



EL SALVADOR

MINISTRY OF AGRICULTURE AND LIVESTOCK



GENERAL DIRECTORATE OF RENEWABLE NATURAL RESOURCES



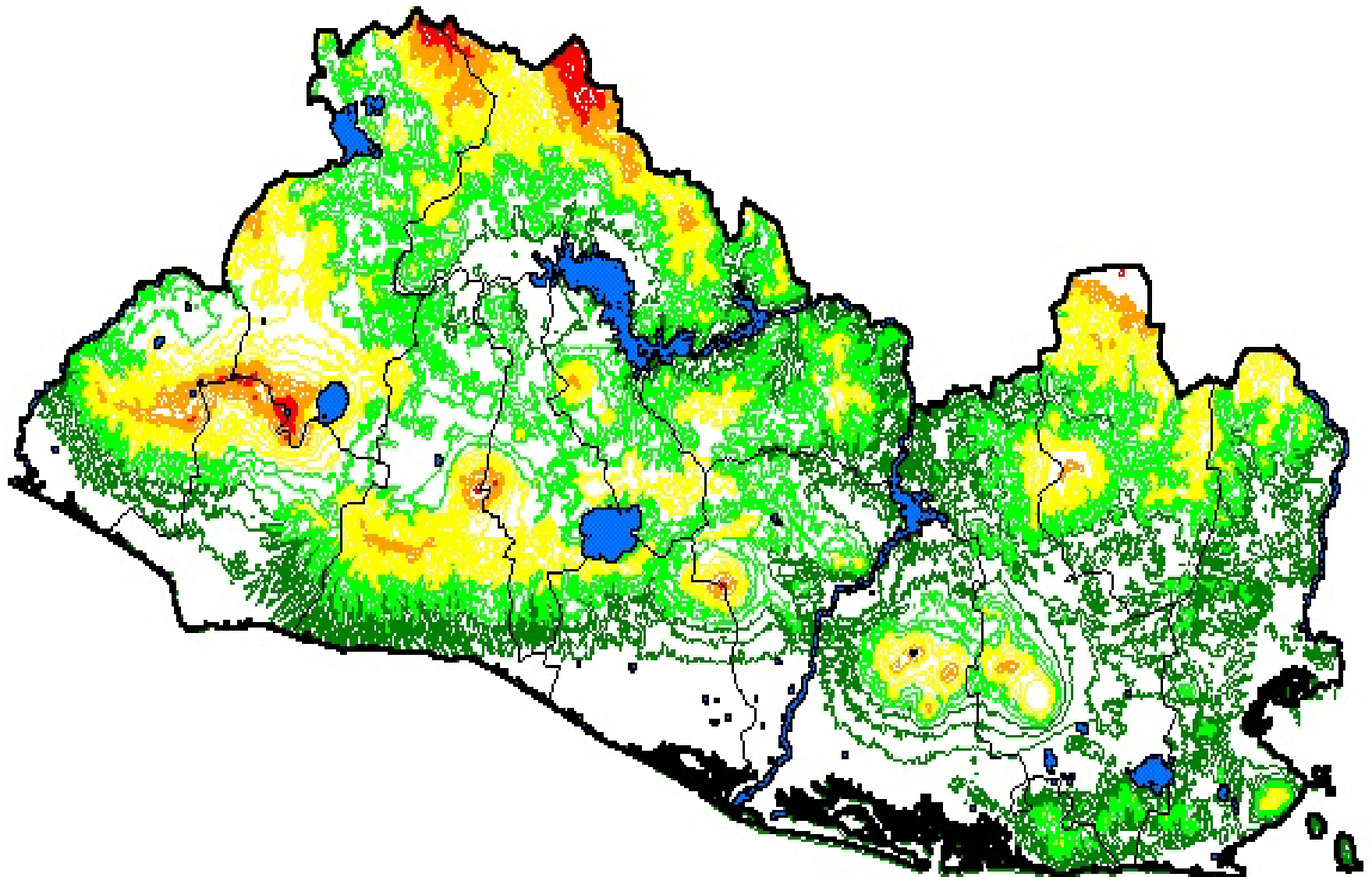
METEOROLOGY AND HYDROLOGY DIVISION

Luis A. García Guirola

Experiences in risk preparedness and mitigation management in the event of disasters, from the national to the regional level.

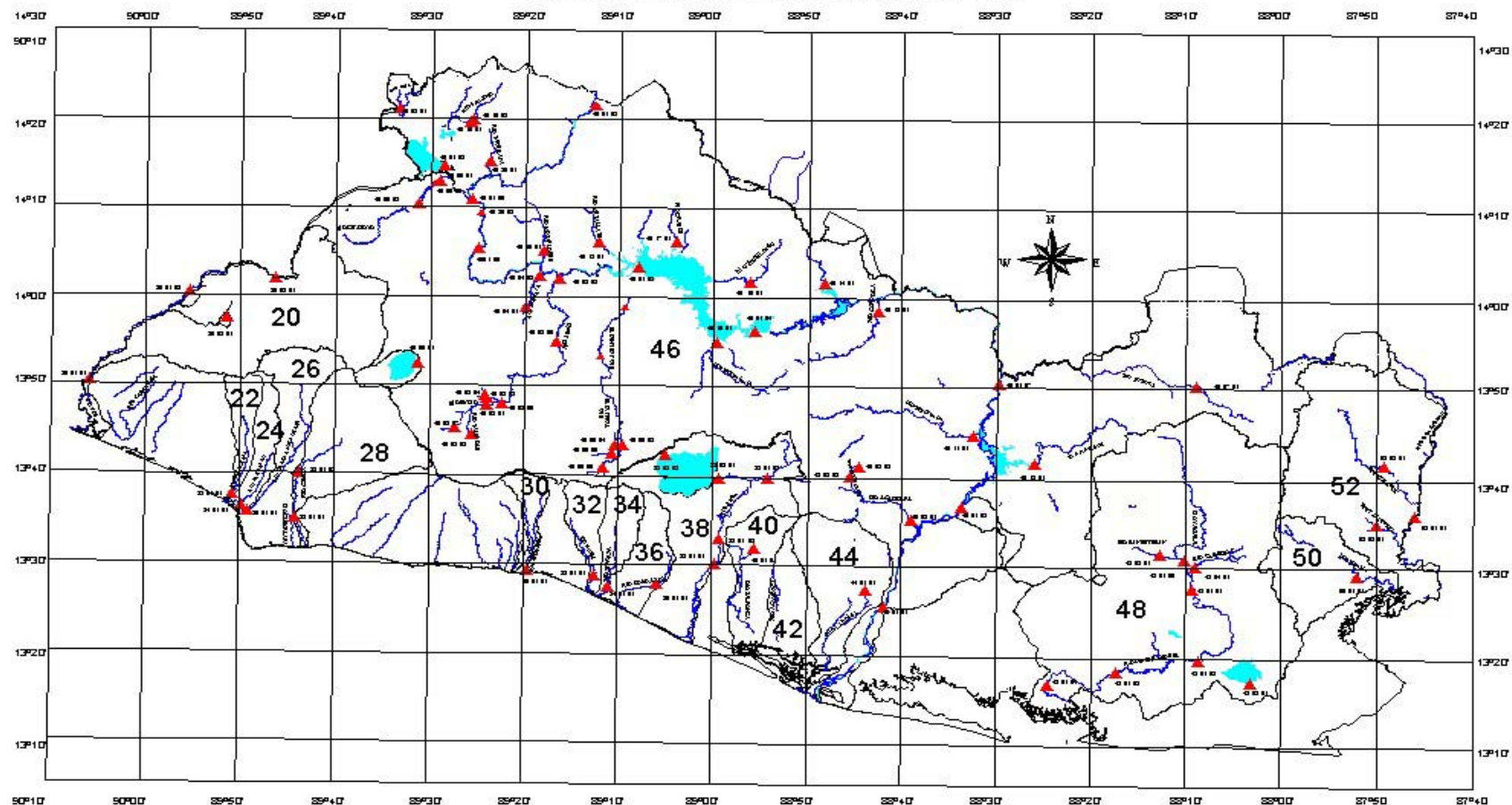
Guatemala, 14 - 15 November

TOPOGRAPHY



HYDROGRAPHIC BASIN

MAPA HIDROGRAFICO REPUBLICA DE EL SALVADOR



20 CUENCA RIO PAZ
22 CUENCA RIO SUNZA
24 CUENCA RIO SAN PEDRO
26 CUENCA RIO GDE. SONSONATE
28 CUENCA RIO BANDERA
30 CUENCA RIO CHILAMA
32 CUENCA RIO HUIZA
34 CUENCA RIO TITHUAPA
36 CUENCA RIO COMALAPA

38 CUENCA RIO JIBOA
40 CUENCA RIO JALFONGA
42 CUENCA RIO ACOMUNCA
44 CUENCA RIO LA BOLSA
46 CUENCA RIO LEMPA
48 CUENCA RIO GDE. SAN MIGUEL
50 CUENCA RIO SIRAMA
52 CUENCA RIO GUASCORAN

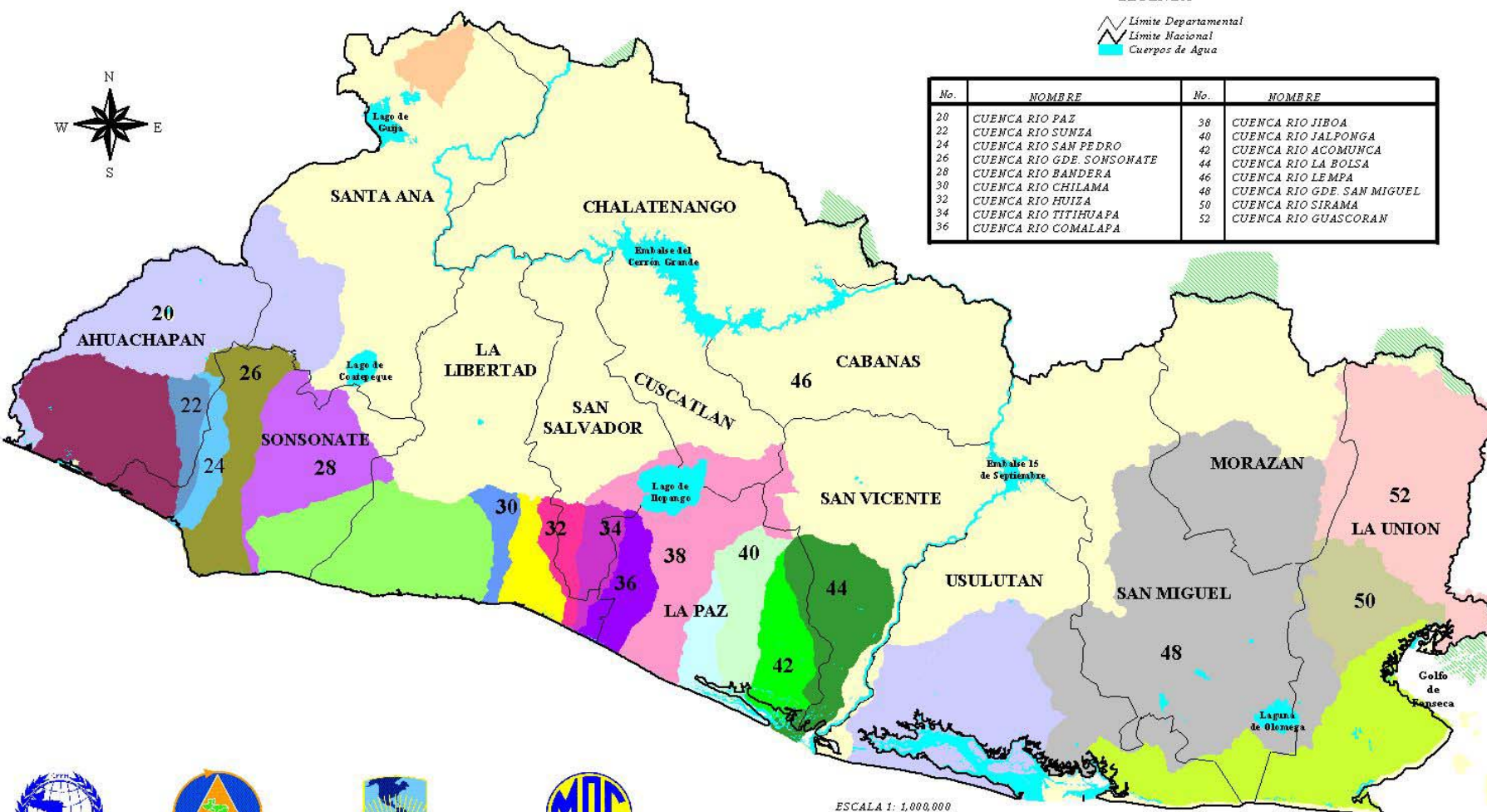
ESCALA 1:1,100,000

20 0 20 kilómetros

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TECNICA PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE FUTUROS EVENTOS DE LA VARIABILIDAD CLIMATICA (EL NIÑO)
CEPRENAC-CRRH- DGRNR-DGEA

 Límite Departamental
 Límite Nacional
 Cuerpos de Agua

<i>No.</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>No.</i>	<i>NOMBRE</i>
20	CUENCA RIO PAZ	38	CUENCA RIO JIBOA
22	CUENCA RIO SUNZA	40	CUENCA RIO JALPONGA
24	CUENCA RIO SAN PEDRO	42	CUENCA RIO ACOMUNCA
26	CUENCA RIO GDE SONSONATE	44	CUENCA RIO LA BOLSA
28	CUENCA RIO BANDERA	46	CUENCA RIO LEMPA
30	CUENCA RIO CHILAMA	48	CUENCA RIO GDE. SAN MIGUEL
32	CUENCA RIO HUIZA	50	CUENCA RIO SIRAMA
34	CUENCA RIO TITIHUAPA	52	CUENCA RIO GUASCORAN
36	CUENCA RIO COMALAPA		



ESCALA 1: 1.000.000

10 0 10 20 30 40 kilómetros

DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA
DIVISION DE INFORMACION GEOGRAFICA
OCTUBRE 2001

Fuente: Proyecto mejoramiento de la capacidad técnica para mitigar los efectos de futuros eventos de la vulnerabilidad climática (El Niño).
Dirección General de Recursos Naturales.



CRRH



CEPREDENAC



BID



MAG

**EWS by hydro-meteorological
events**

PRESENT

Weather Forecast produced by the CPM

- INTERPRETATION OF THE SATELLITE IMAGE
- ANALYSIS OF MAPS CONTAINING ATMOSPHERIC VARIABLES (ACTUAL AND NUMERIC MODELS
- ACTUAL OBSERVATION OF STATIONS WITHIN THE COUNTRY AND IN NEIGHBORING COUNTRIES
- METEOROLOGIST'S EXPERIENCE TO INTEGRATE, ADJUST, VALIDATE AND FORECAST
- ISSUE A BULLETIN EVERY 24 HOURS WITH 48 HOURS VALIDITY AND SEND IT TO COEN.

EWS

PREPAREDNESS AND MITIGATION

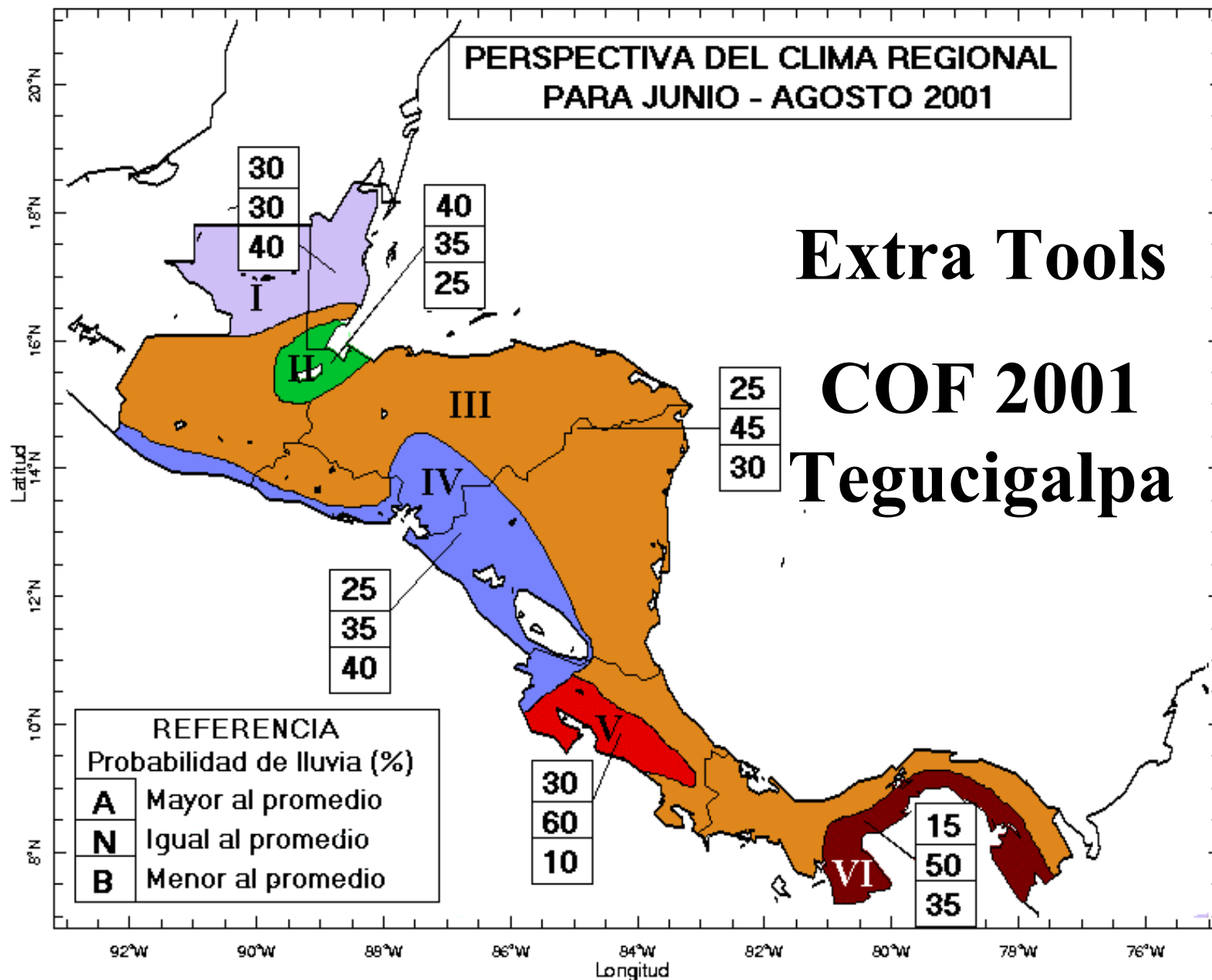
- PROCEDURES MANUAL
- THREAT CLASSIFICATION
- SHORT TERM RAINFALL MONITORING
- WARNING SYSTEM (COEN)
- PREPARE AN EVACUATION PLAN
- SHELTER SELECTION
- FOOD AND SERVICES
- SECONDARY SUPPORT

**PERSPECTIVA DEL CLIMA REGIONAL
PARA JUNIO - AGOSTO 2001**

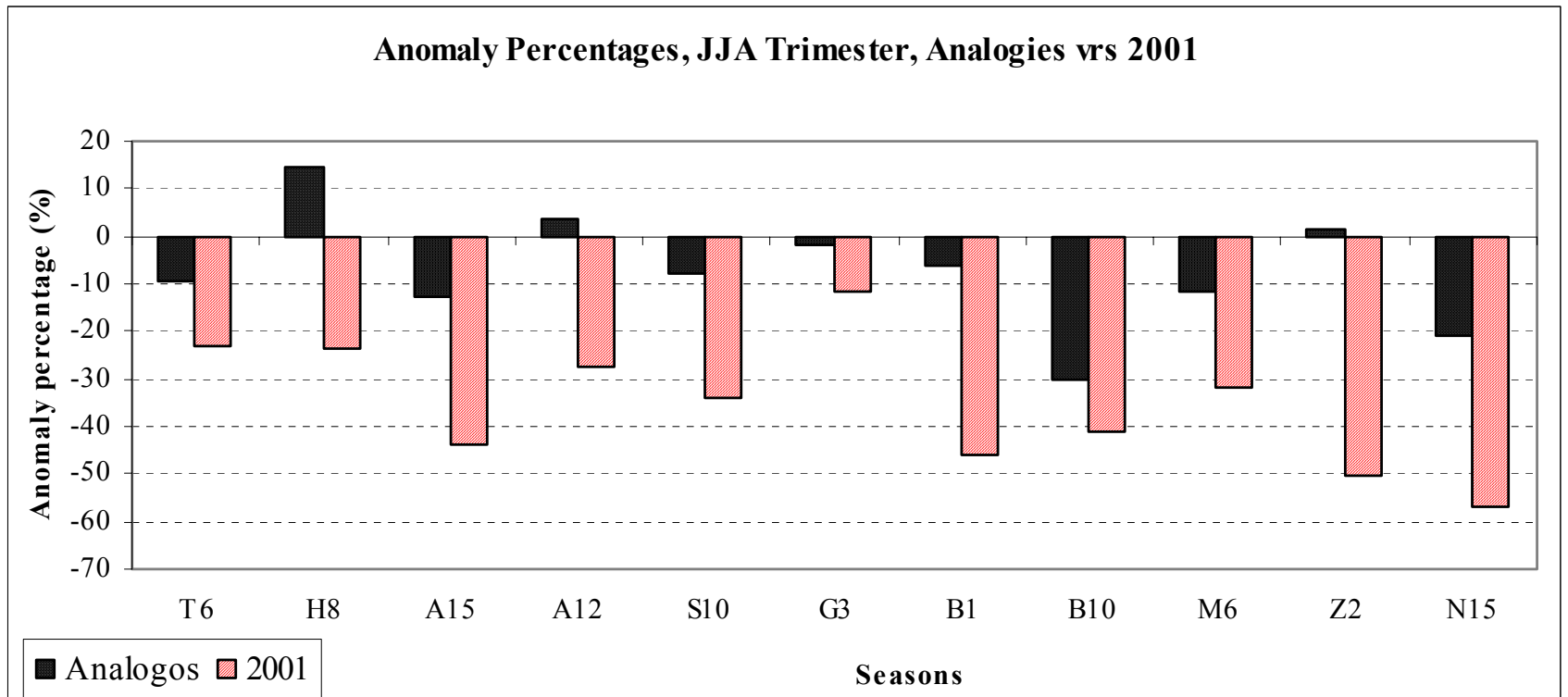
Extra Tools

COF 2001

Tegucigalpa



Abnormal Percentages of rainfall accumulated during the JJA quarter



RAMDIS

Interpretation and Demonstration System of the Advanced Regional Meteorological Satellite

With a server in Costa Rica, high resolution images are received within the visibility of 1 km.

Good resolution in other channels, 4 Km.

They lack a dedicated and fast internet line connection.

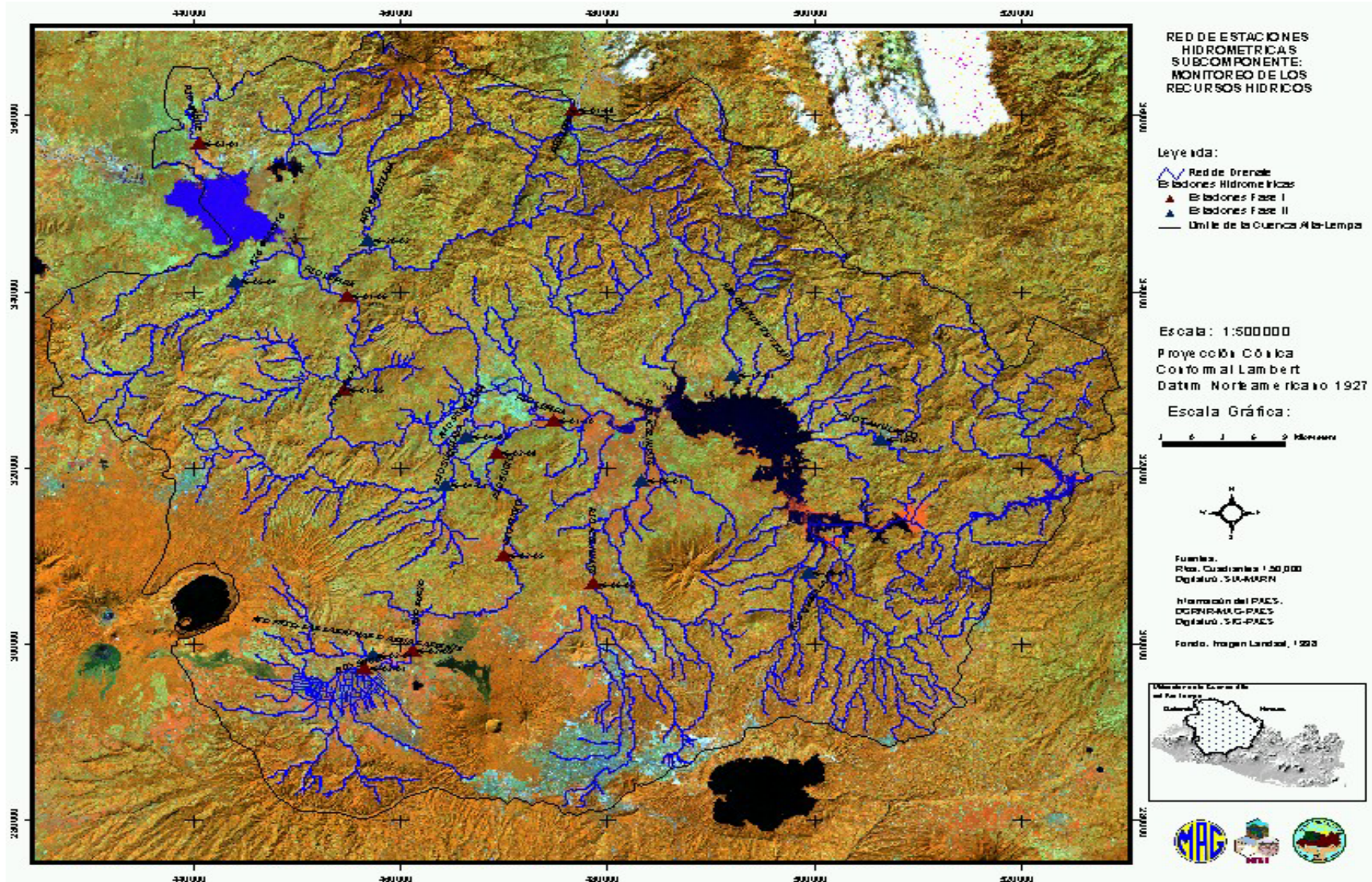
FUTURE EWS

**CREATION OF THE NATIONAL
TERRITORIAL STUDIES SERVICE
(NTSS)
INSIDE THE MARN**

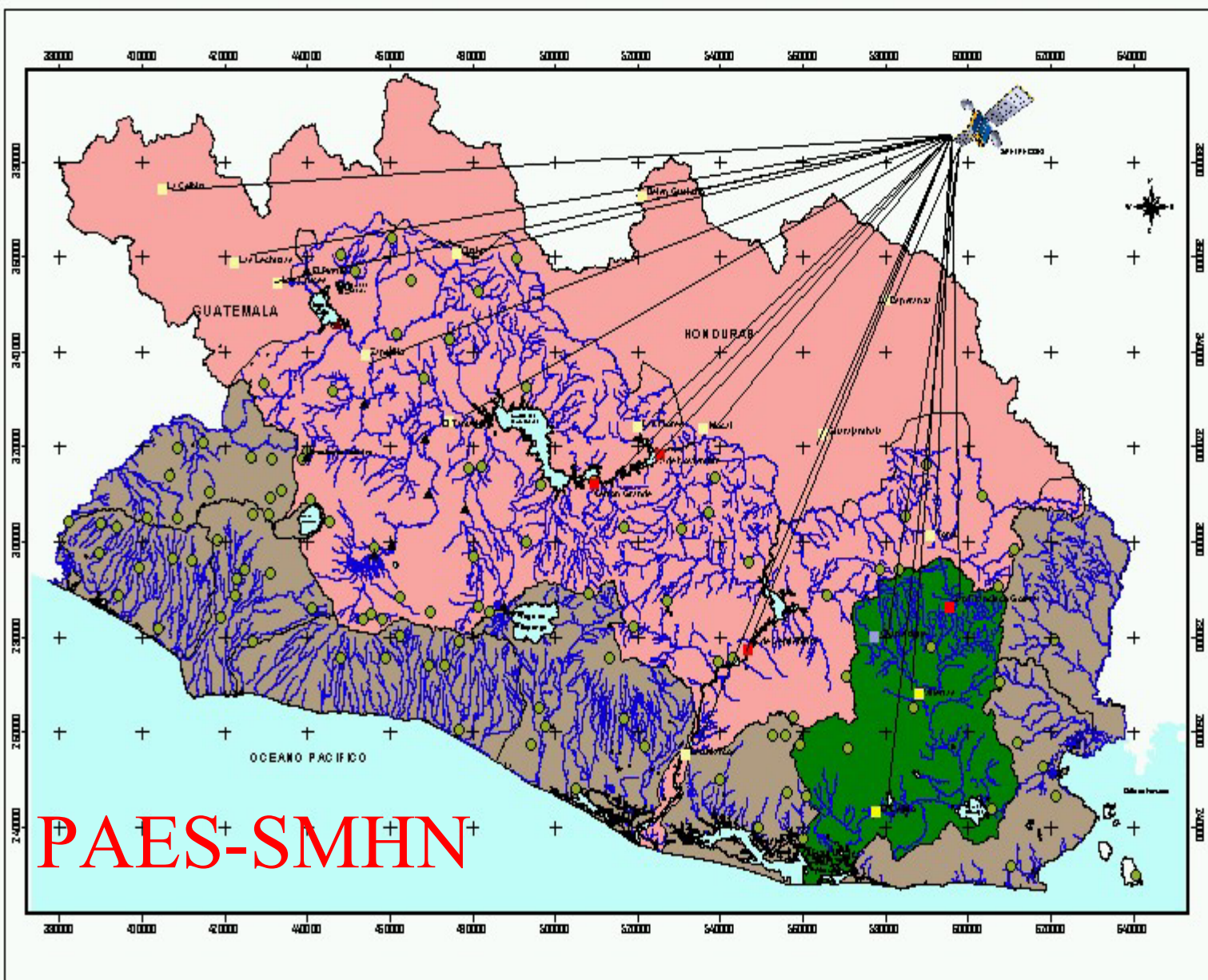
THE NTSS
GROUPS THE FIELDS OF
SEISMOLOGY, VOLCANOLOGY,
METEOROLOGY AND
HYDROLOGY

WITH A RISK MANAGEMENT AND
RESEARCH UNIT

INTEGRATION OF MONITORING NETWORKS



SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION HIDROMETEOROLOGICA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE HIDROLOGIA Y METEOROLOGIA

Simbología:

- Estaciones Telemétricas (192 Suellos) - 6/6/2006
- Estaciones Telemétricas (192 Suellos) - 6/6/2006
- Estaciones Geométricas - 2006
- Estaciones Geométricas - 2006
- Estaciones Convencionales

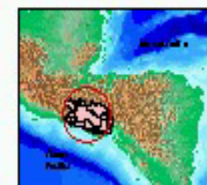
- Unidad Territorial
- Red Hidrológica
- Cuencas:
- GRANDE DE SAN MIGUEL
- LEMPA

Escala:
1:500,000

Proyección Cónica Conformal de
Lambert, Datum: Meridiano de
1927

Escala Gráfica:

Kilómetros
0 10 20



POST-MITCH USGS AID

EWS FOR RIO GRANDE FLOODS IN SAN MIGUEL
(WARNING: AUTOMATIC, LOCAL ASSESSMENT IN
REAL TIME).

EWS FOR HIGH TIDES AND FLOODS AT RIO LEMPA
THE CPH WILL MANAGE TWO FORACAST MODELS
FOR BOTH RIVERS

CIH ACCUMULATES DATA FOR RAIN AND RIVER
LEVELS

CIH

Operación del Sistema

Centro de Control
EMWIN, Silver Springs
Maryland



Estados Unidos

Wallops Island
Virginia

Satélite NOAA / NWS
GOES-8 (Este)

Estación Hidró -
meteorológica

Sitio de Recepción
EMWIN

América Central



EQUIPMENT

WORK STATIONS RECEIVING DATA VIA DEDICATED SATELITE OR INTERNET.

UNIX OR WINDOWS PLATFORM

COLOR WINDOWS SHOW GRAPHICS OF RAINFALL LEVEL AT STATIONS

SENDS AUDIBLE AND HARDCOPY WARNINGS ON THE SCREEN AND BY FAX TO THE COMMUNITIES AT RISK, THE SMHN AND COEN

ADJUSTMENT TRIALS WILL BE MADE IN THE PERIOD 2001 - 2002

CRRH CEPREDENAC EL NIÑO PHENOMENON PROJECT

CONSISTS OF CASE STUDY '97-'98

A COMMON METHODOLOGY WILL BE USED IN THE REGION TO CLIMATICALLY CHARACTERIZE THE PHENOMENON BY STUDYING ITS EFFECTS OVER THE LIVE STOCK SECTOR

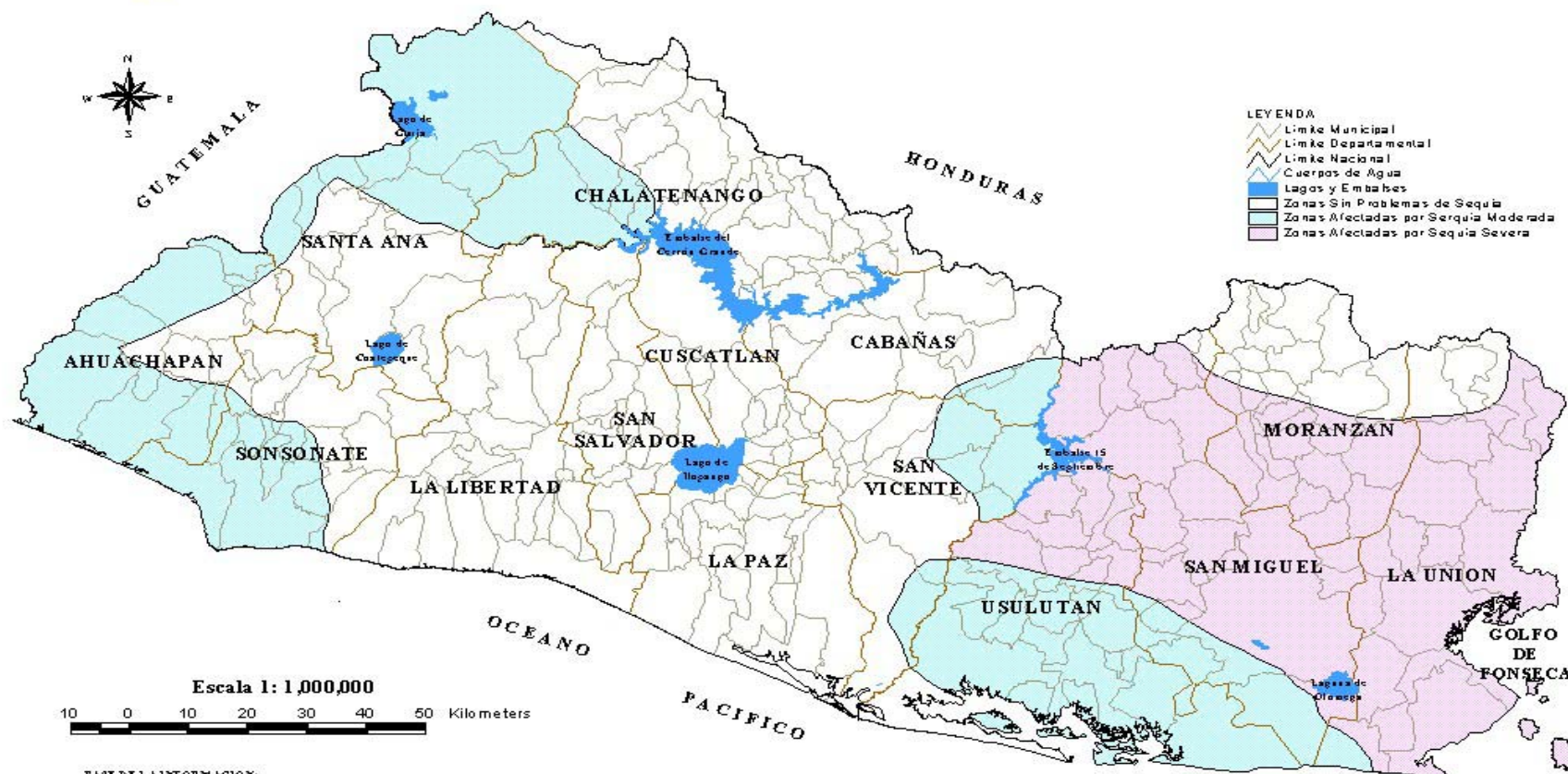
ONE OF THE PROYECT GOAL IS TO PROPOSE AN EWS FOR THE EL NIÑO PHENOMENON

MITIGATION OR ADAPTATION MEASURES WILL BE PROPOSED TO THE VARIOUS AFFECTED SECTORS

DROUGHT BASED ON PHENOLOGY AND SURVEYS



MAPA DE ZONAS AFECTADAS POR SEQUIA EL SALVADOR 1997



- LEYENDA**
- Límite Municipal
 - Límite Departamental
 - Límite Nacional
 - Cuerpos de Agua
 - Lagos y Embalses
 - Zonas Sin Problemas de Sequia
 - Zonas Afectadas por Sequia Moderada
 - Zonas Afectadas por Sequia Severa

Escala 1: 1,000,000

10 0 10 20 30 40 50 Kilometers

BASE DE LA INFORMACION:

Las zonas afectadas por la sequia fueron determinadas a través de una encuesta de campo, realizada por los especialistas de la División de Estadística Agropecuaria de la DGEA.

**DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA
DIVISION DE INFORMACION GEOGRAFICA**

TIPO DE DAÑO

Áreas sin Problemas de Sequia
Áreas con Sequia Moderada
Áreas con Sequia Severa

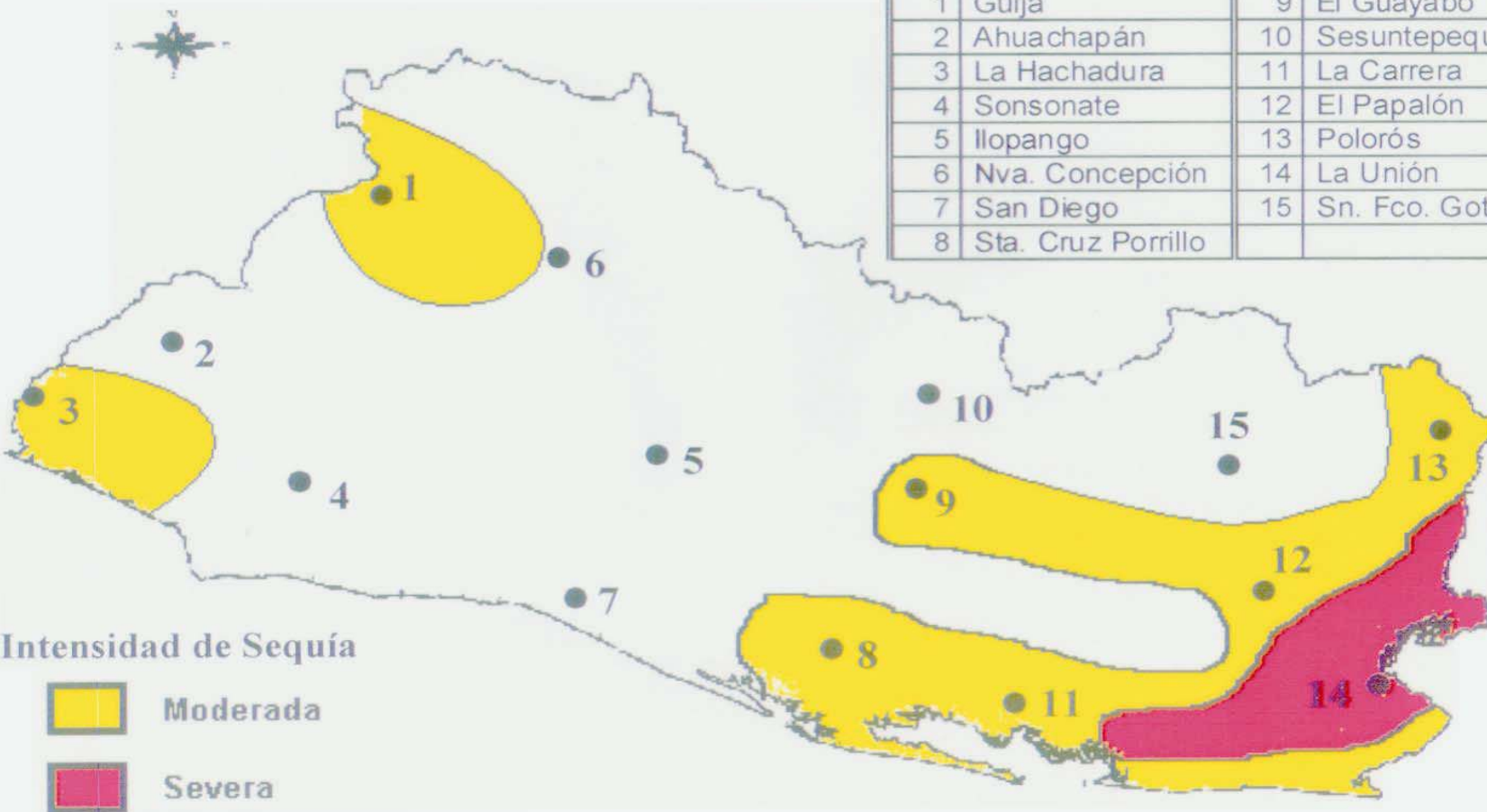
% PERDIDAS SOBRE SUPERFICIE DE GRANOS BASICOS

0%
40%
75%

DROUGHT BASED ON RAIN DATA

Estaciones Meteorológicas Utilizadas y Zonas Tradicionalmente Afectadas por Sequía

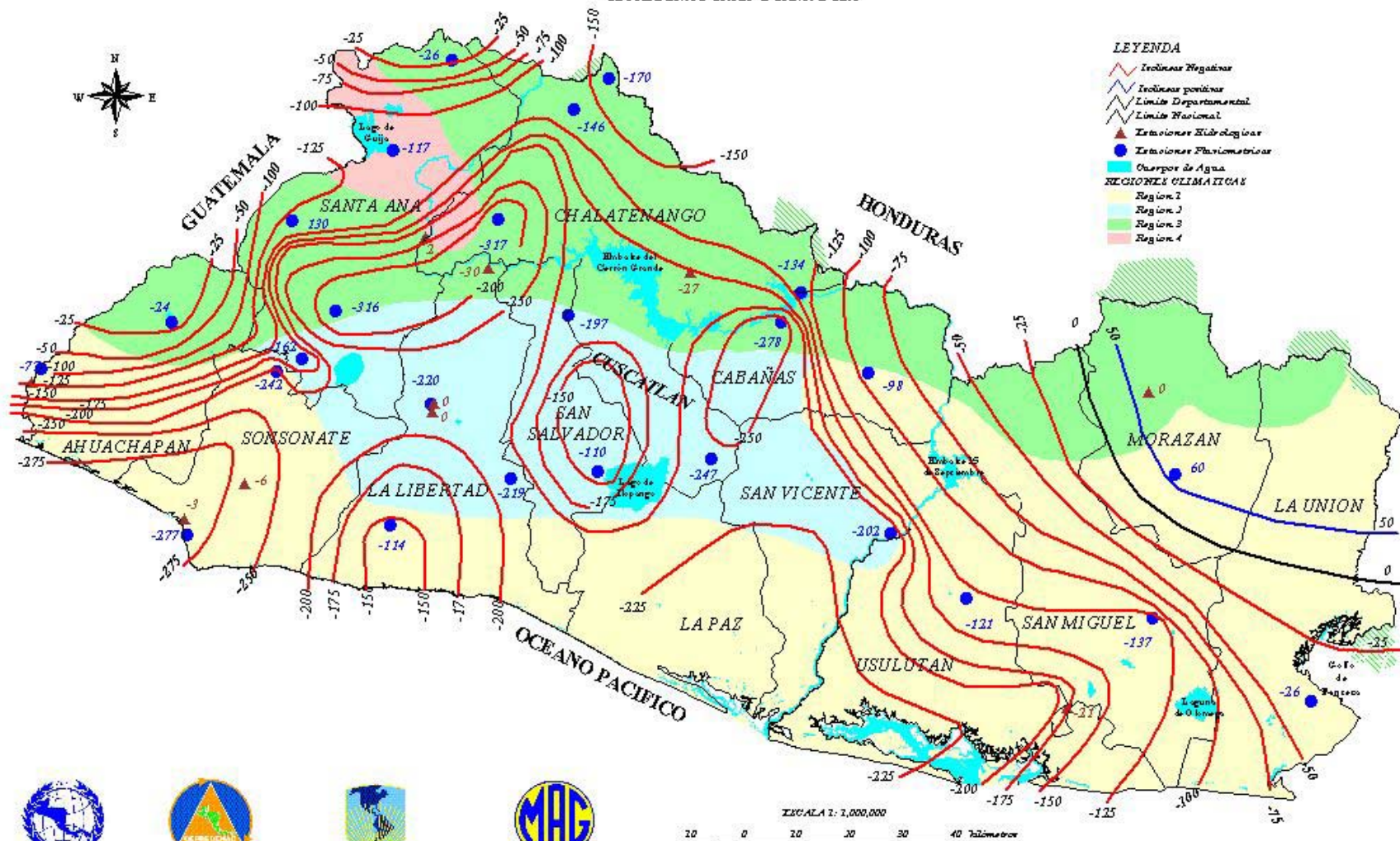
No.	Estación	No.	Estación
1	Guija	9	El Guayabo
2	Ahuachapán	10	Sesuntepeque
3	La Hachadura	11	La Carrera
4	Sonsonate	12	El Papalón
5	Ilopango	13	Polorós
6	Nva. Concepción	14	La Unión
7	San Diego	15	Sn. Fco. Gotera
8	Sta. Cruz Porrillo		



APRIL-MAY-JUNE '98 QUARTER

ANOMALIAS DE LA LLUVIA EN ABRIL-MAYO-JUNIO 1998

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TECNICA PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE FUTUROS EVENTOS DE LA VARIABILIDAD CLIMATICA (EL NIÑO)
CE PREDENAC-CRRH- DGRNR-DGEA



CRRH



CEPREDENAC



BID



MAG

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS
DIVISION DE INFORMACION GEOGRAFICA
OCTUBRE 2001

Fuente: Proyecto mejoramiento de la capacidad técnica para mitigar los efectos de futuros eventos de la vulnerabilidad climática (El Niño).

NEEDS

- SYSTEMATIZE A BETTER DATA BASE IN THE SMHN AND RECOVER THE DATA IN A HARD COPY
- RESEARCH DISCIPLINE INTEGRATION
- IMPROVE COMMUNICATIONS, WITH TELEPHONE LINES, DEDICATED INTERNET, FAXES
- PERMANENT TRAINING
- APPLY MORE FORECASTING MODELS FOR SHORT AND LONG TERMS
- INTEGRATE REGIONAL OFFICES

Thank You