

# **EVALUACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**



**Dra. María Perevochtchikova  
CIIEMAD-IPN**

**21 de agosto del 2006**

## **EXPERIENCIA en PROYECTOS NACIONALES**

- 1. Caracterización del recurso hídrico para la Mesorregión Sur-Sureste de la República Mexicana (PEOT)**
- 2. Caracterización del recurso hídrico para los Estados de Yucatán y Guerrero (PEOT)**
- 3. Caracterización y Diagnóstico del recurso hídrico para la Zona V Norte del Estado de Chiapas (OET)**

**Hablaremos de:**

**PROGRAMAS, ESCALAS, ANALISIS y  
RESPONSABILIDAD**

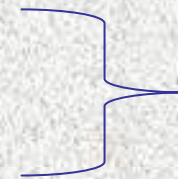
# PROGRAMAS y sus OBJETIVOS

**PEOT**- ordenamiento territorial (fin – aprovechamiento político)

**OET** – ordenamiento ecológico territorial (balance entre intereses políticos y económicos)

## ETAPAS DE PROGRAMAS:

1. **Caracterización de recursos naturales, sociales y económicos**
2. **Diagnóstico de las 3 partes**
3. **Integración de las 3 partes**
4. **Elaboración de propuestas**
5. **Realización**



Incluye algunos aspectos del recurso hídrico, que depende mucho de interpretador y datos asequibles

## PRODUCTOS – TEXTOS y MAPAS

(Cuencas hidrográficas, Escurrimiento medio anual, uso del recurso hídrico, flujos subterráneos y química del agua, etc)

## **DIFICULTADES**

**Realmente no hay metodología para definir las fases de caracterización y diagnóstico del recurso hídrico, además de:**

- 1. Encontrar información adecuada y a distinta escala de funcionamiento del recurso hídrico (interacción entre agua superficial y subterránea, y otras componentes del ambiente)**
- 2. Obtener información necesaria de agua subterránea y bases de datos oficiales actualizados, sobre todo de la química del agua**
- 3. Integrar distintos intereses: i) físico (funcionamiento del sistema hídrico), ii) social (uso doméstico del agua), iii) económico (aprovechamiento de agua para el uso agrícola, industrial, recreativo, etc.), y iv) político**
- 4. Hacer que realmente funcione el programa de propuestas elaboradas (comunicación con los responsables a nivel local, estatal, y/o federal)**

# **METODOLOGÍA PROPUESTA para la CARACTERIZACIÓN**

## **1. Trabajo de gabinete**

**1.1. – Recopilación de información (consulta bibliográfica, estudios, mapas digitales e impresos, bases de datos y estadísticas oficiales, etc.)**

**1.2. - Análisis de fuentes estadísticas**

**1.3. – Manejo cartográfico**

## **2. Caracterización**

**2.1. – Agua superficial**

2.1.1. Cuencas hidrográficas y RH

2.1.2. Esgurrimiento superficial, uso

2.1.3. Estaciones de monitoreo hidrometeorológico

2.1.4. Química del agua

**2.2. – Agua subterránea**

2.2.1. Definición de unidades acuíferas

2.2.2. Definición de sistemas de flujo

2.2.3. Estaciones de muestreo de nivel y química del agua, uso

## **3. Validación de los resultados en el campo**

## **4. Conclusiones (potenciales y limitaciones)**

## **5. Edición de mapas**

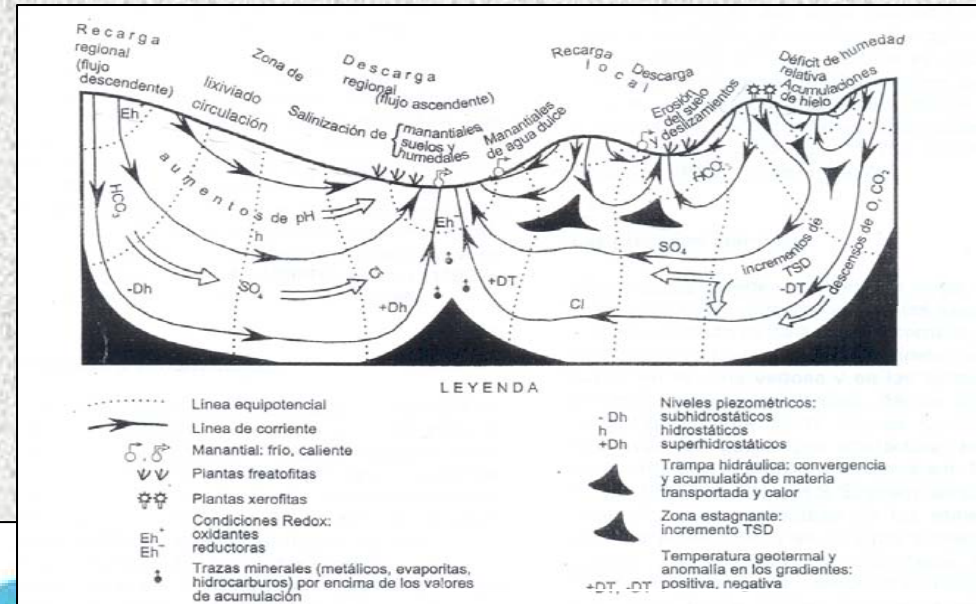
# METODOLOGÍA PROPUESTA para el DIAGNÓSTICO

En la fase del Diagnóstico se pretende ampliar el conocimiento con datos de otras fuentes y elaborar un análisis más integrado del recurso hídrico, considerando características geológicas, de suelo, vegetación, las que definen las propiedades naturales del medio físico y cambios resultado del impacto antrópico.

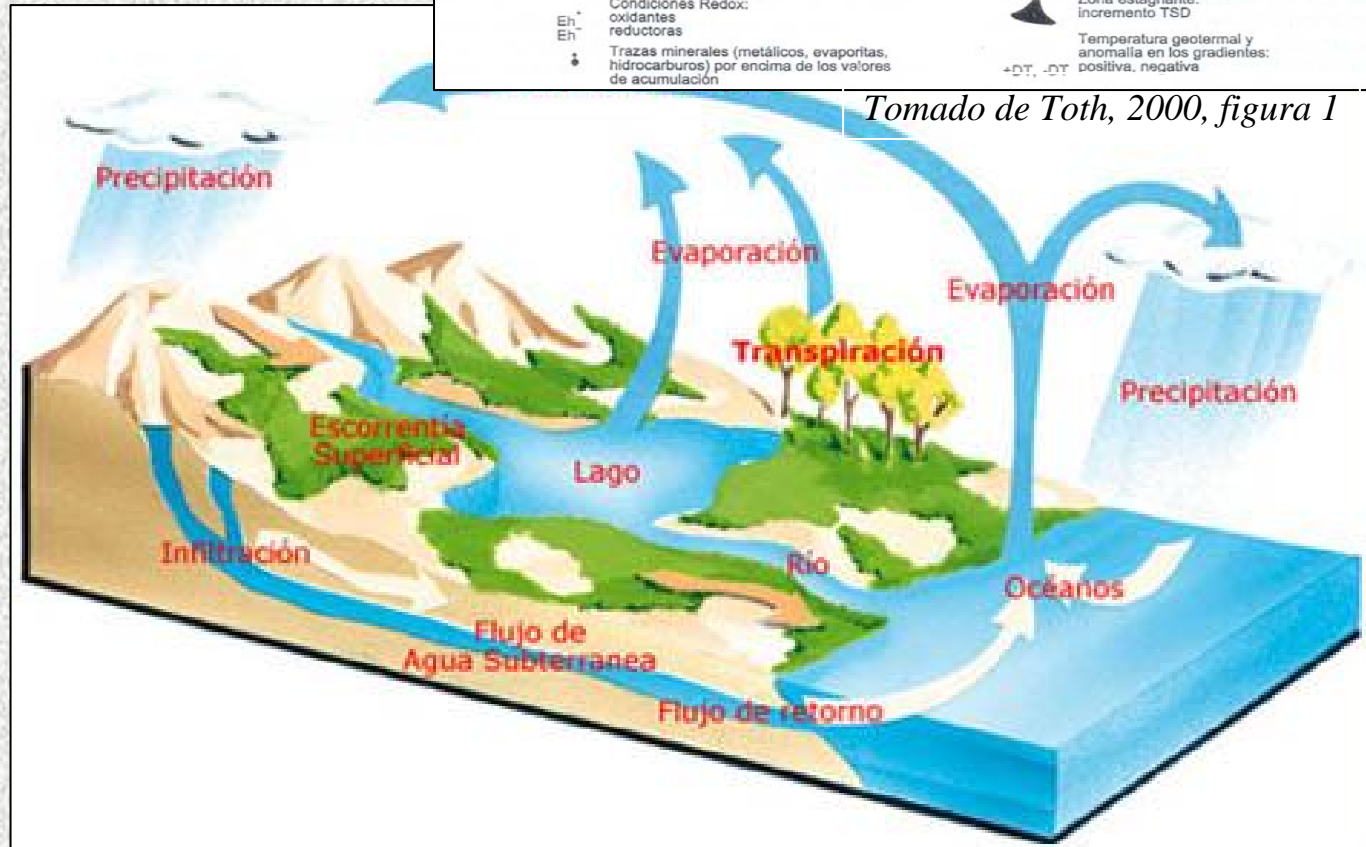
1. **Unidades ecogeográficas** (planicies, terrazas, laderas, etc. - en función con el recurso hídrico)
2. **Vulnerabilidad del agua subterránea a la contaminación**
  - 2.1. – *Definiciones*
  - 2.2. – *Métodos de evaluación*
  - 2.3. – *Escala de evaluación*
3. **Elaboración de mapas**
4. **Contaminación del agua** (HCT, metales pesados, etc.)
  - 4.1. *Conceptos básicos*
  - 4.2. *Legislación*
  - 4.3. *Procesos de contaminación*
  - 4.4. *Resultados*
5. **Conclusiones** (de caracterización y diagnóstico – más integrado)

# SISTEMA HIDROLÓGICO

- Escala global, regional y local
- Interacción con todas las componentes del ambiente
- Procesos naturales e inducidos interactuando



Tomado de Toth, 2000, figura 1



# OBSERVACIONES SEGÚN ESCALA

## REGIÓN, ESTADO y MUNICIPIO

|               | <i>Escala aproximada</i>      | <i>Análisis del recurso hídrico</i>                     | <i>Responsabilidad gubernamental</i> |
|---------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|
| <b>REGIÓN</b> | 1:1 000 000                   | Bastante “superficial”, sólo para estrategias generales | Federal + Estatal                    |
| <b>ESTADO</b> | 1: 500 000,<br>1:250 000      | Abarca comportamiento regional, pero sin mucho detalle  | Estatal                              |
| <b>ZONA</b>   | 1:100 000,<br>1: 50 000, etc. | Más detalle   | Municipal                            |

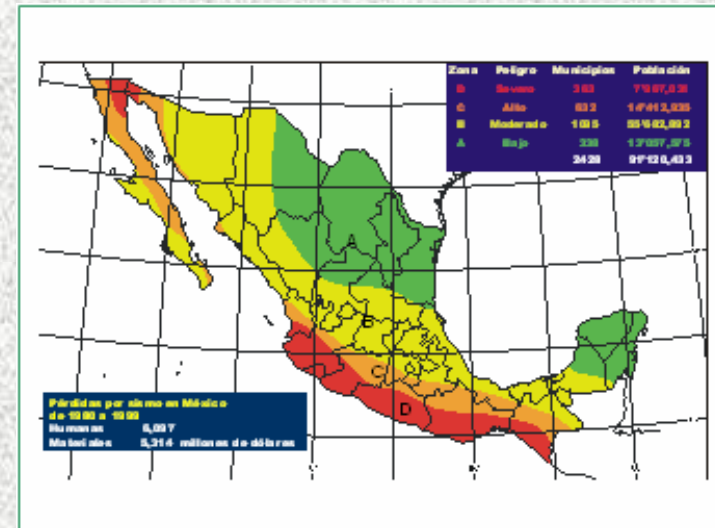
Intereses políticos

Más económico



## OTRO TIPO DE PROGRAMAS

Con los fines de protección civil  
(**CENAPRED**):

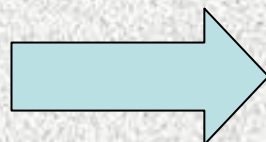


### NIVEL LOCAL (localidad, zona, municipio)

- Sistemas de alerta contra las inundaciones
- Planes de evacuación en caso de riesgo...
- Boletines de eventos hidrometeorológicos

### NACIONAL

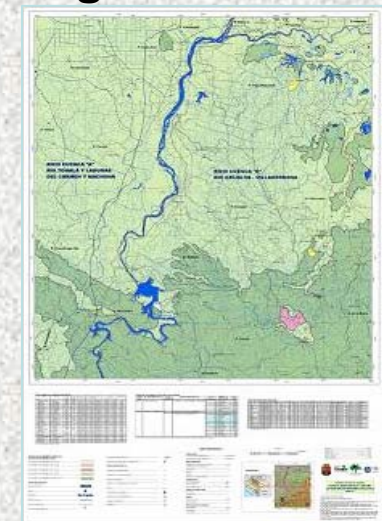
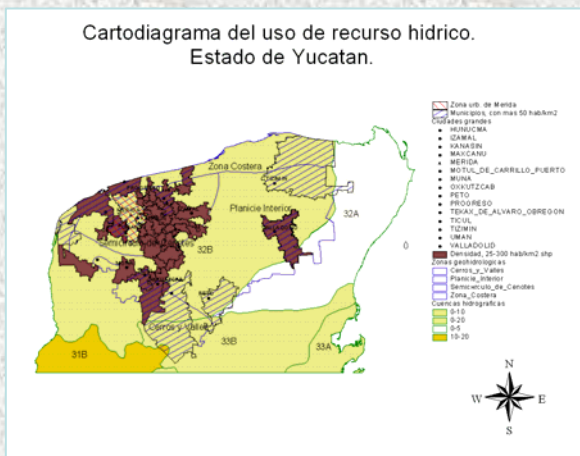
- Mapas de heladas, sismos, sequías, etc.
- Propaganda de comportamiento en caso de riesgo...



***FIN – prevención y desminución de desastre***

# CONCLUSIONES

1. Existen distintos modelos de ocupación territorial para mejor desarrollo socioeconómico de la población, entre los cuales se encuentran PEOT, OET, planes de protección civil, etc.
2. El recurso hídrico se considera sólo en las etapas de caracterización, diagnóstico e integración de los PEOT, sin incorporar su funcionamiento
3. La evaluación y diagnóstico del recurso hídrico se realiza a distinta escala y en consecuencia con diferente detalle, a veces sin consideración de su comportamiento regional, y menos del agua subterránea
4. La comunicación y realización de los programas dependen del gobierno responsable, así como su administración y planeación



# RECOMENDACIONES

1. Considerando el creciente impacto al recurso hídrico, es necesario realizar análisis físicos (geográficos) integrados para identificar un mejor desarrollo de la capacidad territorial (aprovechamiento socio-político y económico)

Esto es:

- Integrar el funcionamiento del recurso hídrico en los análisis de características ambientales
  - Realizar estudios de aguas superficial y subterránea, de su interacción a escala regional y local; con verificación en campo y definición del funcionamiento de los PROCESOS HÍDRICOS
2. Conjuguar la elaboración de estrategias generales a nivel regional con los planes de OET a nivel local, con el agua como eje rector

**GRACIAS POR ATENCIÓN**

**Contacto:**  
**[maria\\_perev@yahoo.com.mx](mailto:maria_perev@yahoo.com.mx)**