



PARTNERS *of the* **AMERICAS**

Connect • Serve • Change Lives

Programa de Monitoreo y Educación Ambiental del Lago de Nicaragua

Víctor Cedeño, Environmental Especialista.

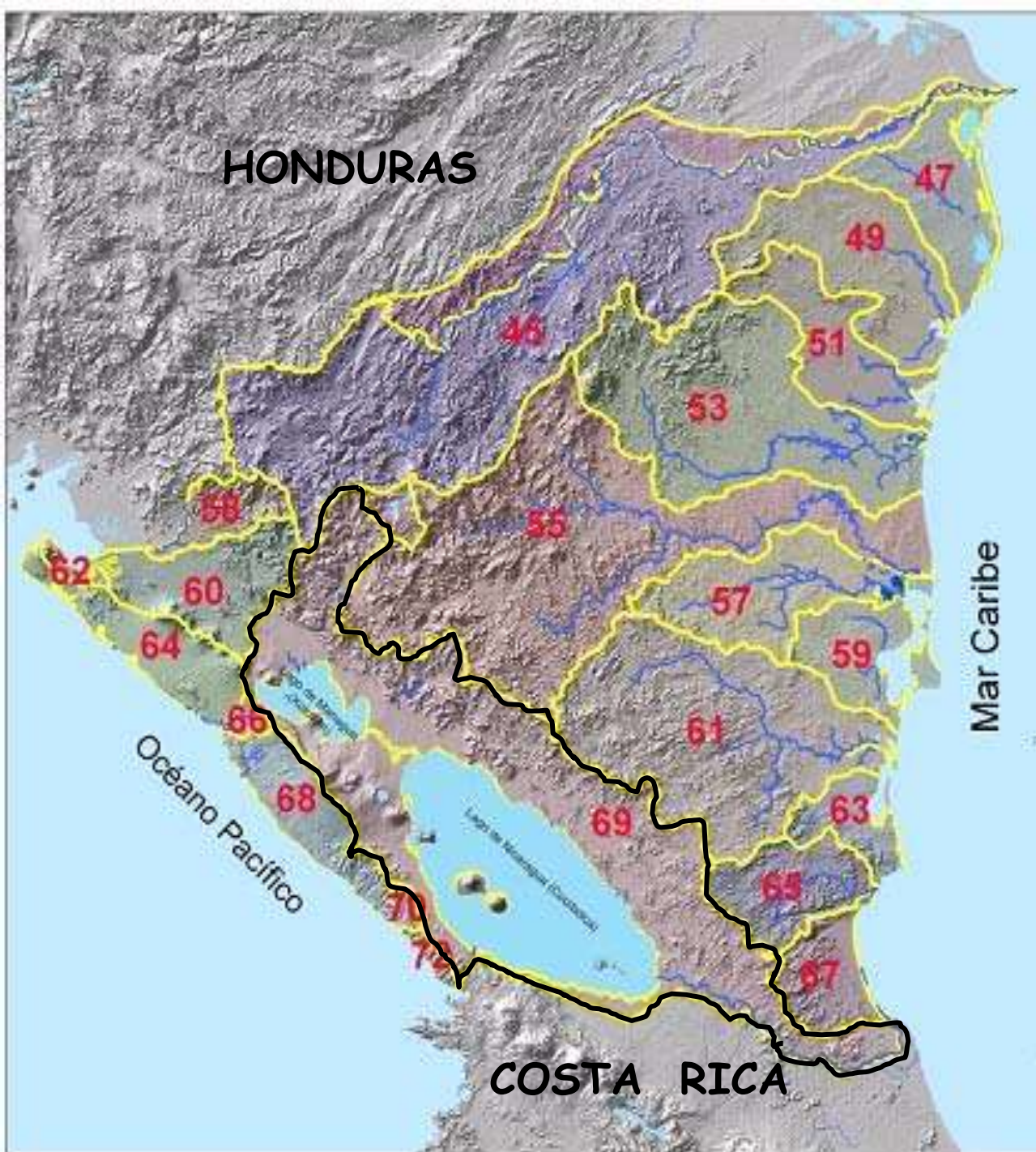
Alianza UW- Stevens Point/EU & Compañeros de las Américas
Nicaragua-Wisconsin



POSICIÓN GEOGRÁFICA DE NICARAGUA



- País más grande de Centroamérica. 130,370 km²
- Ubicado en el centro del istmo, como puente entre el norte y el sur de América.
- País bioceánico (Océanos Pacífico y Atlántico).
- Tiene el lago más grande de Centroamérica (Cocibolca).
- Población de 5.991.733



Simbología

Código - Cuencas

- 45, Rio Coco parte de Nicaragua
- 47, Rio Ulang
- 49, Rio Wawa
- 51, Rio Kukalaya
- 53, Rio Prinzapolka
- 55, Rio Grande de Matagalpa
- 57, Rio Kurinwás
- 58, Rio Negro
- 59, Entre Rio Kurinwás y Rio Escondido
- 60, Rio Estero Real
- 61, Rio Escondido
- 62, Entre Estero Real y Cosigüina
- 63, Entre Escondido y Punta Gorda
- 64, Entre Cosigüina y Tamarindo
- 65, Rio Punta Gorda
- 66, Rio Tamarindo
- 67, Entre Punta Gorda y Rio San Juan
- 68, Entre Rio Tamarindo y Rio Brito
- 69, Rio San Juan
- 70, Rio Brito
- 72, Entre Rio Brito y Rio Sapoá

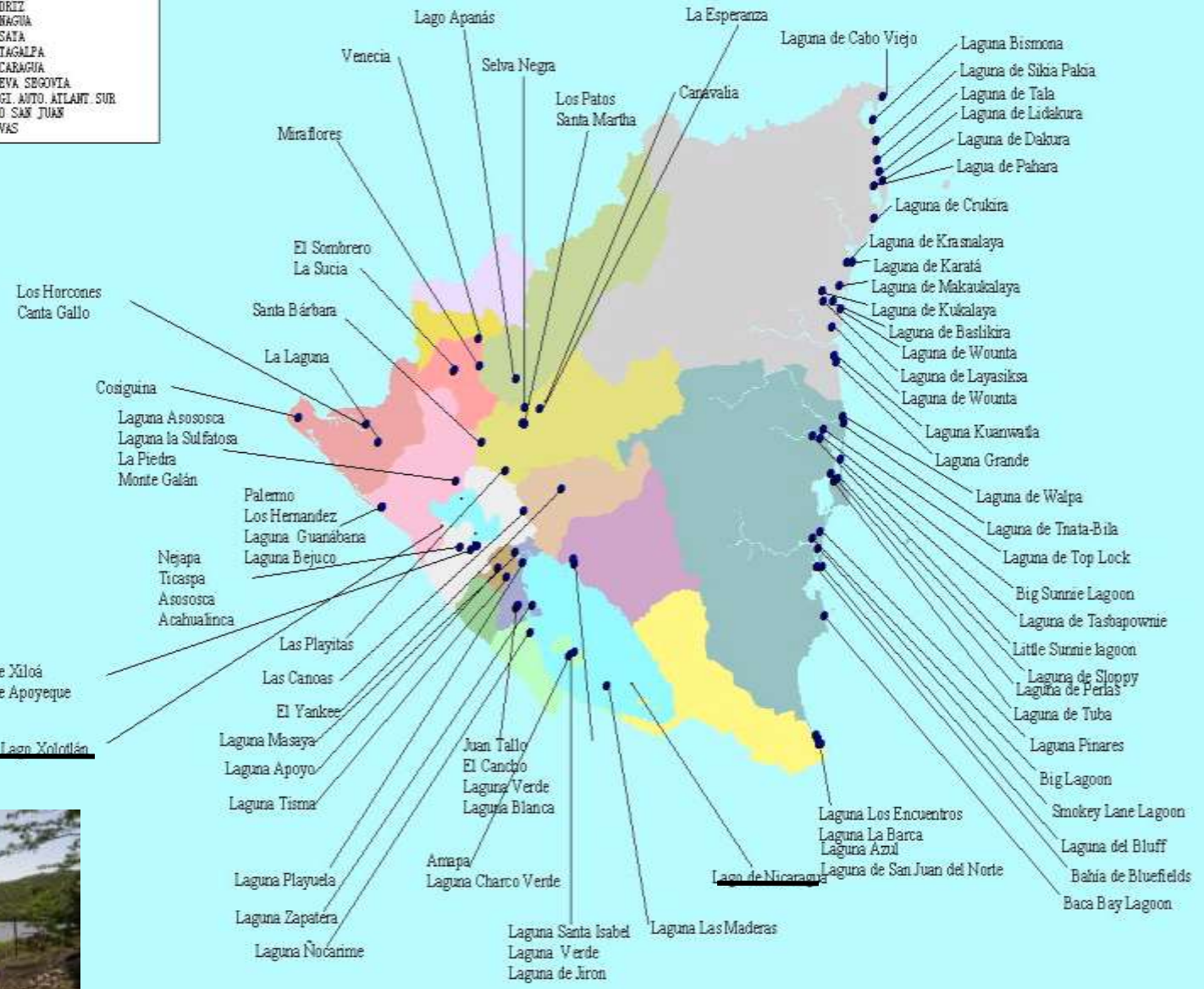
21 CUENCAS

Mapa General CAC

Cuerpos de Agua CAC

- ATLANTICO NORTE
- ATLANTICO SUR
- BOACO
- CARAZO
- CHINANDEGA
- CHONTALES
- ESTELI
- GRANADA
- JINOTEGA
- LEON
- MADEIZ
- MANAGUA
- MASAYA
- MATAGALPA
- XICARAGUA
- NIUEVA SEGOVIA
- REGI. AUTO. ATLANT. SUR
- RIO SAN JUAN
- RIVAS

84 Cuerpos de Agua



El Lago de Nicaragua: Ecosistema acuático de agua dulce de origen lacustre, de mayor extensión de país y Centro América

Lago de Managua: 1016 km²

Lago de Nicaragua : 8, 143 KM²; con 431 Isla e islotes; Profundidad promedio es de 13 m. y su máxima es de 73 m; temperatura promedio del agua es de 28.5°C.

Área cuenca No. 69 :
28 995.54 km²

Isla Omepete con
276 km²

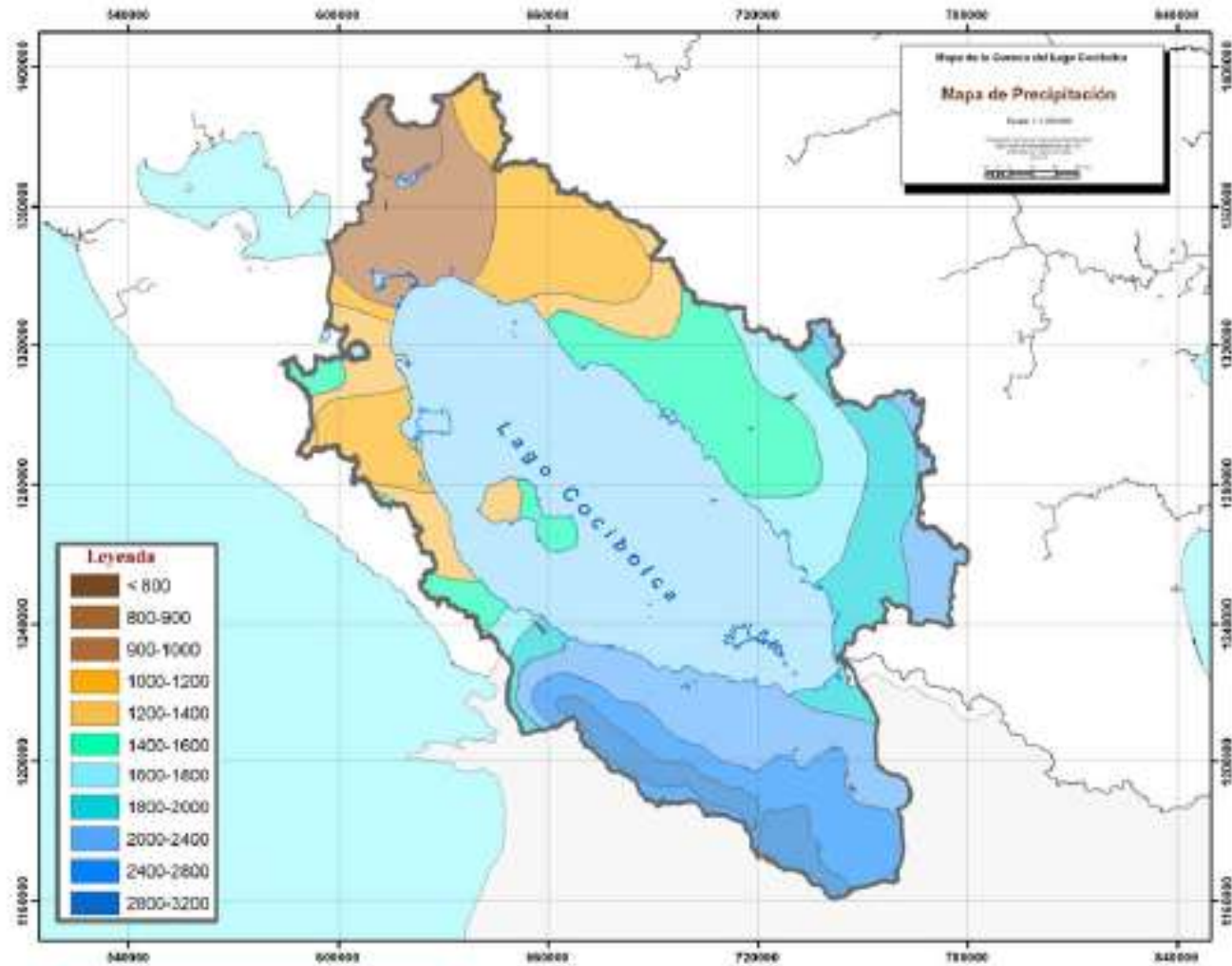


Integra 81 municipios

○ Humedales RAMSAR

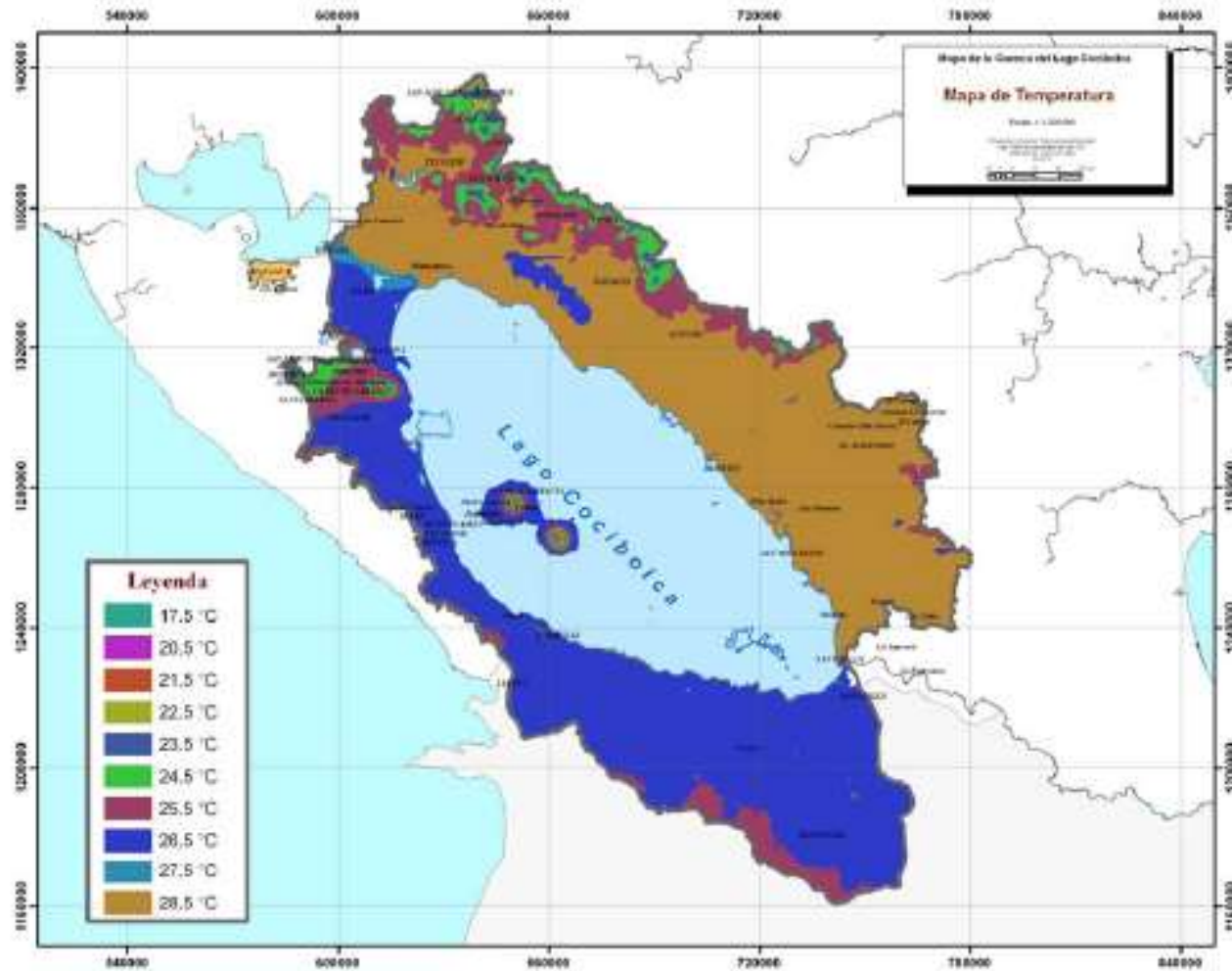
COSTA RICA

Distribución espacial de las precipitaciones en el Lago Cocibolca



Fuente: Datos INETER. Estudio CIRA-UNAN, 2007

Temperatura promedio anual del Lago Cocibolca



Fuente: Datos INETER. Estudio CIRA-UNAN, 2007

Subcuencas del Río San Juan



Programa de Monitoreo y Educación Ambiental del Lago de Nicaragua

- Comunidades Pesqueras
- Boaco
- Chontales
- Granada
- Lago de Nicaragua
- Río San Juan
- Rivas

El Lago de Nicaragua con 16 Subcuencas



DESCARGA DEL LAGO DE NICARAGUA AL RIO SAN JUAN QUE DRENA AL MAR CARIBE

Preparado: A. Morales Dibujado: G. Caserio C. Verificado: A. Morales Recomendado - Jefe de grupo: H. Krussig Aprobado: R.F. Kilmartin *[Signature]* Archivo N°: 3110-8-9

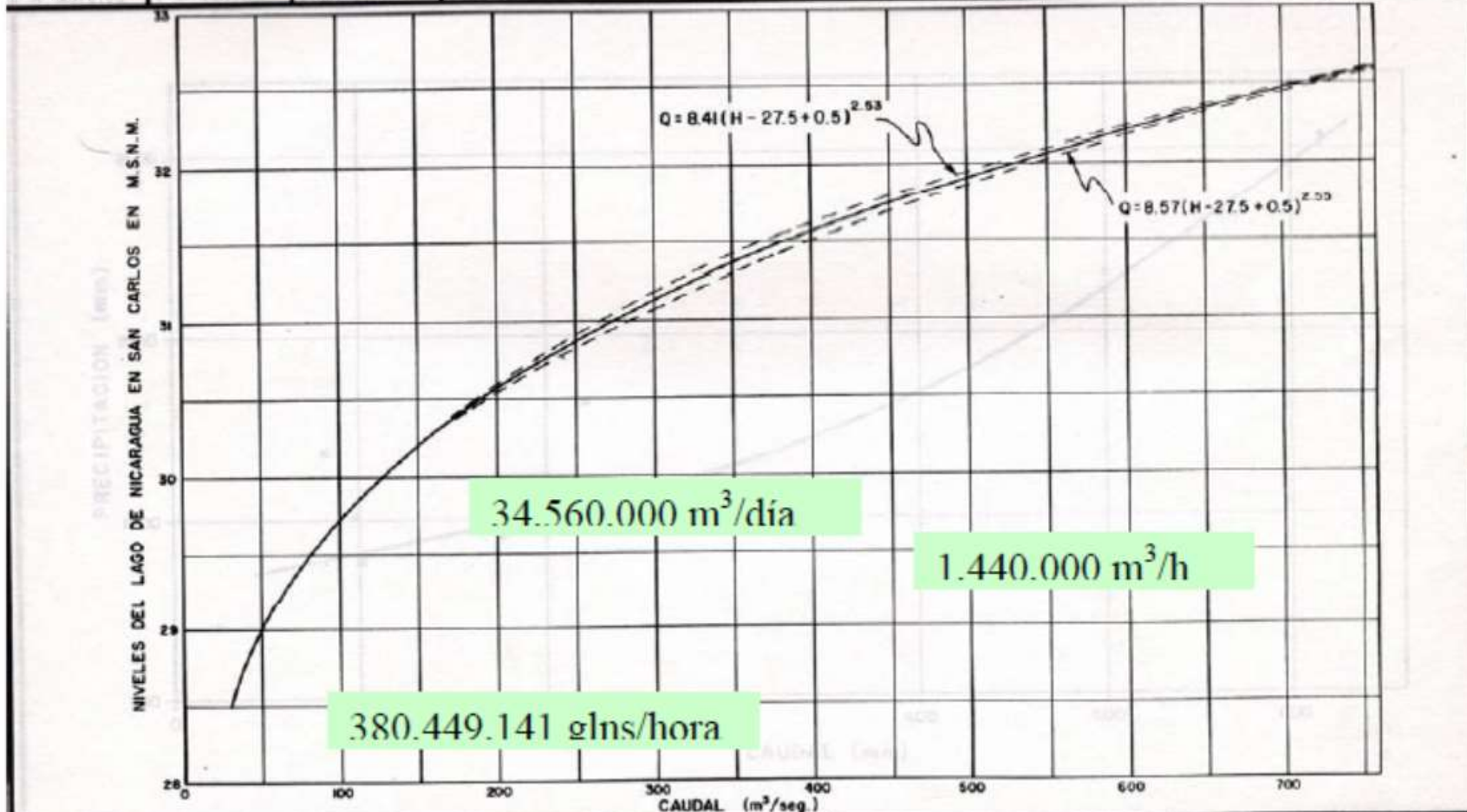
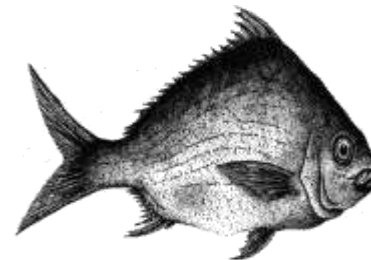
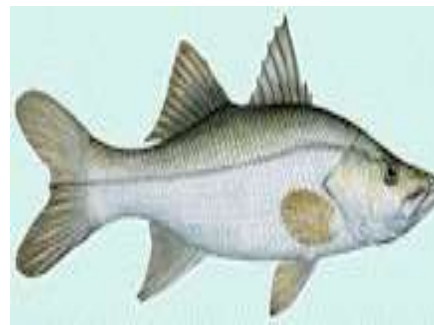


Fig. N° 8-4
INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGIA
Consortio IECO - LAHMEYER
 Managua, Nicaragua

PLAN MAESTRO DE DESARROLLO ELECTRICO 1977-2000 NICARAGUA
 Stage-Discharge Relation for San Carlos
 Station on Río San Juan

DIVERSIDAD DE ESPECIES ACUATICAS DEL LAGO DE NICARAGUA



Especies Endémicas y en Peligro de Extinción



DIVERSIDAD DE ESPECIES ACUATICAS DEL LAGO DE NICARAGUA



(c) Bob Hawkins - Supplied to Worldbird.com



Pez Diablo: Exotico e invasivo



DIVERSIDAD DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS



USOS DEL AGUA





Fuentes de agua para riego industrial y producción de alimento
Desarrollo de pesca artesanal
Desarrollo del Turismo y Recreación
Es un medio de Transporte acuático lacustre



IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA DEL LAGO DE NICARAGUA O LAGO COCIBOLCA

Son Fuente de energía Heolica



Proyectado el Canal Interoceánico.



Fuentes contaminantes del Lago de Nicaragua

1. Granjas Porcinas y avícolas
2. Sistemas ganaderos (lecherías y ganado en el río)
3. Sistemas agrícolas (A gran escala en arroz, caña de azúcar, plátano)
4. Tenerías (taninos y desechos de piel y pelos)
5. Basureros urbanos y rurales
6. Acopio de pescado (desechos en playas)
7. Mataderos (municipales e industriales)
8. Beneficios húmedos de café (aguas mieles y pulpa de café).
9. Lavaderos (contaminación con jabones y detergentes).
10. Drenaje de centros urbanos (desechos sólidos y aguas servidas)

Fuentes puntuales de Contaminación de la Cuenca del Lago Cocibolca



PROBLEMAS MAS SENTIDOS

Fuentes de presión sobre el agua del Lago



- AGUAS GRISES DE USO DOMÉSTICO



USOS DEL AGUA







REDUCCION DE LA COBERTURA FORESTAL EN 50 AÑOS

Década de 1940

Década de 1990



-  Bosque tropical de hoja ancha
-  Area ocupada por cultivo y pastos

-  Bosque y sabana de pinos
-  Area de pantanos y esteros

Realidad

Recursos Hídricos



Reducción de Recursos Hídricos



Pérdida Total del Recurso



ALTA SEDIMENTACIÓN DE LA CUENCA



Ranking by Sub-basin	
Sediment Loads	
1=highest	Niño
2	Zapote
3	Other sub-basins in CR
4	Sapoa
5	Tule
Nitrogen Loads	
1=highest	El Dorado
2	Tipitapa
3	Ochomogo
4	Niño
5	Other sub-basins in CR
Phosphorus Loads	
1=highest	Other sub-basins in CR
2	Ochomogo
3	Other subbasins in NI
4	Zapote
5	Tipitapa

PRESIÓN Y RIESGO POR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA CUENCA



Figura 14. Presión de Contaminación por Subcuenca al Lago Cocibolca.

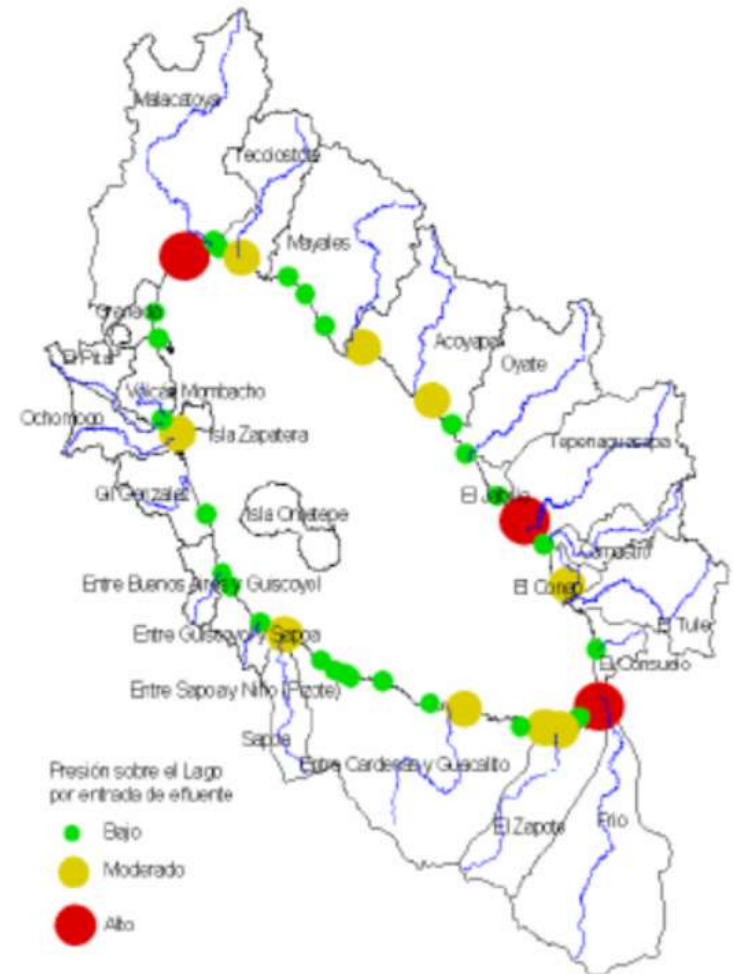
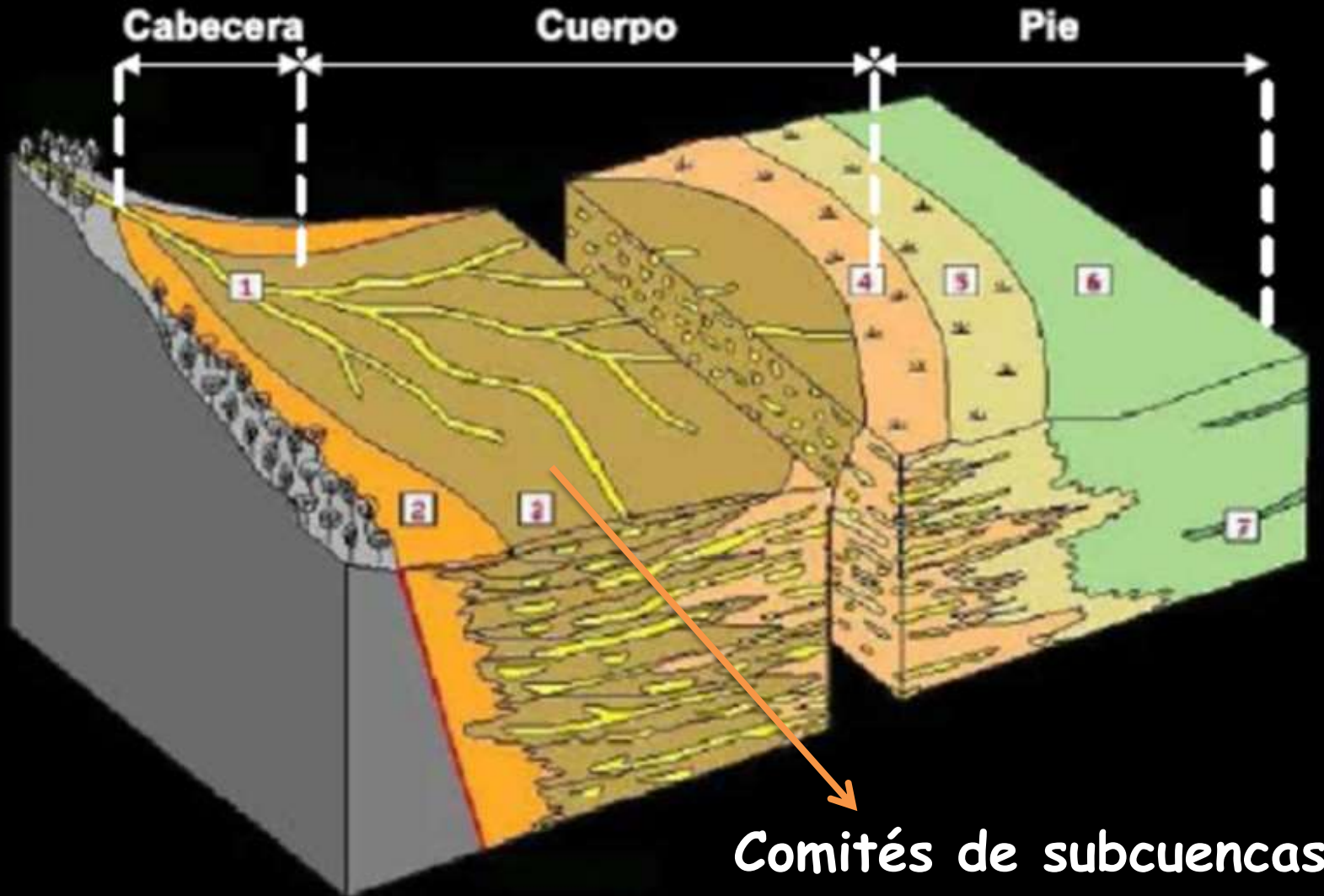


Figura 13. Presión de Contaminación en la Entrada de los efluentes al Lago Cocibolca.

CONCEPTO DE SUBCUENCAS



RETROALIMENTA A LAS AGUAS SUBTERRANEAS O ACUIFEROS

ACUIFERO COLGADO

Pozo en el acuífero colgado

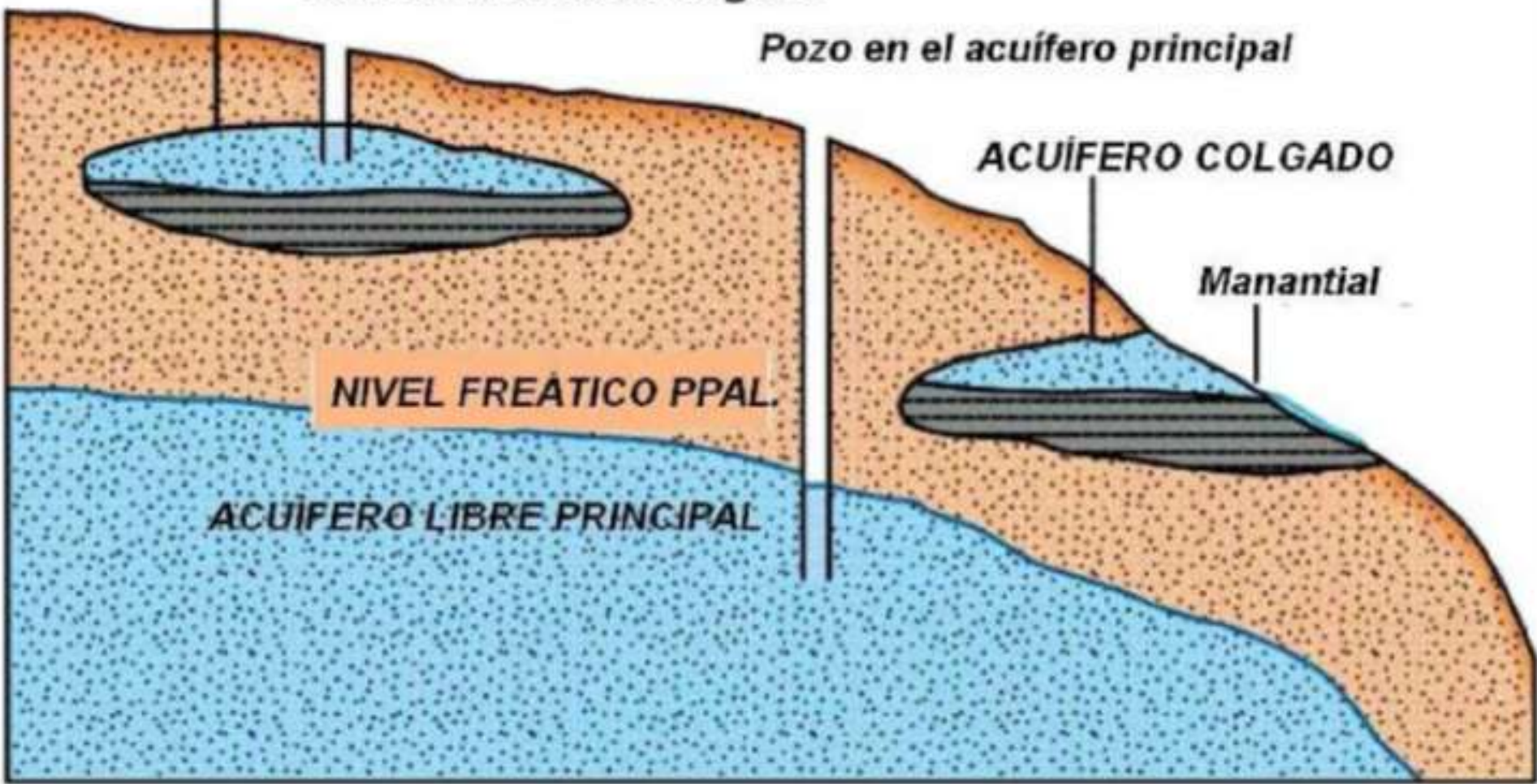
Pozo en el acuífero principal

ACUIFERO COLGADO

Manantial

NIVEL FREATICO PPAL.

ACUIFERO LIBRE PRINCIPAL



Que es urgente y prioritario

1. Una mayor participación ciudadana multisectorial organizada en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), con enfoque y operatividad en las sub-cuencas del Lago.

Compartir compromisos y responsabilidades en la gobernabilidad de los Recursos Hídricos, con enfoque de cuenca

Promoviendo y Construyendo Alianzas Publico-Privado

Cambios de Actitudes en Decisores y Usuarios del Agua.



Fuente: Learning together to manage together – improving participation in water management, [Aprender juntos para gestionar juntos], de HarmoniCOP; ilustración de Michael Friedrich. Reproducido con autorización.

Que es urgente y prioritario

2. La transferencia de conocimiento y capacidades a las organizaciones publica-privada por sub-cuencas (Comités de Cuencas y Comités de Agua Potables)

Acceso a equipamiento de monitoreo de las variables climáticas



Acceso a equipamiento para almacenamiento y análisis de las variables físico-químicas del agua.

Capacitaciones : En el manejo de metodologías, técnicas y tecnologías

Establecimiento de Escuelas de campo en el monitoreo de los RH (modelos pilotos de participación) Extensionistas

Que es urgente y prioritario

3. Plan de sensibilización a los sectores sociales y económicos en las subcuencas pilotos .

Mobilizaciones e involucramiento de los sectores económicos y sociales en:

Monitoreo de la calidad de agua.

Monitoreo de fuentes contaminantes (aguas servidas, desechos sólidos y agroquímicos).

Monitoreo de practicas en el manejo de aguas (aguas servidas, desechos sólidos y agroquímicos).

Grupo de beneficiarios

Decisores municipales, delegaciones institucionales y ONGs

Asociaciones de productores.

Comités de Comunitarios

Escuelas y Colegios rurales y urbanos

Gracias por su Atención

