



3er Encuentro Universitario del AGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO




TORRE DE INGENIERÍA
24 Y 25 DE AGOSTO, 2011



Indicadores Ambientales para la Gestión Integrada del Agua



Argelia Tiburcio
25 de Agosto de 2011



Preguntas a responder

- ▶ ¿Cuál es el estado del arte en el tema de indicadores ambientales para la GIAU a nivel nacional e internacional?
- ▶ ¿Qué metodologías se han propuesto para el desarrollo y uso de los indicadores ambientales para la GIAU?
- ▶ ¿Qué limitantes y /o problemáticas de carácter metodológico, teórico y/o práctico presentan los indicadores?

Obstáculos en la Gestión Integrada del Agua Urbana

La GIAU busca encontrar soluciones conjuntas a un amplio rango de objetivos que incluyen el suministro de agua, la calidad del agua, el control de inundaciones, la conservación de ecosistemas acuáticos, la solución de conflictos entre usuarios, usos recreativos y de pesquería (GWP, 2004).

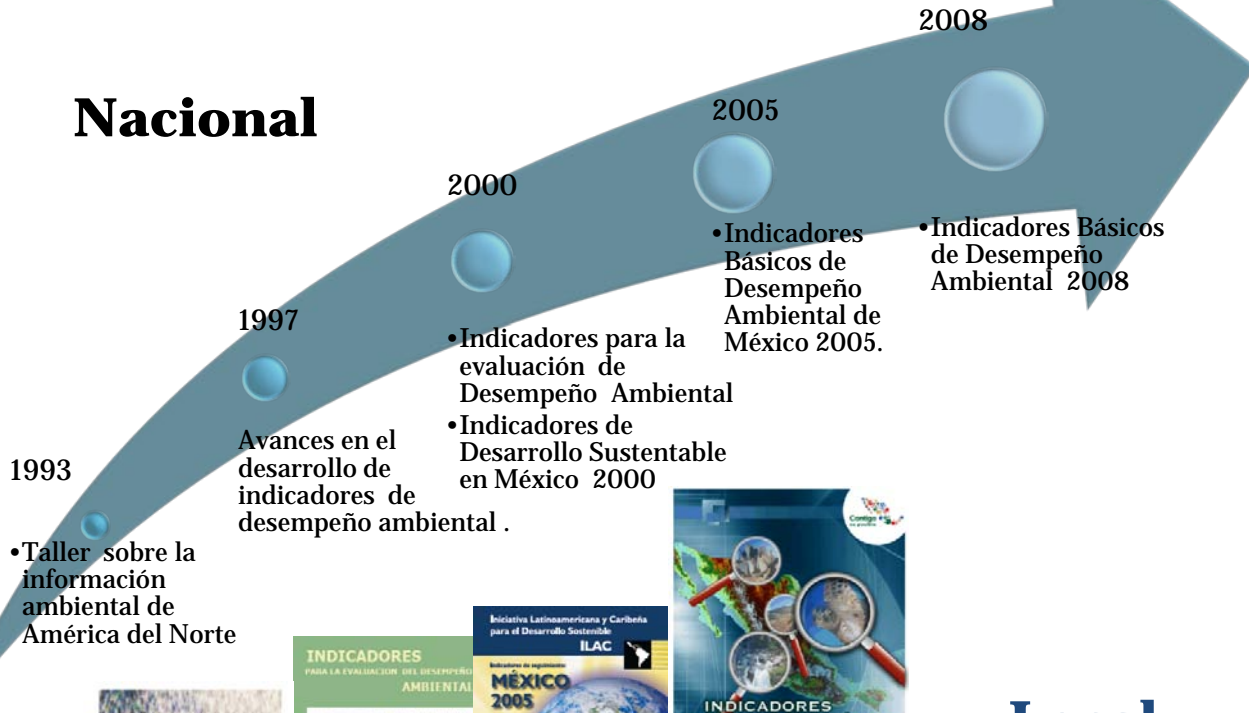
- El carácter abstracto del concepto
- Incertidumbre en los procesos
- Falta de bases científicas
- Falta de guías de cómo hacer frente a demandas contradictorias o que compiten en el uso del agua
- ***Falta de indicadores o criterios que señalen el éxito de la aplicación***



Los indicadores nos ayudan a entender donde estamos, hacia donde vamos y que tan bien lo estamos haciendo en relación a otros.

La experiencia Mexicana en el desarrollo de Indicadores

Nacional



1993

- Taller sobre la información ambiental de América del Norte

1997

Avances en el desarrollo de indicadores de desempeño ambiental .

2000

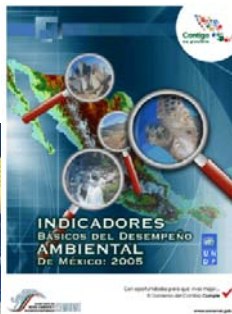
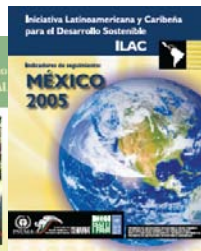
- Indicadores para la evaluación de Desempeño Ambiental
- Indicadores de Desarrollo Sustentable en México 2000

2005

- Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental de México 2005.

2008

- Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental 2008



Estatal

Indicadores Ambientales para el Estado de Hidalgo 2003.



Local

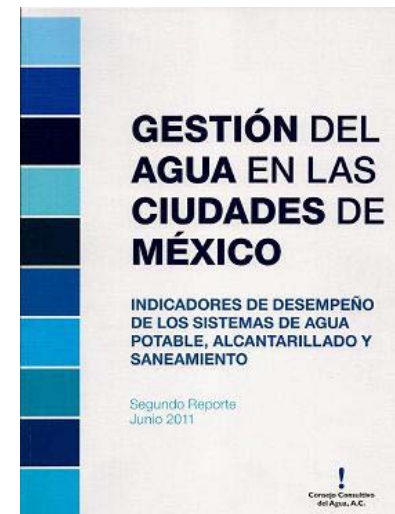
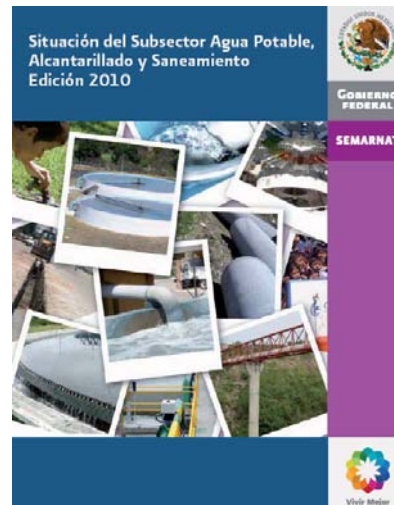
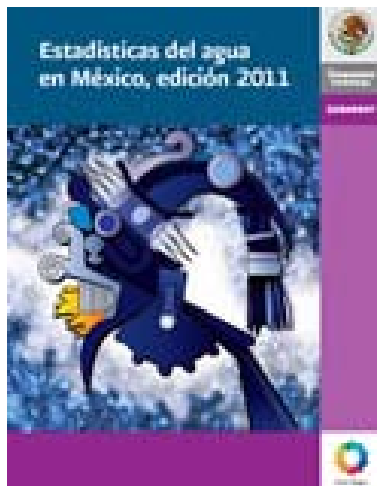
Estadísticas Ambientales para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2002



Información e Indicadores relacionados con el Agua en México

La Comisión Nacional del Agua, CNA, es el organismo responsable de la integración del Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, uso y conservación de agua (SNIA).

Entre los productos de este sistema se encuentran las Estadísticas del Agua en México, el Atlas del Agua en México y la Situación del Subsector Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento.



Indicadores para el Agua

| Indicadores Nacionales de SEMARNAT | | Tipo de Indicador PEIR | Presencia internacional | | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------------|-----|--------|------|------|-------|
| | | | OCDE | ONU | Canadá | EEUU | PNUD | UNECE |
| | | | 13 | 19 | 30 | 23 | 7 | 28 |
| Nacionales | Extracción total para uso consuntivo | Presión | • | • | • | • | | • |
| | Población con acceso a agua potable | Presión (Meta) | | • | • | • | • | |
| | Agua residual que recibe tratamiento | Respuesta | | • | | | • | • |
| | Disponibilidad natural media per cápita | Estado | • | • | • | • | | • |
| | Población con acceso a alcantarillado | Presión (Meta) | • | • | • | | | |
| | Nitrato y fósforo en aguas superficiales | Estado | | | • | • | | • |
| | Uso para abastecimiento público per cápita | Presión | • | • | | | | |
| | Extracción de agua subterránea | Presión | | • | | | | • |
| | Tarifas para uso doméstico y recaudación | Respuesta | | | | | | |
| Superficie en el programa de pago por servicios ambientales | Respuesta | | | | | | | |
| Locales | Ocupantes que disponen de agua entubada dentro del terreno | Presión | | • | • | • | • | |
| | Ocupantes disponen de drenaje con desagüe al río, lago o mar | Presión | • | • | • | | | |
| | Descarga de agua residual municipal | Presión | • | • | • | • | | • |
| | Disponibilidad media total y per cápita en aguas | Estado | • | • | • | • | | • |
| | Extracción bruta de aguas | Presión | • | • | • | • | | • |
| | Escurrimiento natural superficial en aguas | Estado | • | • | | | | • |
| | Recarga media total en aguas | Presión | | • | | | | • |
| | Gasto medio de agua en el Distrito federal | Presión | | • | | | | • |

Semejanzas México- Canadá en el tema del Agua

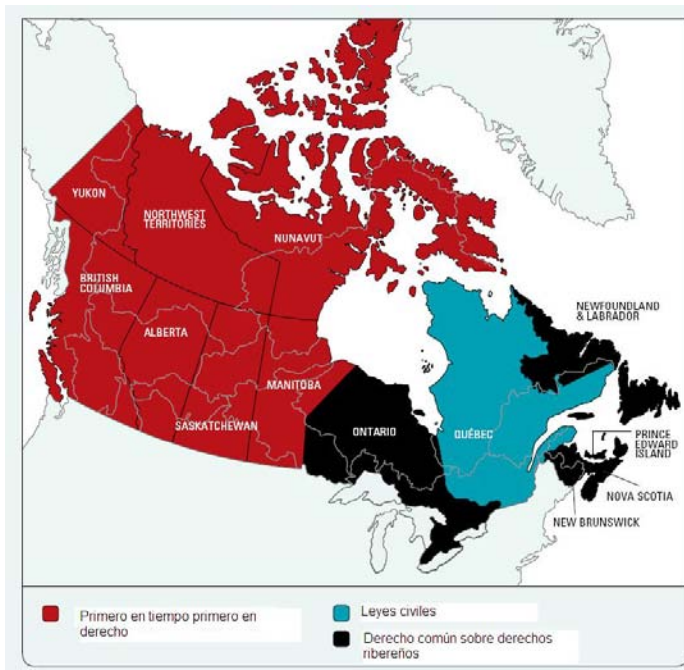
- ▶ Concentración de la población en un pequeño número de grandes centros urbanos;
- ▶ La distribución espacial desigual de los recursos hídricos disponibles;
- ▶ Aumento sustancial en la demanda de agua;
- ▶ Cambio en el uso de suelo
- ▶ Los municipios cuentan con los poderes y recursos más limitados pero son responsables del abastecimiento de agua de las ciudades.
- ▶ Falta de capacidad y experiencia de las autoridades.
- ▶ Obsolescencia en la infraestructura hidráulica con altos costos de mantenimiento.

| Datos | México | Canadá |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Superficie Km ² | 1,959,248 | 9,970,610 |
| Numero de Habitantes | 112,336,538 | 34,278,406 |
| % Población Urbana | 78% | 80% |
| % Población Rural | 22% | 20% |
| Agua Renovable per Cápita | 4,263 m ³ /hab/año | 87,255m ³ /hab/año |
| Consumo Promedio Agua per Cápita | N.D. | 1471 m ³ /año |

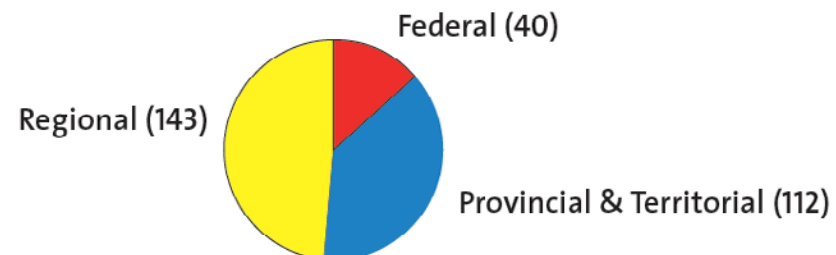
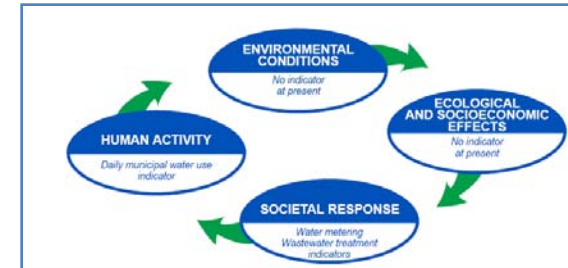
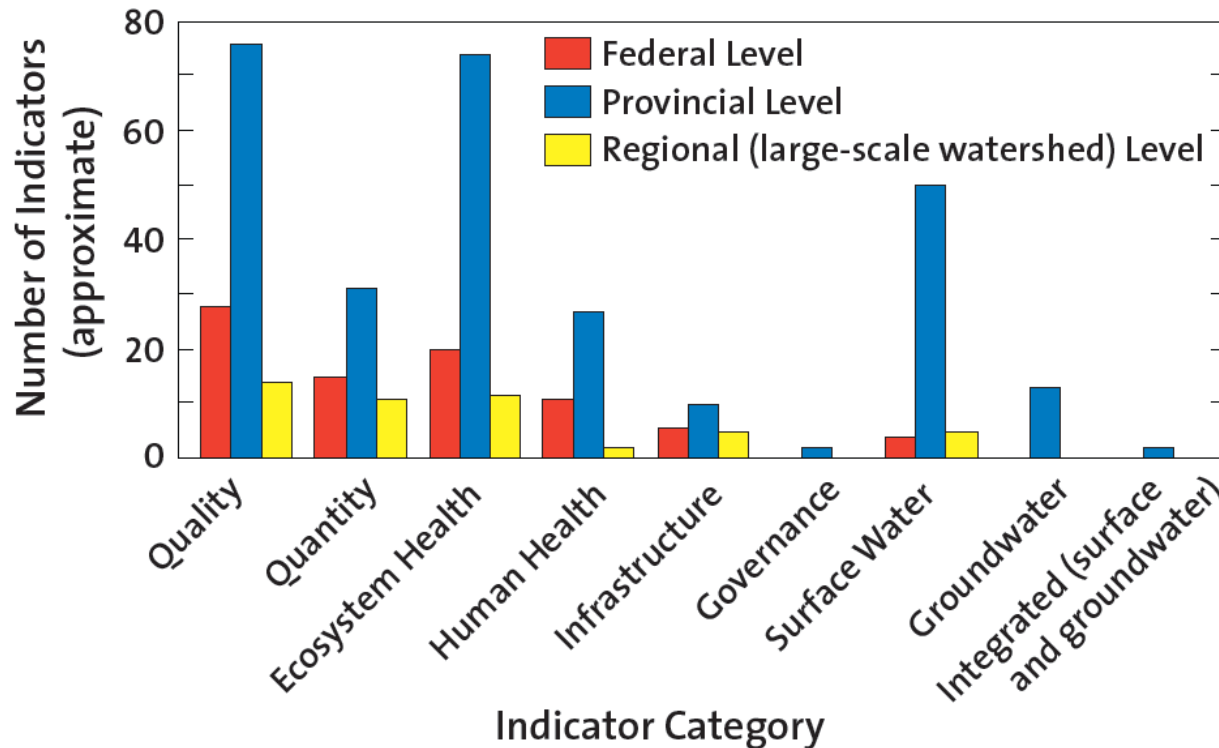


La experiencia Canadiense

Canadá es un país pionero que ha jugado un papel clave en materia de desarrollo de nuevos enfoques para la gestión ambiental, particularmente en el tema de indicadores ambientales. En colaboración con la ONU, desarrollaron el esquema Presión Estado Respuesta que hoy día se utiliza en los reportes ambientales.



Indicadores relacionados con el tema del agua en Canadá



Tipos de Indicadores relacionados con el Agua

Indicadores de
desempeño
operativo

- Medición de la eficiencia y eficacia del proceso de suministro, alcantarillado y saneamiento del agua

Indicadores de
Sustentabilidad
del Agua

- Medición de las formas de garantizar la sustentabilidad del recurso

Indicadores de Desempeño

IWA

Recursos Humanos

Indicadores Físicos

Operacionales

Calidad del Servicio

Económicos y financieros

Australia

Recursos Hídricos

Datos de Activos

Cliente

Salud Humana

Precio

Financieros

Medio Ambiente

IBNET

Cobertura del servicio

Producción y consumo del agua

Facturación y cobro

Agua no contabilizada

Desempeño financiero

Prácticas de medición

Activos

Desempeño de la red de distribución

Indicadores de procesos

Accesibilidad económica de los servicios

Indicadores de Sustentabilidad del Agua

Índice Canadiense de Sustentabilidad del Agua (CWSI):

Recursos

Salud del Ecosistema

Infraestructura

Salud Humana

Capacidad

Evaluación del Ciclo de Vida

Extracción

Consumo de Agua

Tratamiento

Distribución

Fugas

Reuso de agua

Producción

Desempeño del tratamiento

Descargas a cuerpos de agua

Uso del recurso

Reciclado de nutrientes

Recuperación de energía proveniente de los lodos

Indicadores de Sustentabilidad del Agua

Servicio

Costo del Agua

Calidad del Agua

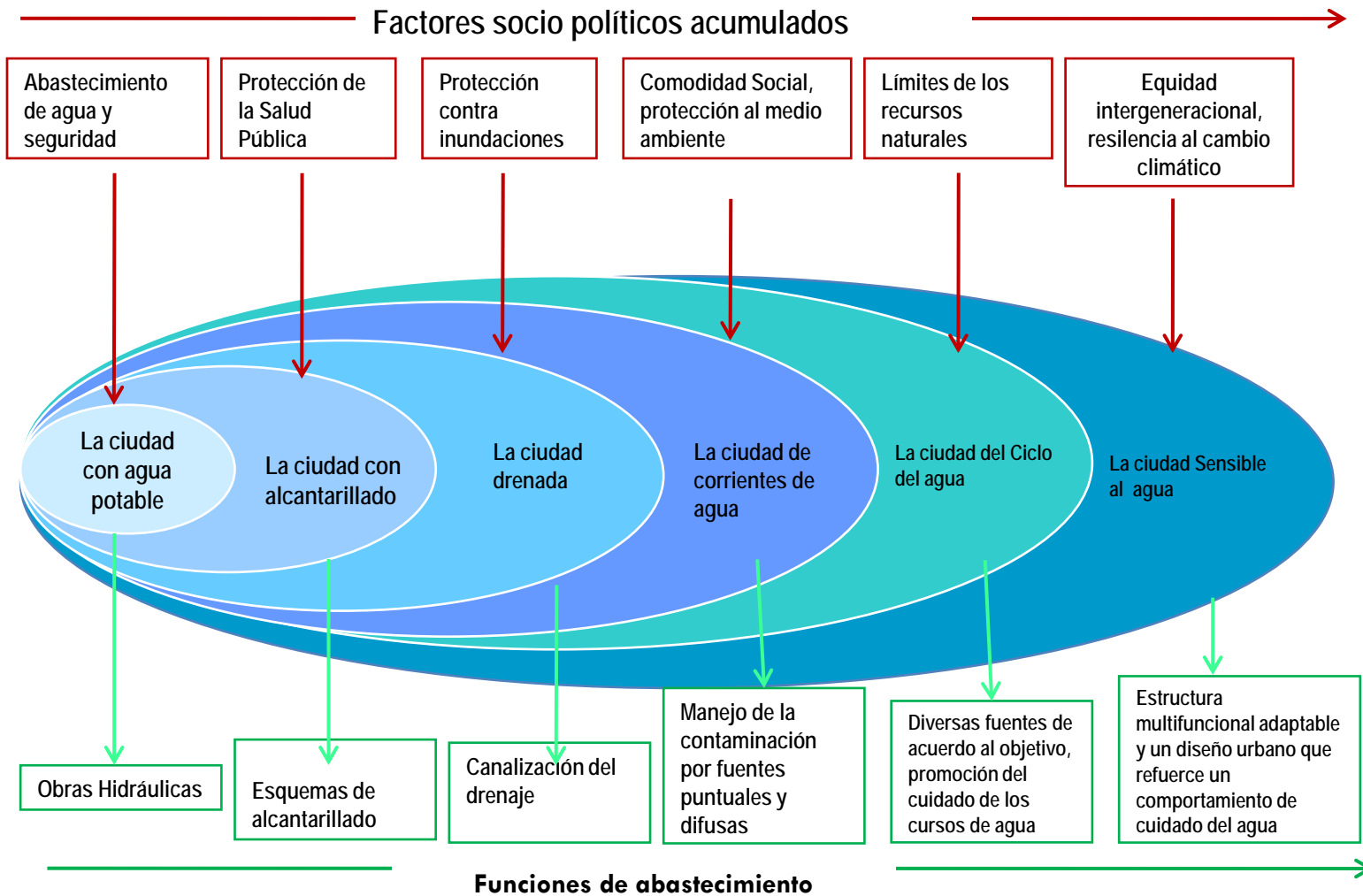
Impacto ambiental

Eficiencia en la distribución

Seguridad del suministro

| | | País | Objetivo | Tipo de Iniciativa | Lugar de aplicación | Periodicidad | Tamaño de la Población | Número de Indicadores |
|--|---|-----------|--|--------------------|---|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Enfoque de sustentabilidad Agua | Proyecto Metron | Grecia | Medición de la Sustentabilidad del Agua en las Ciudades. | Académica | | Una vez | | 11 |
| | Índice Canadiense de Sustentabilidad del Agua | Canadá | Evalúa el bienestar de las comunidades con respecto al agua | Gubernamental | Seis comunidades pequeñas | Una vez | 1,000 -5000 | 15 |
| | Evaluación del ciclo de vida | Suecia | Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas urbanos de agua | Academica | Göteborg, Sweden, King Williams Town, South Africa | Una vez | 450,000/ 35,500 | 12 |
| Medición del Desempeño | International Water Association | | Medir la eficiencia y efectividad en la distribución del agua en organismos operadores de agua. | Academica | Datos no disponibles | Datos no disponibles | Variable | 169 |
| | Indicadores de desempeño de Australia | Australia | Comparaciones entre organismos operadores en Australia | Gubernamental | 73 organismos que abarcan todas las provincias de Australia | Anual/4 años | Variable | 117 |
| | Indicadores de Desempeño para organismos operadores en México | México | Comparaciones entre organismos operadores de agua en Mexico | ONG'S | 26 Ciudades | 2010 2011 | Variable | 12 |
| | Estadísticas de Uso de Agua Municipal | Canadá | Medición del uso del agua, tratamiento y generación de aguas residuales en diferentes municipalidades de Canadá. | Gubernamental | 1318 Municipalidades de Canadá | 2004 2006 | Poblaciones de más de 1000 habitantes | 5 |

Evolución de la GIAU



Tomado de Brown, *et al.* 2009



Actores Involucrados en la Gestión del Agua

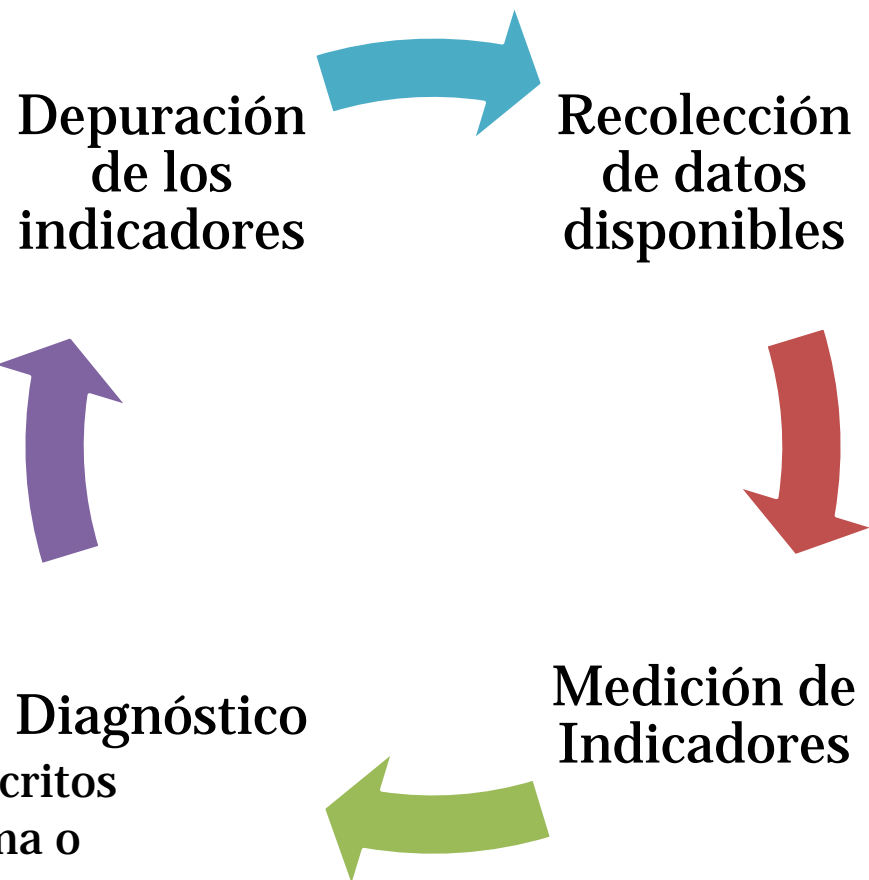
| Actores | Indicadores |
|---|--|
| Sector Comunitario | Consumo de Agua Pago oportuno |
| Gobierno Federal Estatal Federal | Cobertura del Servicio Desempeño físico Desempeño financiero Infraestructura Hidráulica |
| Sector Económico Agrícola, Comercial o industrial | Registro Público de Derechos de Agua |

El ciclo de las Políticas Públicas

El ciclo de los indicadores



Lo que sucede en la realidad..



No se encuentran inscritos dentro de un programa o política pública.

México y Canadá en los Indicadores

Semejanzas

- La información está dispersa proveniente de fuentes diferente.
- Duplicidad de esfuerzos y vacíos en áreas prioritarias.
- Los indicadores no son utilizados por los responsables de la gestión del agua.
- Existe una falta de relación entre los factores ecológicos, económicos y sociales.
- Falta de continuidad en la evaluación de indicadores

Diferencias

- En Canadá existe una gran producción de indicadores relacionados con la gestión del agua con mayor prioridad a la calidad del agua.
- México ha avanzado en la recopilación de información base para el desarrollo de indicadores.



Problemas encontrados

- A menudo no se plantean objetivos claros respecto del porque de los indicadores y los indicadores propuestos no resultan útiles.
- No existe continuidad en la medición de indicadores lo que impide conocer la eficiencia y/o eficacia de los programas.
- La dispersidad y falta de accesibilidad no solo de los indicadores sino también de los datos es reconocido como el problema más frecuente, y además evidencian una política del agua fragmentada, al no existir lineamientos generales sobre lo que es prioritario monitorear y evaluar.



Conclusiones

- El mejor indicador es aquel que es posible de medición en el largo plazo y se encuentra inscrito dentro de un programa de evaluación y responde a una necesidad concreta.
- El tipo e indicadores son reflejo de la evolución de la gestión del agua en las ciudades.



Gracias por su atención
argeliatiburcio@yahoo.com.mx