiciones que amenazan la salud pública.



MONITOREO



MODELAJE



- Red de boyas océano-atmosféricas
- Buques de investigación
- Satélites

Valor de la predicción estacional para mitigar los desastres

- Global Information and Early Warning System (GIEWS) de la FAO
- Famine Early Warning System (FEWS) de USAID

ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- **MONITOREO**
- **COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y MULTISECTORIAL**
- **ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES; ANÁLISIS DEL RIESGO**
- **ANÁLISIS DE RECURSOS**
- **PLANES DE EMERGENCIA**
- **MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LAS RESPUESTAS**



ALGUNOS EJEMPLOS EN CA

- Huracanes
- Tifones
- Inundaciones
- Deslizamientos, derrumbes
- Sequías
- El Niño / La Niña
- Olas de frío / calor
- Brotes marea roja
- Incendios forestales

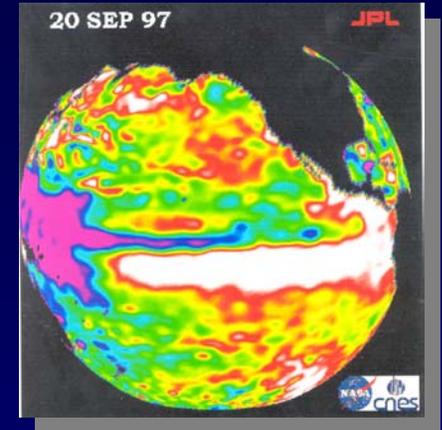
AMBIENTE



SALUD

1960-1988: 70 desastres (OFDA/AID)
1988-1996: 30 desastres (OFDA/AID)





EL NIÑO EN PANAMÁ

ALGUNOS DATOS

EL NIÑO EN PANAMÁ

EL NIÑO 82/83*:

- Incremento de 23% en las diarreas
- Incremento de 33% en las amebiasis
- Incremento de 27% en IRAs



EL NIÑO 97/98**:

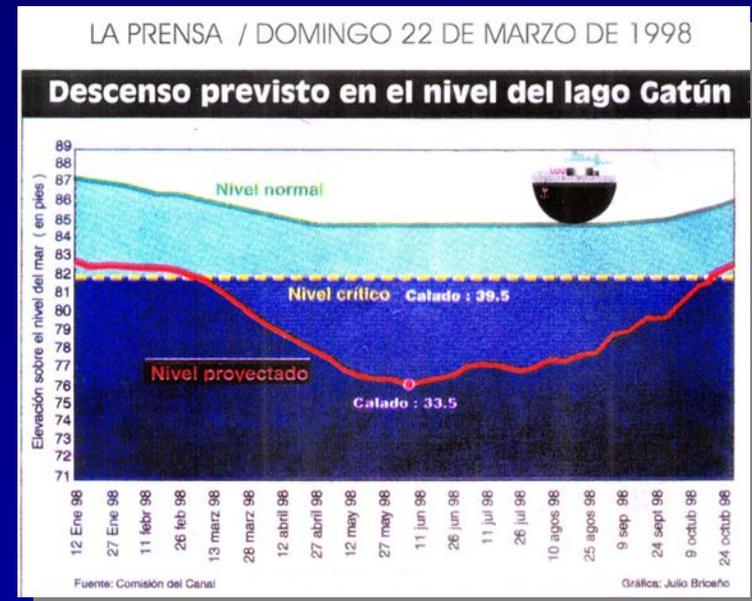
- 281,115 personas afectadas (25% de la población rural) y 47,000km²
- Pérdidas en ingresos rurales: 4.5 millones de jornales
- Incendios en Darién, Zona del Canal y Cerro Patacón
- Agua del Canal: Gatún: con <43% volumen al promedio histórico ('97)
 - Gatún sin generación eléctrica en 1997
- Menor oferta para consumo humano (<36% en Alajuela) y *Arco Seco*
- Más de US\$ 50 millones en pérdidas agropecuarias: 58,227 ha afectadas

* Gobierno de Panamá. *Estrategia de asistencia crítica para mitigar los efectos del Niño*. 17 de octubre de 1997

** Jenkins Molieri, J. *Principales consecuencias del Fenómeno El Niño en Panamá*. Jornadas Nacionales de la CSS. Julio 1998

EL NIÑO EN PANAMÁ

- * Los mayores afectados fueron campesinos pobres
- * Estado de *Emergencia Agropecuaria* en Septiembre de 1997
- * Bajos niveles en Bayano y Fortuna: cortes de energía y agua
- * La peor crisis en 84 años de funcionamiento del Canal
- * Restricción del calado desde el 12 de marzo de 1998 (109 días)
- * Pérdida total del 13,310 has de cultivos (arroz y maíz)
- * 801,000 cabezas de ganado afectadas; cerca de 1,000 perdidas
- * Merma de 12.5 millones de galones de leche: importación



EL NIÑO EN PANAMÁ

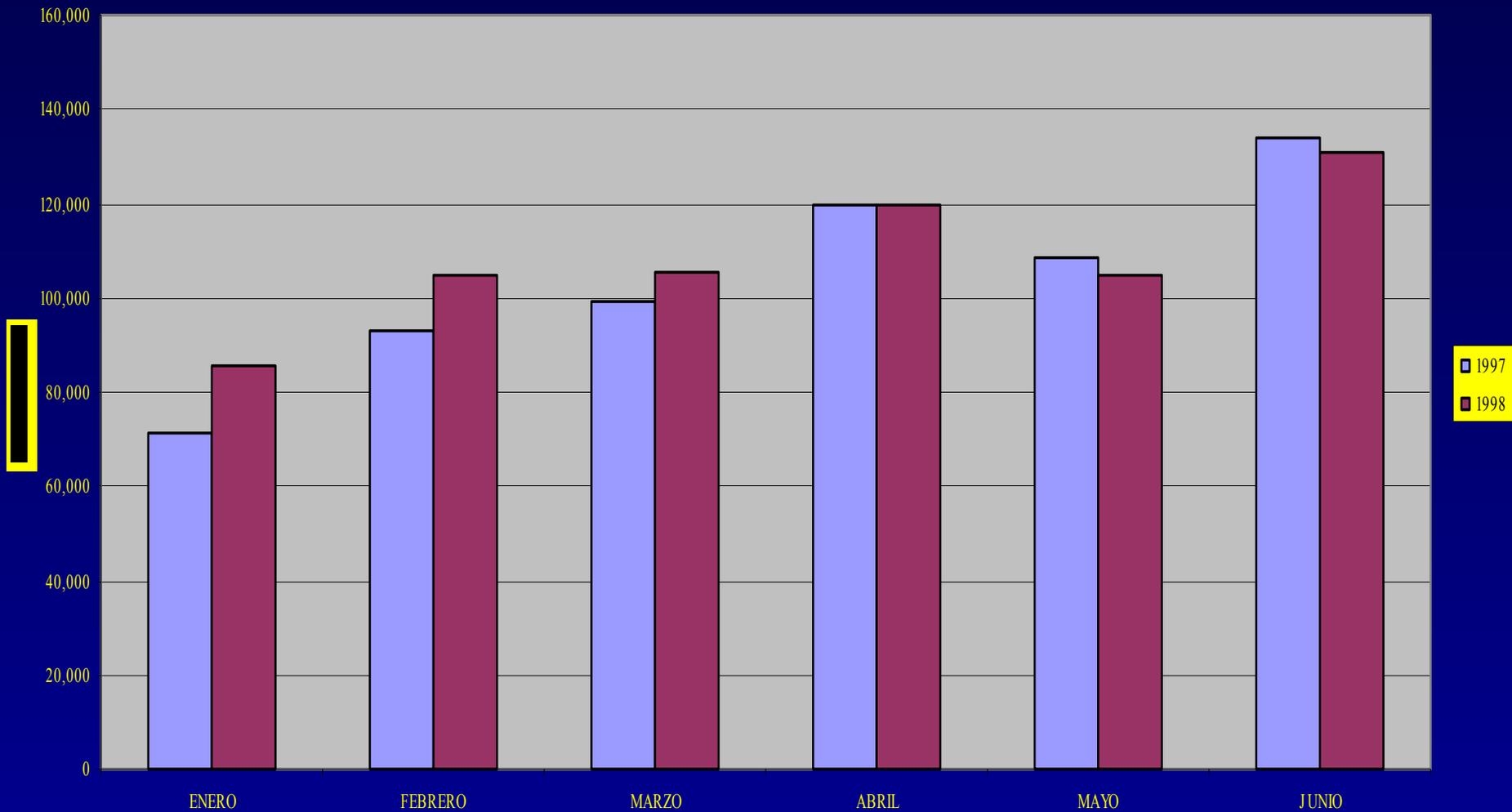
- ❖ Bajas capturas de corvina y mero; incremento de capturas de dorado
- ❖ 275 pozos secos
- ❖ Afectación nutricional de 53,600 familias
- ❖ Incremento de la malaria en Darién
- ❖ Brotes de dengue en varios sitios del país
- ❖ Informes de hepatitis, EDAs, IRAs, dermatosis, mordeduras de reptiles
- ❖ Exposición local a humo y polvo



EL NIÑO EN EL SALVADOR

POCOS DATOS

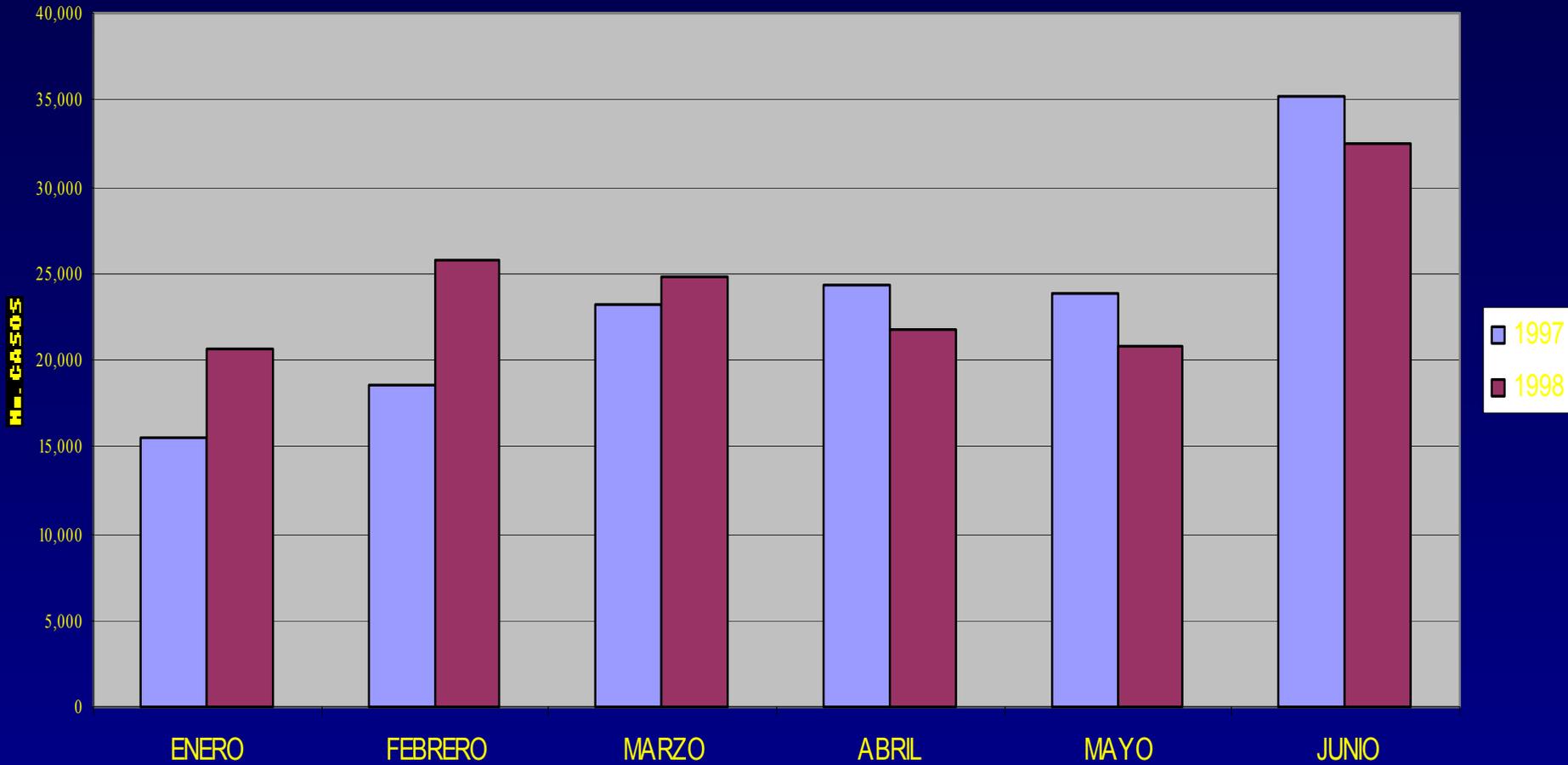
EL SALVADOR. IRAs ENE-JUN 97 y 98



Diferencia: 26,034 casos más en 1998

Fuente: Aparicio Castellón, C.M. y González Cruz, C.R. 1999.

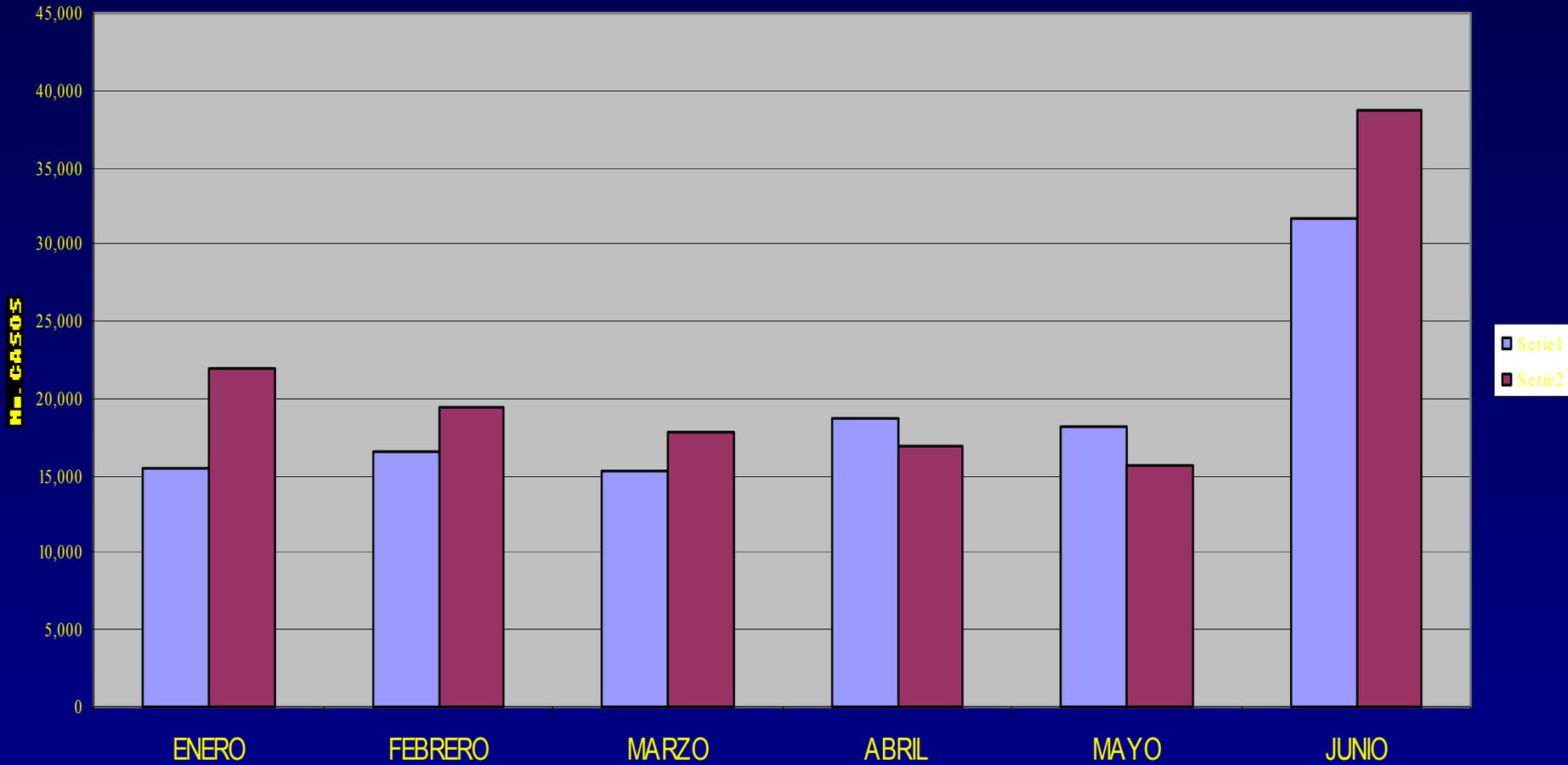
EL SALVADOR. PARASITISMO INTESTINAL ENE-JUN 97 y 98



Diferencia: 5,449 casos más en 1998

Fuente: Aparicio Castellón, C.M. y González Cruz, C.R. 1999.

EL SALVADOR. CASOS DE DIARREAS ENE-JUN 97 y 98



Diferencia: 14,786 casos más en 1998

Fuente: Aparicio Castellón, C.M. y González Cruz, C.R. 1999.



LA SEQUÍA EN CENTROAMÉRICA 2001

Principales Zonas Afectadas por el Fenómeno de la Sequía en Centroamérica



LA SEQUÍA EN CENTROAMÉRICA 2001

| | EL SALVADOR | HONDURAS | GUATEMALA | NICARAGUA |
|--------------------|-------------|----------|-----------|-----------|
| FAMILIAS AFECTADAS | 63,728 | 22,938 | 16,945 | 21,544 |

Aprox. **625,775** personas afectadas

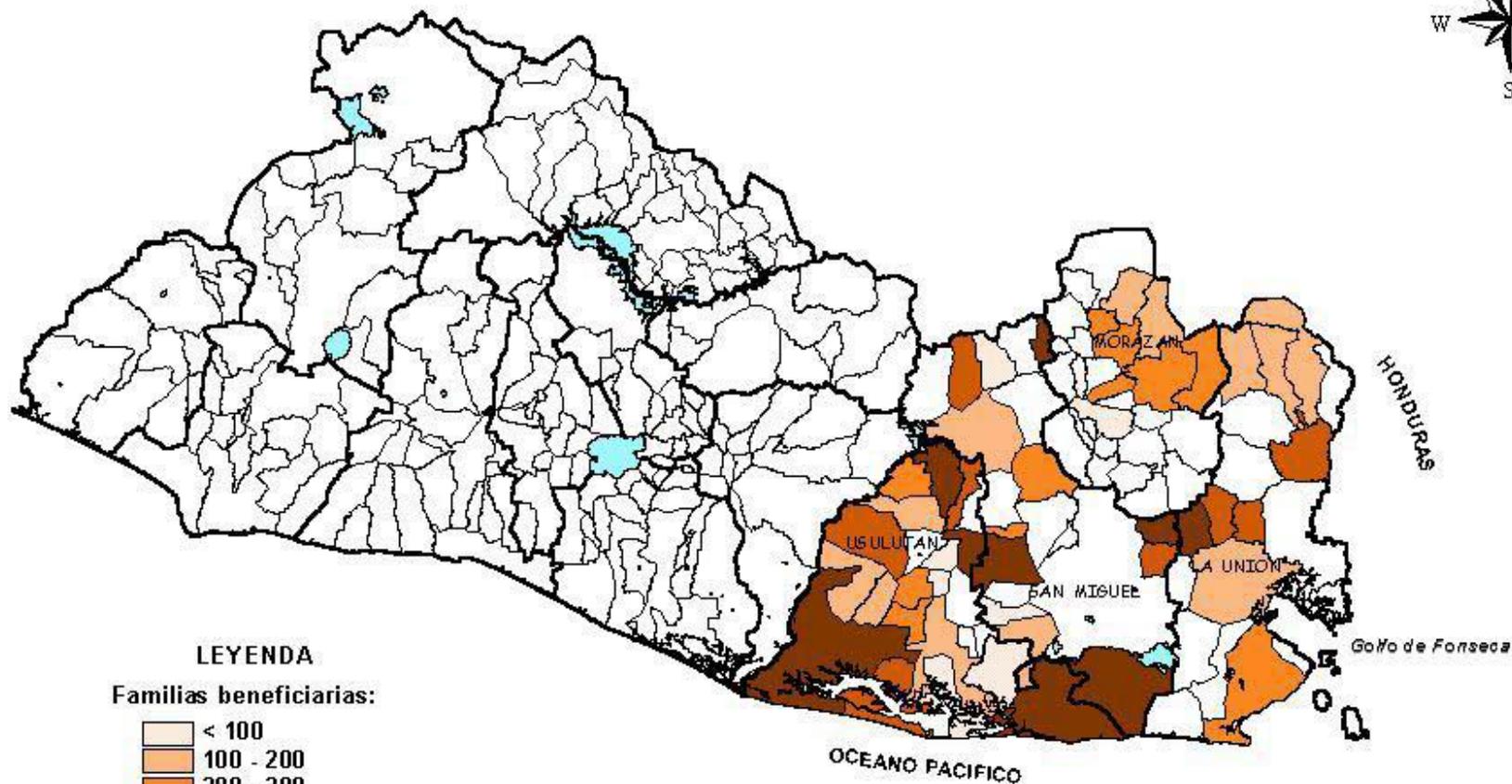
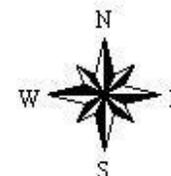
EL SALVADOR:

- 63 municipios afectados (Usulután, San Miguel, Morazán, La Unión)
- 43% menos de lluvia del promedio de los últimos 20 años
- 45,000 ha. de tierra agrícola afectadas
- 80% de la cosecha perdida (maíz 80%, frijol 93%, maicillo 75%)
- Afectados: agricultores pobres (menos de 1.2 mz.)
- Pérdida del 38% de su promedio anual de ingresos (US\$ 342)
- Incremento de precios (maíz 55%, frijol 33%, maicillo 40%, arroz 9%)



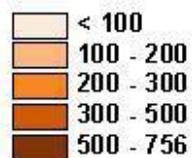
**PMA EL SALVADOR - ATENCION A DAMNIFICADOS SEQUIA 2001
OPERACION PRRO 6089**

Numero de familias beneficiarias por municipio



LEYENDA

Familias beneficiarias:



- Limites municipales
- Cuerpos de agua
- Limites departamentales

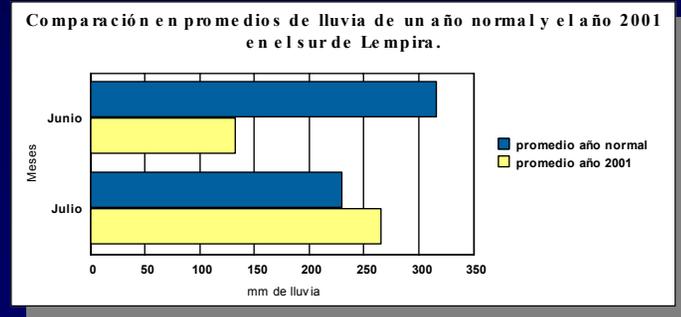
LA SEQUÍA EN CENTROAMÉRICA 2001

CONSECUENCIAS:

- + Pobreza: no hubo postrera
- Falta de oportunidades de ingreso
- Efectos de la crisis del café
- Incremento de la desnutrición en menores de 5 años
- Alteraciones ambientales

NECESIDADES:

- Incremento de la capacidad productiva
- Suplementos nutricionales
- Empleo
- Salud



Pronóstico integrado
Financiamiento
Asistencia técnica
Incentivos



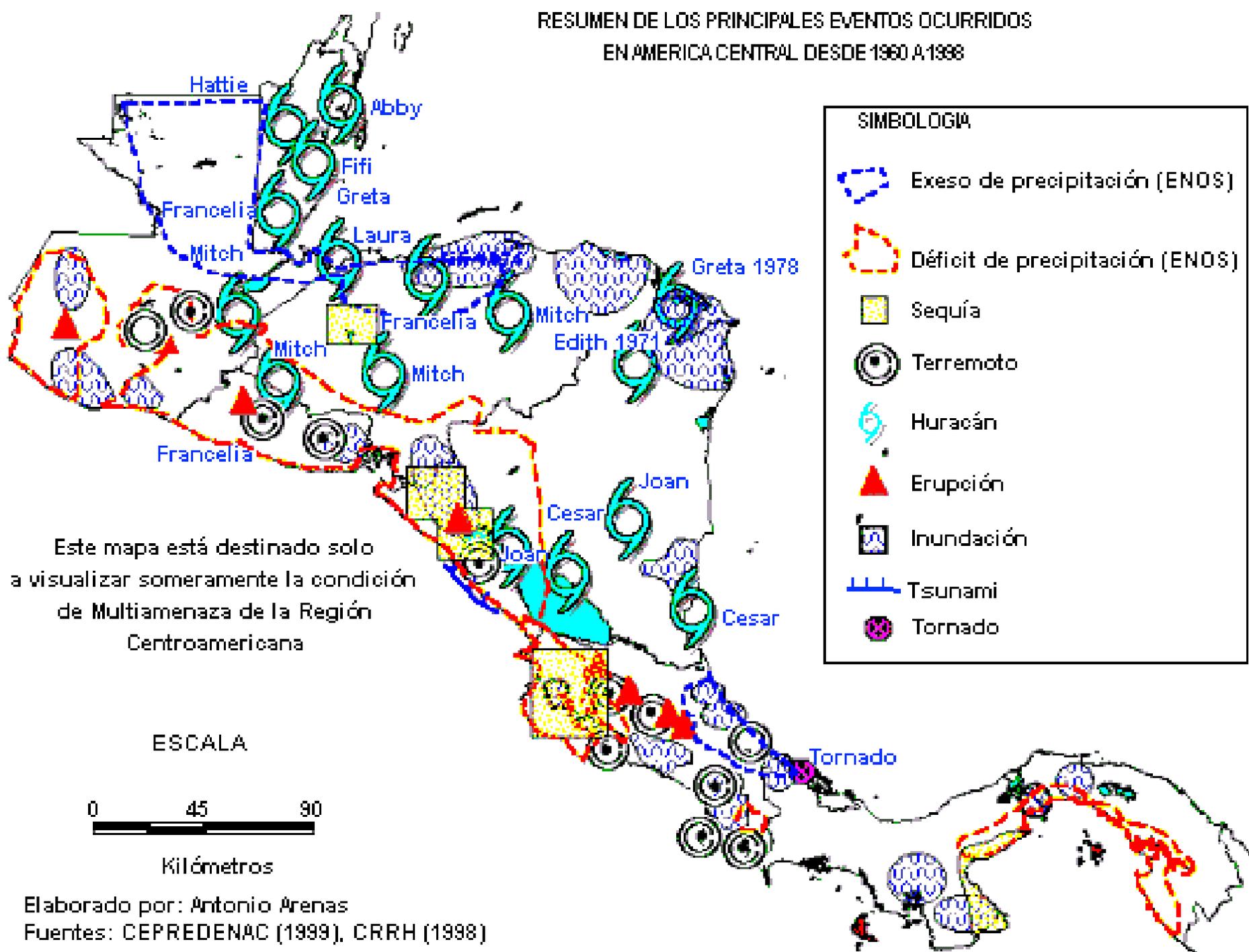
IMPACTO AMBIENTAL Rosa M. busca obtener algunos peces entre las aguas del Río Aguacaliente, en Santa Rosa de Lima, La Unión. Dicho río presenta un alto grado de contaminación, por las toneladas de basura que se producen en la ciudad limera que son depositadas en su mismo cauce. La mayoría de las viviendas del país no proporcionan un tratamiento integral a los desechos que se recogen a diario. (Información en páginas 8 y 9)

HACIA EL FUTURO EN CENTROAMÉRICA

REGIÓN DE MULTIAMENAZAS



RESUMEN DE LOS PRINCIPALES EVENTOS OCURRIDOS
EN AMERICA CENTRAL DESDE 1960 A 1998



EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Repentinos, de difícil predicción (ej. El Niño) y amplias consecuencias
- Episodios cada vez más frecuentes y de intensidad variable
- Carácter global, regional o subregional
- Impacto multisectorial, no sólo en Salud

SECTOR SALUD:

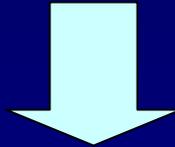
- Educación sanitaria en emergencias
- Adecuación de los servicios
- Planes de emergencia
- Fortalecimiento UTD
- Vigilancia de Salud Pública
- Coordinación subregional

Preparación
Prevención
Mitigación
Respuesta
Rehabilitación
Planificación

Epidemiológica (MSPAS, ISSS)
Vectorial y Zoológica (MSPAS, MAG)
Ambiental-Climática (MARN, SNET)
Agua y Saneamiento (MSPAS, ANDA)

HACIA EL FUTURO EN CENTROAMÉRICA...

- Mayor y mejor cooperación regional
- Establecimiento de redes: monitoreo, interpretación, predicción
- Desarrollo de un modelo regional
 - ▶ Océano-atmosférico
 - ▶ Escenario climático regional
 - ▶ Agricultura, agua, salud, pesca
- Integración de los conocimientos



FORTALECER LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL E INTERSECTORIAL
MEJORAR LA PREVENCIÓN Y PREPARACIÓN ANTE LOS CAMBIOS DEL CLIMA
MITIGACIÓN DE LOS DESASTRES Y REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD
ALERTA TEMPRANA PARA LOS POSIBLES IMPACTOS EN SALUD

Son los cambios climáticos inevitables?

Qué se puede hacer para mitigarlos?

Hay otros factores que los agravan?

- **Urbanización**
- **Deforestación**
- **Industrialización**
- **Comercio irrestricto**
- **Agricultura y Ganadería**



“Las estrellas tiemblan de estupor y de miedo. Ellas no consiguen entender cómo sigue dando vueltas, todavía vivo, este mundo nuestro, tan fervorosamente dedicado a su propia aniquilación. Y se estremecen de susto, porque han visto que ya este mundo anda invadiendo otros astros del cielo”.

Eduardo Galeano