

A raíz de la identificación de una problemática creciente en el manejo, distribución y afectación al recurso hídrico, en el Plan de Acción de la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1992) llevado a cabo en Río de Janeiro, se incorporó el concepto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) acotado como el proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (GWP-TAC, 2000).

Desde esa reunión, los países miembros de la ONU manifestaron su interés por incorporar la GIRH en sus políticas públicas, mediante la adecuación de sus marcos legales, institucionales, de planeación y de financiamiento en materia de agua; México no fue la excepción ya que la GIRH plantea la coordinación y colaboración entre los sectores: gubernamental, usuarios, académico-científico y sociedad organizada, mediante una participación articulada en la toma de decisiones, con la finalidad de alcanzar tres objetivos estratégicos: la sostenibilidad ambiental, equidad social y eficiencia económica (GWP, 2005).

Revisión del Marco legal en México previo a la incorporación de la GIRH.

La Comisión Nacional del Agua (CNA) creada en 1989, publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en 1992, en esa versión no apareció el concepto de GIRH; solo mencionaba la figura de los Consejos de Cuenca (CC) para mejorar el aprovechamiento del agua, preservar y controlar su calidad, a nivel estatal, regional o de cuenca. En cuanto a las concesiones y asignaciones, la LAN mencionó que se tomaría en cuenta la disponibilidad del agua y el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA).

Comportamiento de los indicadores del sector hidroagrícola

En la Figura 1 se observa que el VP tuvo un comportamiento ligeramente inestable pero con crecimiento de 1997 al año 2007, para luego experimentar un crecimiento mayor y sostenido a pesar de que disminuyeron los VD. A partir del año 2008, la SR disminuyó sensiblemente mientras el VP siguió incrementándose. La P ha tenido un ascenso sostenido desde el año 2002 a la fecha.

En la Figura 2, se presentan los trece Organismos de Cuenca (OC) en los cuales se dividió el país para fines de administración y planificación hídrica (DOF, 2010) mientras que en la Figura 3 se muestra la evolución de los VD en el país por OC. Del análisis de la última figura se observa que los organismos que mayores volúmenes de agua distribuyeron por hectárea (más de 15 000 m³/ha) son Golfo Centro y Pacífico Sur (Zona Sur) Balsas, Valle de México (Zona Centro) y Cuencas Centrales del Norte. Excepto el OC Balsas – que se mantuvo en el mismo nivel –, todos tendieron a disminuir los volúmenes de agua utilizados. Por otra parte, los organismos que utilizaron menores volúmenes del líquido (4 000 a 10 000 m³/ha) fueron Península de Yucatán, Río Bravo, Noroeste y Pacífico Norte, en donde el OC Noroeste presentó la distribución más estable; el resto presentó un comportamiento con ligeras fluctuaciones y volúmenes entre 10 000 y menos de 15 000 m³/ha, por año agrícola en el periodo analizado.

Las Figuras 5 a la 7, representan la variación de la EH por OC y están agrupadas por zona geográfica – norte, centro y sur –; en ellas se observa inestabilidad de la variable

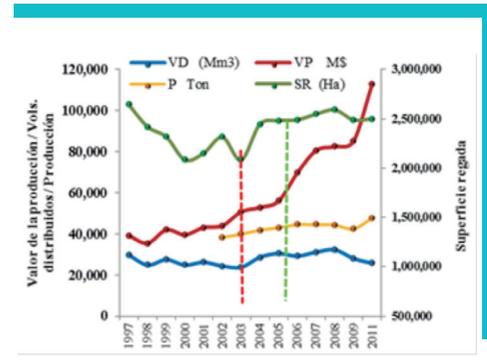


Figura 1. Evolución de indicadores: (1) Valor de la producción, (2) Volúmenes distribuidos y Producción, en los Distritos de Riego de México (EAM, 2013)



Figura 2. Organismos de Cuenca: I Península Baja California, II Noroeste, III Pacífico Norte, IV Balsas, V Pacífico Sur, VI Río Bravo, VII C. Centrales del Norte, VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IX Golfo Norte, X Golfo Centro, XI Frontera Sur, XII Península de Yucatán, XIII Valle de México

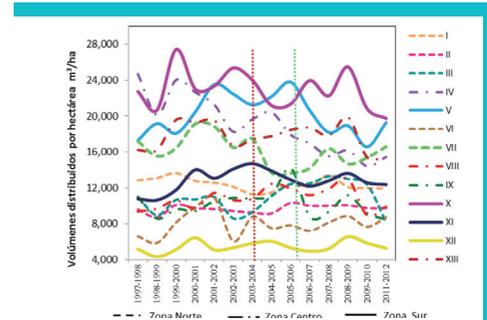


Figura 3. Volúmenes distribuidos por hectárea y por organismo de cuenca.

hasta antes del año 2005 para luego dar lugar a un crecimiento sostenido hasta el año 2011. Lo anterior, es notable especialmente en la zona norte del país, en donde la disponibilidad de agua es limitada.

Los mayores incrementos de la EH se presentan en la zona sur en los OC Península de Yucatán y Frontera Sur. La evolución de la Pd se muestra en las Figuras 7 a la 9, observándose a partir del año 2004 un incremento en este indicador. Las Figuras 10 a la 12, muestran la evolución del CP para los OC del país, de la observación de las mismas es posible identificar a partir del año 2005 o 2006, que aunque existen variaciones, la mayoría los OC tienden a disminuir sus consumos de agua por tonelada producida. Nótese que aquellos OC que inicialmente (año 2003) tenían mayores CP exhiben las mayores disminuciones al final del periodo (2012).

De los indicadores analizados anteriormente se puede constatar que en el año agrícola 2011-2012 se distribuyeron 25 676 Mm³ de agua en 2 499 millones de hectáreas en los distritos de riego del país; se levantó una producción de 47.632 millones de toneladas que tuvo un valor de \$112 803 millones de pesos. Estas cantidades significaron una eficiencia hídrica (EH) de \$4.4 pesos por m³ de agua distribuido, que es 1.53 veces superior a la EH de \$2.86 pesos por m³ logrado en el año agrícola 2006-2007 y más aún, 2.43 veces mayor en comparación con la EH de \$ 1.81 pesos por m³ alcanzado en 2002-2003.

Se puede afirmar que se aprecian cambios positivos en el comportamiento de indicadores del sector. La evolución de estos indicadores antes del año 2005, muestra una tendencia indefinida (altos y bajos) sin embargo después de esa fecha, las eficiencias hídricas se elevaron en todos los OC a partir del año 2005 y la productividad aumentó en el 70% de ellos. Adicionalmente, el consumo de la producción (m³/Ton) se redujo a partir del 2006. Aunque se observa que hay cambios positivos en el sector hidroagrícola desde la incorporación de la GIRH en la legislación nacional, estos no son uniformes en el tiempo ni en el espacio, por lo que el lograr su mejora, representa grandes retos gubernamentales, económicos y sociales, en los que el sector académico y científico puede participar generando propuestas que permitan alcanzar dicho objetivo.

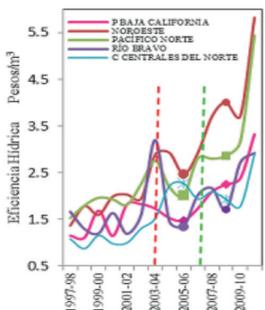


Figura 4. Eficiencia hídrica (\$/m³) en el sector agrícola de riego ubicado en la región norte de México.

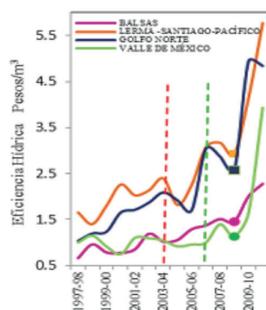


Figura 5. Eficiencia hídrica (\$/m³) en el sector agrícola de riego ubicado en la región centro de México.

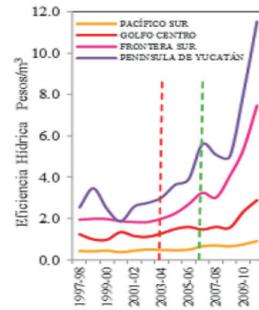


Figura 6. Eficiencia hídrica (\$/m³) en el sector agrícola de riego ubicado en la región sur de México.

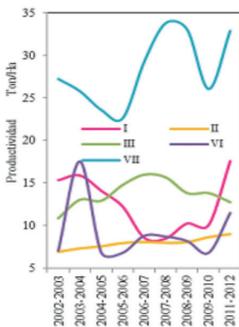


Figura 7. Productividad Zona Norte Ton/Ha

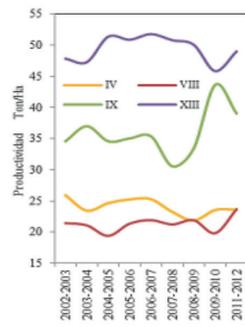


Figura 8. Productividad Zona Centro Ton/Ha

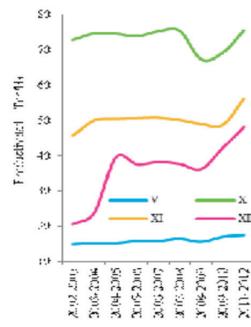


Figura 9. Productividad Zona Sur Ton/Ha

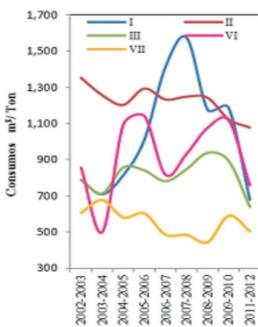


Figura 11. Consumo de la producción Zona Norte m³/Ton

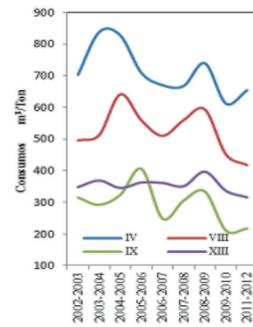


Figura 12. Consumo de la producción Zona Centro m³/Ton

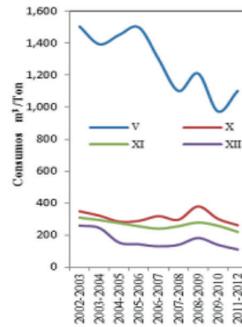


Figura 13. Consumo de la Producción Zona Sur m³/Ton

Referencias

- Comisión Nacional del Agua (CNA), (1997-2012). "Estadísticas Agrícolas del Agua en los Distritos de Riego", Ediciones 1997-2012. México, D.F.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), Estadísticas del Agua en México. Edición 2010, 2011, 2012. México D.F.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), (1992), (2004), (2013), Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. México D.F.
- Food and Agriculture Organization (FAO), (2013) La situación de los recursos mundiales de tierra y agua para la alimentación y la agricultura. Portal FAO. AQUASTAT.
- Global Water Partnership (GWP), (2005) Planes de Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Manual de Capacitación y Guía Operacional. Estocolmo, Suecia.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2002) Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000. Conservación del recurso agua, México D.F.
- Silva-Hidalgo, Humberto, Aldama, A. Alvaro, Martín-Domínguez Ignacio Ramiro y Alarcón-Herrera, María Teresa, (2013) Metodología para la determinación de disponibilidad y déficit de agua superficial en cuencas hidrológicas: aplicación al caso de la normativa mexicana. Tecnología y Ciencias del Agua. Vol. IV. (No.1) pp. 27-50.