

## **Manejo del agua y producción agrícola: Caso de la región centro-sur de Nayarit**

*Verhonica Zamudio Santos<sup>1</sup>*

### **Introducción**

El presente artículo tiene el objetivo de analizar el manejo del agua agrícola en la Región Centro-Sur de Nayarit desde 1995 hasta 2015 es decir, poco antes de la creación del Consejo de Cuenca del Río Santiago (CCRS) y a partir de funcionamiento, con el fin de analizar las acciones gubernamentales de gestión del agua por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA), el CCRS y el Grupo Especializado en Uso Eficiente del Agua en la Agricultura (GEUEAA) que es parte del CCRS.

A su vez, el trabajo se encuentra dividido en tres partes. La primera describe un bagaje teórico que respalda el análisis de la investigación, destacando el concepto de desarrollo y sustentabilidad. La segunda parte describe la metodología utilizada, así como los resultados y análisis de la información obtenida durante la investigación. Finalmente, la tercera parte son las conclusiones del trabajo.

### **Ciencia económica y medio ambiente**

La relación entre economía y medio ambiente se ha hecho presente en la evolución de la ciencia económica. Los fisiócratas consideraron al medio ambiente como único generador de excedentes y acumulación de riqueza, mientras que David Ricardo asumió que la tierra se encuentra exenta de sustitución por factores de producción debido a la carencia de homogeneidad entre ellos<sup>2</sup>. Ambos planteamientos fueron superados por los neoclásicos conforme la industria y la tecnología fueron ganando terreno.

Los avances tecnológicos han hecho que los marginalistas aprecien al crecimiento económico con una función productiva compuesta de factores de producción perfectamente

---

<sup>1</sup> Maestra en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte. Correo electrónico: vhzamudio@gmail.com

<sup>2</sup> En cierta manera esbozaba la escasez y finitud de los recursos naturales, específicamente de los suelos.

sustituibles. Partiendo de la Ley de Rendimientos Decrecientes de David Ricardo<sup>3</sup> en 1928 es probada la función Cobb Douglas por Paul Douglas y Charles Cobb, propuesta por Knut Wicksell. En ella se tiene que:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta \quad \text{Donde, } 0 < \alpha, \beta < 1$$

**$Y_t$ : Producción**

**$A$ : Progreso técnico**

**$K_t$ : Stock de capital**

**$L_t$ : Fuerza de trabajo**

Es decir que la renta ( $Y_t$ ) está en función de factores de producción como el *stock* de capital ( $K_t$ ) y la fuerza de trabajo ( $L_t$ ) que se mantienen constantes en el tiempo. El peso de cada uno está expresado en los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ . El progreso técnico ( $A$ ), que se modifica en el tiempo, representa una variable no directamente observable al contener elementos como la organización empresarial. Con esta función se formalizó matemáticamente la posibilidad de sustitución de factores de la producción, demostrando su comportamiento de rendimientos crecientes a escala al incrementarse el progreso técnico, así como la productividad marginal positiva y decreciente.

Posteriormente, con el fin de analizar de forma más amplia la conformación de la renta se integró otros factores a dicha función. Jorgenson y Wilconex (1993) retoman esta función de producción extendiéndola con la integración de factores del medio ambiente. Lo hicieron de la siguiente forma:

$$Y = F(K, L, A, E, M, t)$$

Donde  $Y$  es la producción,  $K$  es el capital,  $L$  es el trabajo,  $A$  es el progreso tecnológico,  $E$  es energía,  $M$  son recursos naturales y  $t$  es el tiempo. La diferencia de  $E$  y  $M$  con el resto de los factores radica en su dificultad para ser sustituidos, respecto a  $M$  es la escases enfatizada por recursos no renovables.

Claro es que la incorporación de variables o factores ambientales dentro de las funciones de producción ha sido a través del debate teórico y empírico sobre la incidencia que los recursos naturales y los ecosistemas tienen en la dinámica económica de los sectores

---

<sup>3</sup> Esto es que cuando la cantidad de un insumo aumenta y la de los demás permanece constante, se alcanza un punto a partir del cual el producto marginal del insumo variable disminuye.

productivos. En la segunda mitad del siglo XX, la discusión y análisis económico se centró en la utilidad de los bienes, específicamente en los públicos, lo que permitió estudiar a los recursos naturales. Se desarrollaron trabajos por parte de los llamados economistas del bienestar como Pareto, Pigou, Hotelling, Hicks y Coase que abordan el análisis de los costos sociales, las externalidades y la dinámica económica, emprendiendo hacia la explicación del comportamiento de los bienes públicos en el bienestar social.

Por otro lado, se suscitaron acciones de la talla internacional que pusieron a la temática ambiental en la mira e incidieron en el desarrollo teórico de la economía ambiental y la ciencia regional. Estos eventos fueron realizados por parte de Naciones Unidas, poniendo de manifiesto la necesidad de que mundialmente se apuntara hacia el cuidado del medio ambiente. Para 1987, en la Comisión del Medio Ambiente y del Desarrollo se formula el documento “Nuestro Futuro Común” o “Informe Brundtland” que planteó un nuevo concepto denominado “sustentabilidad”, definido en ese momento como la generación de un desarrollo considerado en el mediano y largo plazo, con el objeto de que en la actualidad se satisfagan las necesidades de las sociedades sin comprometer la satisfacción de las necesidades de generaciones futuras.

Este informe tuvo varios efectos debido a la proliferación del término “sustentabilidad” y “desarrollo”. Por parte de la ciencia regional hubo un giro hacia la adopción de los dos conceptos, dando como resultado la consolidación del “desarrollo regional”. Este se ha encargado de analizar no solo las dinámicas económicas, sino también las políticas, ambientales, de salud, de educación, entre otros, dentro de un territorio<sup>4</sup>. Se han Analizado y propuesto procesos de tales dinámicas que, conlleven a un desarrollo o bienestar social, es decir que el desarrollo regional es un campo multidisciplinario.

Tanto el “desarrollo” como la “sustentabilidad” tienen en común un objetivo final: el bienestar social. A su vez, ambos justifican la intervención gubernamental y la necesidad de adoptar una visión más allá del corto plazo pues, tanto el desarrollo como la sustentabilidad tienen impactos mayores en el mediano y largo plazo. La diferencia entre ellos consiste en que el desarrollo es un proceso integrador de satisfacción culturales, educativos, ambientales, políticos, de salud, además del económico y la distribución de tales satisfactores. Mientras

---

<sup>4</sup> Sin la aceptación de la unidad espacial hubiera sido más difícil de lo que ha sido hasta hoy, que la ciencia económica y las ciencias naturales empatizaran. Debe tenerse en cuenta que el medio ambiente está en función del territorio (Peeters y Chasco, 2006).

que la sustentabilidad es un elemento del desarrollo que, hace referencia a la manera en que se conjugan las actividades económicas y el medio ambiente, considerando los impactos que dicha relación tiene tanto en la esfera económica como en la esfera ambiental, evitando así que un logro económico implique un malestar ambiental (Altvater, 1993; Salazar y Serna, 2006).

En tanto, la región es definida como una unidad territorial de gestión del bienestar individual; es decir de progreso en la satisfacción económica mediante el mejoramiento en el manejo de los recursos naturales de la región. Es decir que, en el territorio se poseen características medio ambientales, económicas e institucionales específicas que, pueden ser determinadas y modificadas por factores tanto exógenos como endógenos (Boisier, 2001).

Aunque se ha apuntado que el manejo de los recursos naturales incide en la calidad y cantidad de otros recursos naturales, su manejo sustentable e integral en actividades económicas ha parecido ser un logro un tanto utópico. Aunque exista claridad en el objetivo de un sistema económico sustentable persisten obstáculos relacionados a la gestión del medio ambiente, por lo que se hace necesaria la intervención gubernamental pues, el mercado no ha mostrado ser ni el más distributivo ni el más amigable con el medio ambiente. Lo que conlleva a plantear que el manejo del medio ambiente está en función de las acciones que lleven a cabo las instituciones junto a las presiones de los usuarios de los recursos.

Nótese que la intervención tampoco arroja resultados cien por ciento satisfactorios pero, sin duda se avanzará en materia de sustentabilidad cuando se instituyan formas administrativas y políticas mucho que se apoyen en mayor medida en las comunidades locales (Sunkel, 1980). Ya que, el manejo inapropiado del medio ambiente ha estado relacionado con acciones gubernamentales enfocadas a tratar las manifestaciones inmediatas de los problemas es decir, de palear los síntomas en lugar de los males (Leff, 1990; Urquidi, 2007) o como Wolfe (1980:322) señala, “hacer justamente lo suficiente como para evitar que el problema alcance proporciones inmanejables, pero nada más.”

## **Situación del manejo agua en el sector agrícola en la Región Centro-Sur de Nayarit**

El estado de Nayarit se encuentra ubicado en la región centro-occidente del país, sus coordenadas son de los 23°05' a los 20°36' de latitud norte y 103°43' a los 105°46' de longitud oeste. Colinda al norte con los estados de Sinaloa y Durango; al este con el estado de Durango, Zacatecas y Jalisco; al sur con Jalisco y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Sinaloa. Tiene una extensión territorial de 26,979 km<sup>2</sup>, representando el uno punto cuatro por ciento de la superficie total federal (INEGI, 2000).

El 40.41 por ciento de la superficie estatal tiene un uso potencial agrícola, superficie que equivale a 525,000 has y de ellas, el 70 por ciento se encuentran en uso. A su vez, cerca del 17 por ciento de la superficie destinada a la agricultura presenta problemas de degradación de suelos de tipo anegamiento, compactación, encostramiento y sellamiento y pérdida de la función productiva (SEMARNAT, 2002). El 80 por ciento de la agricultura es de temporal es decir que, se encuentra sujeta a las precipitaciones naturales que predomina en el estado, el 20 por ciento restante se realiza bajo sistemas de riego. Los cultivos principales por extensión de superficie cultivable son frijol, sorgo y maíz. A su vez, los cultivos principales por la cantidad de agua empleada son hortalizas, arroz y tabaco.

Nayarit posee el distrito de riego 043 en un área de 43,898 ha (DOF, 2000) y 158 unidades de riego<sup>5</sup> que comprenden 205 obras en 104,635 ha (CNA, 2005). En la década de 1980 se creó el Distrito de Riego 043 posteriormente, entre el año de 1992 y 1993 fue transferido a los usuarios formalizados en Asociaciones Civiles de Usuarios. Sin embargo, el distrito fue creado por decreto presidencial hasta junio de 2000 bajo el objetivo de modernización del campo, impulsando la producción y productividad agropecuaria, mediante la construcción de obras de infraestructura hidráulica. Se crearon cuatro módulos de riego: I Valle de Banderas; II Margen Izquierda del Río Santiago; III Margen Derecha del Río Santiago y IV Margen derecha del Río San Pedro. El distrito comprende obras de aprovechamiento de las aguas de los ríos San Pedro, Santiago, Ameca y sus afluentes en los municipios de Ruiz, Tuxpan, Santiago Ixcuintla, San Blas, Tepic y Bahía de Banderas (DOF, 2000).

---

<sup>5</sup> Estas dos formas de organización de la agricultura tienen el fin de proporcionar servicio hídrico de riego a los terrenos de cultivo, con la diferencia de que el distrito posee obras de infraestructura hidroagrícola, tales como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos mientras que, las unidades no comprenden almacenamientos hidrológicos.

La infraestructura hidráulica para 2004 está representada por dos presas derivadoras, la presa Esteban Baca Calderón en el módulo I y la presa Amado Nervo en el módulo I. La presa hidroeléctrica Aguamilpa en el módulo II, dos plantas de bombeo que se ubican en los módulos I y III: El Colomo y Capomal. En el módulo I se localizan 47 pozos profundos de los cuales se tienen 18 concesionados. Se cuenta con una red de canales de 566.79 km, de los cuales aproximadamente el 77 por ciento se encuentran revestidos, una longitud de drenes de 385.82 km. La eficiencia del uso del agua es en promedio de 61 por ciento. Actualmente se llevan a cabo acciones de ampliación del módulo II que consisten en la rehabilitación y modernización de la red de distribución del agua (CNA, 2005).

La Región Centro-Sur de Nayarit se inserta en la región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico. Es parte de la subregión de planeación Bajo Santiago y Costa de Jalisco que integran 10 y 4 cuencas administrativas respectivamente, así como 12 y 19 subcuencas administrativas respectivamente. La Región Centro-Sur de Nayarit comprende a las cuencas del Río Santiago-Aguamilpa y la del Río Ameca-Ixtapa que se alimentan hidráulicamente del Río Grande Santiago y del Río Ameca tal como lo muestra el cuadro 1<sup>6</sup>. Abarca una superficie de 35,453 ha (DOF, 2000), además de 140 URDERALES organizadas aproximadamente, con lo que se suman cerca de 28,179 has más de superficie (SAGARPA, 2003).

Cuadro 1. Cuencas hidrológicas de la Región Centro-Sur de Nayarit<sup>7</sup>

Subregión de planeación	Clave	Cuenca	Subcuenca	Superficie e Km <sup>2</sup>	No. y nombre de subcuenca	Superficie e Km <sup>2</sup>	No. y nombre de subcuenca
Bajo Santiago	RH12	Río Santiago Aguamilpa	Río Tepic	619.75	30/Capomal-Desembocadura	2315	56/Río Santiago 5
			Río Bolaños-Río Huaynamota	2,578.41			55/Río Santiago 4
Costa de Jalisco	RH14	Río Ameca Ixtapa	Río Ameca Ixtapa	2,187.45	33/Río Ameca	9,608	62/Río Ameca

Fuente: CNA, Subdirección General de Programación, Sistema de Información Geográfica del Agua (SIGA). Gerencia de Aguas Superficiales Ingeniería de Ríos.

<sup>6</sup> En lo que respecta a Bajo Santiago, esta es una zona que se encuentra en la parte baja del propio río. Esto significa que, gran parte de los desechos y la misma escasez del recurso se acarrea desde la zona alta de la cuenca, situada en estados que desarrollan el sector industrial. Asimismo, la cuenca de Ameca-Ixtapa es un caudal de agua compartido con los municipios de Mascota, Puerto Vallarta y San Sebastián del Oeste del estado de Jalisco que desarrollan turismo y ganadería.

<sup>7</sup> El cuadro 6 muestra que la subcuenca número 30 Capomal-Desembocadura cuenta con la mayor superficies territorial dentro de la región de estudio en comparación con la subcuenca 33 Río Ameca.

Los usos del agua en la Cuenca del Río Santiago son 69 por ciento agrícola, 16 por ciento público, industrial cuatro por ciento, pecuario nueve por ciento y otros con dos por ciento. Son porcentajes similares a los de la gran región hidrológica administrativa ya que, en ella el 74 por ciento del uso de aguas superficiales y el 59 por ciento de aguas subterráneas es destinado al uso agrícola. Posteriormente, el uso público urbano le sigue con 16 por ciento y 29 por ciento respectivamente.

A su vez, se estima que la eficiencia<sup>8</sup> del riego en esta región es de 39 por ciento en los distritos de riego y 56 por ciento en las unidades de riego, mientras que existe infraestructura ociosa al 30 por ciento y 15 por ciento respectivamente. Un estudio reflejó que debido a la creciente escasez de agua en los distritos de riego, solo se alcanza a regar el 51.87 por ciento de la superficie dominada (CNA, 2001).

Según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO (2003), los suelos de agricultura de riego y de temporal que predominan en la cuenca hidrológica de Santiago-Aguamilpa y Ameca Ixtapa se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Tipos de suelo con uso agrícola en la Región Centro-Sur de Nayarit

Tipo Suelo	Símbolo	Área Km2			Erodabilidad
		Riego	Temporal	Total	
Acrisol húmico	Ah	151.43	3.43	154.86	Media
Andosol húmico	Th	36.56	0.00	36.56	Alta
Cambisol crómico	Bc	6.28	4.98	11.25	Media
Cambisol eutrico	Be	192.14	115.96	308.11	Alta
Cambisol húmico	Bh	102.28	3.43	105.71	Media
Feozem haplico	Hh	90.74	82.30	173.04	Alta
Fluvisol eutrico	Je	238.18	28.85	267.03	Media
Litosol	I	1.94	1.94	3.88	Media
Luvisol crómico	Lc	339.20	15.23	354.43	Media
Regosol eutrico	Re	20.71	7.66	28.37	Alta
Solonchak gleyico	Zg	3.45	3.45	6.90	Media
Vertisol pélico	Vp	48.54	37.35	85.89	Media
<b>TOTAL</b>	-----	1231.45	304.57	1536.02	-----

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CONABIO, 2003.

Se observa que los suelos agrícolas de la región son en extensión preponderantemente de tipo luvisol crómico, fluvisol eutrico y cambisol eutrico, los cuales

<sup>8</sup> La eficiencia del agua es el aprovechamiento del recurso hídrico en la actividad agrícola que se relaciona con la conducción del agua a las parcelas y su aplicación en las mismas. Los niveles de eficiencia se encuentran en función de condiciones ambientales como las meteorológicas y climáticas (CNA, 2007a).

en conjunto representan más del 60 por ciento del área total cultivable. A su vez, los tres poseen una erodabilidad media es decir, que sus características físicas, topográficas y de manejo hacen al suelo vulnerable o susceptible a la erosión en un rango de 0.13 a 0.38. Cuanto más bajo el nivel del rango mayor es la vulnerabilidad.

La Región Centro-Sur de Nayarit se inserta dentro del área de coordinación, concertación, apoyo, consultoría y asesoría del CCRS el cual, fue instalado en junio de 1999. Este consejo lleva a cabo sus funciones en las subregiones de planeación de Alto y Bajo Santiago que abarca territorio parcial de los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas, así como un total de 119 municipios. Se ha definido que la problemática principal de la cuenca es la contaminación del agua superficial, bajas coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas rurales, baja eficiencia en distritos de riego, insuficiente medición, degradación de los recursos forestales y degradación de suelos (CNA, 2006).

El Consejo se integra por un Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) que tiene su sede en Aguascalientes, además de un Comité de Cuenca ubicado en el estado de Jalisco. A su vez, integra tres grupos especializados de trabajo, el de ordenamiento y programas, el de saneamiento y el de uso eficiente. También se cuenta con un Grupo de Seguimiento y Evaluación de carácter permanente, como lo señalan las Reglas de Organización y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca (ROFCC), que se reúne cada dos meses.

Por su parte, la región Costa de Jalisco no cuenta aún con el Consejo de Cuenca de la Costa Pacífico instalado por tanto, la administración de sus aguas corre directamente por cuenta de la CNA, gobierno estatal y municipal. Es decir que en la Región Centro-Sur de Nayarit el manejo agrícola del agua del Módulo de Riego I y las Unidades de Riego o URDERALES aledañas se ubican territorialmente en el área de administración que abarca el consejo de cuenca aún pendiente de instalar. Mientras que el Módulo de Riego II y III, así como las Unidades de Riego aledañas, se ubican en el área del CCRS.

El CCRS considera las pautas regionales y nacionales del manejo del recurso hidrológico para desempeñar sus funciones. Es decir que se apega a los objetivos y lineamientos del Plan Hídrico de la Región VIII el cual, durante el periodo 2007-2012, contempla el alcance de escenarios tanto tendenciales como sustentables respecto al uso agrícola del agua. Ambos



tipos de escenarios asumen un aprovechamiento del recurso en zonas de los distritos de riego de Jalisco y Zacatecas, mas no en el distrito de riego ni en las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERALES) del estado de Nayarit. A su vez, dicho programa para 2002-2006 estipuló mejorar el aprovechamiento del agua agrícola en la zona Alto, Medio y Bajo Lerma, así como en Alto Santiago más no en Bajo Santiago y Pacifico que corresponden a superficie nayarita (CNA, 2007).

La Región Centro-Sur de Nayarit está comprendida por territorio de 10 municipios<sup>9</sup> y aproximadamente 900 localidades que durante 1970-1985 han tendido al desarrollo del sector primario. Específicamente ocho de diez municipios realizan agricultura de riego. La agricultura ha representado cerca del 30 por ciento del total del PIB regional pero, durante 1993-2004 ha disminuido su participación en el PIB regional cerca del 10 por ciento. Los cultivos principales son frijol, maíz y sorgo (SAGARPA, 2006). Según datos del INEGI (2000), la región comprende aproximadamente 68 por ciento de la PEA estatal ocupada en actividades agrícolas, ganaderas, forestal, pesca y caza; a su vez, el 26 por ciento de la PEA total regional trabaja en este tipo de actividades. En cuanto a ingresos, se tiene que el 24 por ciento de la PEA regional ocupada percibe hasta menos de un salario mínimo diario.

Cabe destacar que, el municipio de Tepic es la capital del estado nayarita por consiguiente, las actividades que realiza no son exclusivamente del sector primario. Lo mismo sucede en el caso del municipio de Bahía de Banderas ya que, gran parte de su extensión ha sido dedicada para actividades del sector servicios de tipo turísticos. En el municipio de Xalisco, existe una zona conurbada a Tepic que ha tendido a desarrollar actividades ajenas a las del sector primario. Por su parte, los municipios de Ixtlán del Río y Santa María del Oro han desarrollado en menor medida actividades secundarias y terciarias sin embargo, el comercio se hace presente. En cuanto a los municipios de la Yesca y del Nayar, se tiene que son municipios indígenas con una vocación de agricultura de autoconsumo y/o de muy pequeña escala. En cambio, el municipio de Santiago Ixcuintla es el que mayor vocación agrícola ha desarrollado históricamente en la zona de estudio.

En resumen, la Región Centro-Sur de Nayarit lleva a cabo actividades productivas agrícolas para las cuales cuenta con relativa abundancia del recurso agua. La mayoría de los cultivos

---

<sup>9</sup> Ixtlán del Río, Jala, Xalisco, Del Nayar, Santa María del Oro, Santiago Ixcuintla, Tepic, La Yesca y Bahía de Banderas.

son practicado en suelos como el Bc, Lc y Je que tienen una erodabilidad promedio de tipo media. A su vez, en términos generales, la región ha desarrollado infraestructura hidroagrícola pero, por el lado de gestión hídrica cuenta sólo un Consejo de Cuenca. Sumando que, se inserta en uno de los estados del país con menor desarrollo económico y con ello un sector agrícola preponderante pero debilitado.

### **Acciones de gestión y de aprovechamiento agrícola del recurso hídrico y suelos en la zona**

El propósito de la investigación es conocer las acciones y las perspectivas que los entes CNA, CCRS, GEUEAA y los usuarios agrícolas tienen sobre la gestión y manejo del recurso agua en la zona de estudio. El instrumento utilizado para cumplir dicho propósito es la revisión documental y entrevistas semi-estructuradas. En la revisión documental, específicamente se analizaron los planes de desarrollo federal, estatal y municipal, los planes hidráulicos nacionales y regionales, así como los presupuestos de egresos de la federación y las acciones pactadas por parte del CCRS. Las variables que se seleccionaron de estos documentos fueron: 1) inversión hidroagrícola y 2) manejo integral del recurso, como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Resumen de información obtenida por revisión documental

PERIODO	PLAN/PROGRAMA	PUNTOS CLAVE PARA EL DESARROLLO AGRICOLA	
		INVERSIÓN HIDROAGRÍCOLA	MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO
1ro 1995-2000	Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de sociedades de responsabilidad limitada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extensión y fortalecimiento de los CC</li> <li>Saneamiento a zonas "focos rojos"</li> <li>Reorganización económica del agro</li> </ul>
	Programa Hidráulico Nacional 1995-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación de la CNA con SAGDR el Programa de Obras Nuevas y en Proceso de Construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivelación y recuperación de suelos</li> <li>Nueva regionalización hidrológica</li> </ul>
	Presupuesto de Egresos de la Federación 1995-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>180.9 millones de pesos a través de Alianza para el Campo</li> </ul>	
2do	Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006		<ul style="list-style-type: none"> <li>Revertir erosión con la reconversión de usos suelos</li> </ul>

2001-2006	Programa Hidráulico Nacional 2001-2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar las capacidades de gobiernos locales y organismos operadores</li> <li>Pago por derechos de uso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar la eficiencia no el incremento de la oferta de agua</li> <li>Fomentar admón. integral de aguas superficiales y subterráneas</li> <li>Proyectos orientados a zonas con Disponibilidad</li> </ul>
	Presupuesto de Egresos de la Federación 2001-2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliación de Unidades de Riego. Proyecto S082</li> <li>Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica. Proyecto S081</li> <li>Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola. Proyecto S083</li> </ul>	
	Programa Hidráulico Regional 2002-2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>182.4 millones de pesos para escenario tendencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Institucionalizar el enfoque de cuencas</li> <li>Orientar la demanda de acuerdo a la disponibilidad</li> <li>Saneamiento de la cuenca</li> <li>Reúso de aguas</li> <li>Menos uso de fertilizantes</li> </ul>
	Minutas de reuniones del CCRS y GSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de un FIDEICOMISO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saneamiento de la cuenca</li> <li>Dar seguimiento y elaborar diagnósticos y elaboración de información hídrica</li> <li>Cooperación de otras instancias gubernamentales y universidades</li> <li>Creación de grupos especializados</li> </ul>
3ro 2007-2015	Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar mayor valor agregado a productos agrícolas e incrementar ingresos de productores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenamiento general del territorio rural</li> <li>Disminuir impacto ambiental de las actividades económicas</li> </ul>
	Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentando la Agroindustria y horto-frutícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reordenamiento territorial</li> <li>Sistemas de producción compatibles y complementarios</li> <li>Proyecto de manejo integral de microcuencas.</li> <li>Mejoras territoriales (nivelación, drenaje y despiques)</li> </ul>

	Programa Hidráulico Nacional 2007-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizar DR (57%) y UR (38%)</li> <li>• Ampliar zona de riego (1.6%)</li> <li>• Ampliar zona de temporal tecnificado (2.2%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de agua de riego de primer uso por agua tratada</li> <li>• Reconversión de cultivos según la disponibilidad de agua</li> <li>• Saneamiento</li> </ul>
	Programa Hidráulico Regional Visión 2030		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever acuerdos de distribución del recurso en la región</li> <li>• Creación de la Comisión de Cuenca del Río Ameca</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro muestra la visión que a nivel nacional, regional y estatal se tiene sobre el fomento a la inversión hidroagrícola y el fomento al manejo integral del recurso hidrológico desde 1995 y en prospectiva al año 2015. Es decir, en él se ven plasmados por un lado, montos de inversión y estrategias para incrementar la inversión en el sector económico agrícola, por otro lado, se plasman las estrategias que se han considerado convenientes y satisfactorias para mejorar el manejo integral del agua.

En términos generales, en el primer periodo se pretende incrementar la inversión hidroagrícola mediante dos elementos: 1) el fomento de sociedades de responsabilidad limitada y 2) la coordinación entre instancias gubernamentales. A su vez, el elemento dos pretende propiciar el fortalecimiento de los programas dirigidos a mejorar las condiciones del sector agrícola mexicano, como el programa Alianza para el Campo. En materia de fomento al manejo integral de las aguas, el camino trazado en este periodo fue el saneamiento a zonas “focos rojos” de contaminación, la nivelación y recuperación de suelos, reorganización económica del agro y emprender una nueva regionalización hidrológica apoyada en el sistema de gestión hidrológica de Consejos de Cuenca.

Sin duda, durante el primer periodo, una de las estrategias más interesantes es la nueva regionalización hidrológica. Al modificarse la geografía de las regiones hidrológicas en el país, más que representar un nuevo límite geográfico pretende representar una nueva organización y nueva estrategia de gestión del recurso destinado a cada uno de los usos. A su vez, pretende brindar una nueva gestión de recursos financieros para hacer frente a las necesidades de inversión hidroagrícola, y por supuesto, una nueva forma de gestionar el manejo integral del agua.

Una singularidad observada en los tres periodos es direccionar el manejo integral de las aguas superficiales y subterráneas hacia el seno de los Consejos de Cuenca. Se ve plasmado en los planes y programas analizados que, se pretende restar peso al complejo papel y múltiples funciones que ha venido desarrollando la CNA, mediante la consolidación de los Consejos de Cuenca. Se pretende que disminuya su presencia de la CNA en las entidades federativas y se creen Comisiones Estatales de Agua que estén a cargo de los gobiernos correspondientes. Por tanto, en cada documento de planeación se aborda el fortalecimiento de los Consejos de Cuenca, haciéndose hincapié en la incidencia de estos órganos colegiados sobre la eficiencia del agua en todos sus usos.

En el segundo periodo analizado, que abarca de 2001 a 2007, se observa que tanto en el incremento de la inversión y en el manejo integral del agua se pretenden lograr mediante la consolidación de los Consejos y Organismos de Cuenca y participación de los gobiernos locales. Hablando de manejo integral del agua, durante el segundo periodo, la mayoría de sus acciones se dirigieron al saneamiento de las aguas, a pesar de que el tema de la erosión de los suelos también fue necesario plantearse mediante la reconversión de los usos del suelo.

Por otro lado, se pretende que la inversión, así como los pagos de derechos de agua se incremente al fomentarse las capacidades por parte de los Organismos y Consejos de Cuenca y gobiernos locales. Cabe destacar que en este mismo periodo las capacidades<sup>10</sup> de estos entes no se ven como un objetivo satisfactoriamente alcanzado ya que, los programas dirigidos a mejorar la productividad en el campo son gestionados por parte de la CNA en la mayoría de los casos sin cooperación de otras instancias gubernamentales o del CCRS. No obstante, el CCRS sí ha desempeñado un papel ante las necesidades financieras en la región hidrológica ya que, ha concertado cooperación entre los gobiernos estatales. En 2003 se propuso la creación de un fideicomiso regional que captara recursos económicos para dirigirlos a resolver los problemas hidrológicos en la cuenca. Finalmente, a mediados del 2004 todos los gobiernos estatales decidieron participar en él y hasta la fecha se encuentra funcionando.

---

<sup>10</sup> Recordemos que los Consejos de Cuenca son órganos colegiados de concertación y conciliación, mas no tiene poder de asignación de recursos financieros.

En este mismo periodo, la planeación nacional y regional se dirigió a un manejo integral del recurso mediante el fomento a la eficiencia del agua en lugar del incremento de su oferta. De manera directa esta perspectiva pretende impulsar que las actividades económicas con mayor demanda de agua se ubiquen en zonas donde la disponibilidad del recurso permita su desarrollo. Sin embargo, esto no ha sido posible aplicarlo plenamente en el caso de la región de estudio. Es decir, si el Centro-Sur de Nayarit es una de las zonas con mayor abundancia de agua en la Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico se esperaría que las sugerencias y acciones del CCRS respecto al desarrollo de actividades económicas tuvieran una dirección territorial a esa zona sin embargo, la región únicamente se ha enfocado a aprovechar sus aguas para la generación de energía eléctrica.

Por su parte, las acciones y estrategias a realizar en el tercer periodo, que abarca de 2008 a 2015, apuntan básicamente al ordenamiento territorial y al incremento de valor agregado a los productos agrícolas. Aunque las líneas de acciones de la CNA y el CCRS no son completamente dadas en los próximos años, sí se vislumbra la pretensión de alcanzar un manejo integral del recurso hidrológico mediante un ordenamiento territorial adecuado. Enfatizando que las actividades productivas se orienten espacialmente según la disponibilidad y requerimientos de agua, además de incentivar el intercambio de aguas de primer uso por aguas tratadas.

Por el lado de las inversiones, se pretende una estrategia de asignar mayor valor agregado a los productos agrícolas para contar con mayores ingresos que puedan ser destinados a infraestructura hidroagrícola que finalmente incentive la productividad. En concordancia, el Plan Estatal de ese periodo estipula pertinente el fomento de la agroindustria y la hortofruticultura en Nayarit. Asimismo, las inversiones se han logrado coadyuvar al dirigirse a la modernización de distritos de riego y ampliación de las zonas de riego y temporal tecnificado en la región.

Por parte del CCRS, en el mismo periodo, se observa una propuesta muy interesante sobre distribución hídrica. El CCRS señala que la región está comprendida por subregiones que desarrollan diferentes actividades económicas pero que comparten el agua de una misma cuenca hidrográfica. En consecuencia, el CCRS plantea que la escasez de agua hace necesario prever posibles disputas por abastecimiento del recurso en la región ya que, como existe un mismo sistema hídrico para toda la cuenca, pueden verse afectadas las localidades

y actividades realizadas en la parte baja de la misma, donde precisamente se localiza la región de estudio.

En resumen, los datos que arroja la revisión documental sostienen que la agricultura de la región Centro-Sur de Nayarit ha tenido cambios en el manejo del agua. Hasta este momento no sería preciso declarar en qué medida esta nueva gestión y manejo del agua ha impactado a la producción del sector, ni confirmar que realmente se lleva a cabo una gestión integral, cumpliendo los objetivos de acrecentar la presencia de la CNA en el estado de Nayarit. De hecho, es claro que en la región quien lleva las riendas de las acciones en infraestructura hidroagrícola es la CNA. Empero, tampoco hay duda que el CCRS ha incidido en el manejo integral del recurso desde el uso urbano, a través del saneamiento de las aguas y salinización de acuíferos, aunque no han sido suficientes sus logros sobre la erosión de los suelos en ninguno de los tres periodos.

Ahora bien, la información anterior se corrobora con datos brindados por agentes del manejo del agua en Nayarit y en la cuenca del Río Santiago mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas. En general, las preguntas muestran una tendencia a conocer la perspectiva del papel que desempeña el CCRS en el manejo y gestión del agua agrícola, sin embargo, brindan también información importante sobre el papel que están desempeñando las demás instancias de gestión hidráulica. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Resumen de información obtenida por entrevistas

<i>ASPECTO PREGUNTADO</i>	<i>GRUPO DE AGENTES</i>			
	<i>CCRS</i>	<i>GEUEAA</i>	<i>CNA, Delegación Nayarit</i>	<i>Usuarios Agrícolas</i>
Problemática más prioritaria a resolver en la región	Saneamiento	Distribución hídrica y modernización de infraestructura hidráulica- Poco incentivo productividad agrícola	Saneamiento	Modernización infraestructura hidráulica
Usos preferentes del agua de la cuenca	Agrícola	Agrícola	Agrícola	Agrícola
Calificación el manejo actual del agua que desarrolla el consejo de cuenca en la región	Malo	Malo	Malo	Desconocido
Importancia del sector agrícola en comparación con otras actividades para el desarrollo de la región	Muy relevante	Muy relevante	Muy relevante	Muy relevante
Incidencia del manejo del agua en las actividades	Total	Total	Total	Total

agricolas de la región				
Calificación del manejo actual del agua para la agricultura en la región	Malo	Malo	Malo	Bueno
Eficiencia del agua para la agricultura se ha incrementado mediante acciones y acuerdos en el Consejo de Cuenca	No	No	No	No
Calificación del aprovechamiento del agua agrícola en la actualidad	Malo	Malo	Malo	Malo
Propuesta para incrementar la eficiencia del agua agrícola	Infraestructura hidráulica-Participación conjunta CNA, CCRS, SAGARPA <sup>i</sup> , SEMARNAT <sup>ii</sup>	Infraestructura hidráulica-Participación conjunta CNA, CCRS, SAGARPA <sup>i</sup> , SEMARNAT <sup>ii</sup>	Infraestructura hidráulica	Infraestructura hidráulica
Importancia de la tecnificación hidráulica para el desarrollo agrícola	Muy importante	Muy importante	Muy importante	Muy importante
Importancia de la tecnificación hidráulica para el ampliar gama productos agrícolas	Muy importante	Muy importante	Poco importante	Muy importante
Necesidades para alcanzar desarrollo agrícola regional	Eficiencia hídrica	Eficiencia hídrica-Incremento productividad-Políticas diferenciadas	Eficiencia hídrica	Modernización infraestructura hídrica
Prevalece comunicación pertinente entre usuarios y Consejo	Sí	Sí	No	No
Limitaciones de gestión hidrológica para la agricultura regional	Recursos financieros-Participación de instituciones y gobierno	No asumir las diferencias de cada zona agrícola	Participación de instituciones y gobierno	Costos-Infraestructura sin mantenimiento-Cobertura hídrica
Afectación principal del suelos debido al manejo del agua	Salinidad	Salinidad-Baja fertilidad	Salinidad-Contaminación agua	Salinidad-Erosión-Baja fertilidad
Incidencia del CC en manejo integral del agua y suelos	Nula	Nula	Nula	Nula

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las entrevistas semiestructuradas y visitas realizadas en trabajo de campo durante enero-febrero 2008.

<sup>i</sup> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

<sup>ii</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

~ Los usuarios agrícolas entrevistados fueron los de la Asociación de Usuarios Agrícolas de la Margen Derecha del Río Santiago, Distrito de Riego 043 del Estado de Nayarit, A. C.

La información muestra las discrepancias y las similitudes de las percepciones que tienen los diferentes agentes sobre cada aspecto que se les cuestionó. Inicialmente, al preguntárseles cuál es la problemática primordial que aqueja a la región hidrológica se obtuvieron distintas



respuestas, mientras que el CCRS y la CNA coincidieron en que es el saneamiento de las aguas, el GEUEAA y los usuarios agrícolas se centraron en aspectos meramente del sector agrícola, señalando la necesidad de modernizar la infraestructura hidráulica, la distribución del recurso y baja productividad. Sin embargo, todos los agentes coincidieron en que el uso preferente en la región es el agrícola y es al que mayor volumen hídrico se destina, aproximadamente el 80 por ciento del volumen total concesionado.

Independientemente de las prioridades que se señalaron, al preguntarse el tipo de desempeño que el CCRS ejerce en la región se coincidió en que hasta el momento ha sido “malo” ya que, no ha logrado consolidarse para tener un papel incisivo en el mejoramiento del manejo hidráulico. A su vez, las mismas autoridades encargadas de la gestión hídrica reconocen que aunque hay avances en saneamiento y uso urbano, en términos generales no ha sido satisfactorio el desempeño del CCRS, en parte debido a dificultades en la participación de autoridades estatales y municipales y de los usuarios de los diferentes sectores, lo cual señalaron estar vinculado al aspecto financiero. Esto debido a que en ocasiones, por falta de recursos las autoridades y sobre todo los usuarios no pueden asistir a las reuniones y asambleas, cuando son invitados.

Lo anterior se confirmó al entrevistar a los usuarios agrícolas y escuchar por ellos mismos decir que no se encuentran al tanto de lo que el CCRS hace, ni conocen a detalle sus funciones y desempeño por tanto, ante cualquier necesidad o problema los usuarios suelen dirigirse directamente a la CNA. Además, al revisar el Plan de Riego (PR) de la asociación se encontró un detalle muy llamativo; el PR 2006-2007 se asume como parte de una planeación hidrológica dirigida por la CNA y por el Organismo de Cuenca Pacífico Norte, el cual tiene competencia ajena a la cuenca del Santiago.

Esta especificación en los documentos oficiales de la Asociación de Usuarios, de forma directa, muestra que existen dificultades en la zona para llevar a cabo la gestión del recurso mediante el sistema de cuencas. El mismo nombre de la asociación hace alusión a la margen derecha del Río Santiago pero, en la práctica los usuarios se identifican como parte de la jurisdicción espacial del organismo que coordina las aguas de los Ríos San Pedro al Presidio, a pesar de que algunos de los usuarios agrícolas han participado en las reuniones del CCRS y del GEUEAA.

Sin embargo, llama la atención observar que tanto el CCRS como el GEUEAA describen “pertinente” la comunicación que se da entre usuarios y el propio CCRS, visión contraria a la de la CNA y los usuarios. Al parecer, puede afirmarse que ha mejorado dicha relación pero no de una forma imparcial. El mismo GEUEAA reconoce que la comunicación se ha fortalecido con una parte de los usuarios y/o representantes agrícolas, básicamente con los del estado de Aguascalientes, donde se ubica la comitiva del Grupo Especializado. Lo cual pone en evidencia que los alcances del CCRS a través de dicho grupo han sido bastante reducidos.

Por otro lado, los cuatro grupos de agentes consideran que el sector agrícola es “muy relevante” en la región. Se reconoce que a pesar de que existen otras actividades que se desarrollan más rápidamente que la agricultura, el sector agrícola prevalece como actividad económica potencial. Existe el consenso de otorgarle el adjetivo de vocación y de tradición al desarrollo de este tipo de actividades económicas, convirtiéndose en una fuente importante de ingresos para muchas de las familias rurales. Aunado a ello, se mostraron coherentes al señalar que el manejo y gestión del recurso hidráulico incide “totalmente” en el desempeño del sector.

En general, el manejo hídrico agrícola es percibido como “malo” en la región, coincidiendo en ello el CCRS, el GEUEAA y la CNA. Las razones extendidas giraron en torno a la baja productividad de los cultivos, la falta de cobertura en irrigación y el bajo aprovechamiento del recurso. De hecho, al preguntárseles si consideraban que el CCRS ha incidido en la eficiencia del agua a través de sus acciones hubo un consensuado no como respuesta. Sin embargo, por parte de los usuarios entrevistados existe una percepción de mejora en el manejo hídrico debido a inversiones que a partir del Programa Alianza para el Campo; en el que el principal actor es la CNA, denominado Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego se espera contar con una mayor disponibilidad del recurso, así como de infraestructura hidroagrícola.

Los montos de inversión de este programa se destina principalmente a la rehabilitación y modernización de la margen derecha del Río Santiago del Distrito de Riego 043, el cual se encuentra actualmente en su primera etapa. Le prosigue la ampliación de Unidades de Riego de dicha Margen del Distrito de Riego, que se encuentra en la misma etapa. En consecuencia, ello hace que en la actualidad los usuarios tengan una percepción de un

manejo “bueno” del recurso hídrico pues, señalan que la tecnificación hidráulica es “muy importante” para alcanzar un desarrollo agrícola.

Al indagar sobre el aprovechamiento de las aguas con uso agrícola se obtuvo que los cuatro agentes lo califican como “malo”. A pesar de tener una misma opinión las razones fueron distintas. Por un lado, tanto la CNA, como el CCRS y el GEUEAA lo contemplaron desde la eficiencia del recurso, mientras que por el otro lado, los usuarios lo hicieron desde la cobertura del mismo. Es decir que existe diferencia en las prioridades de la problemática del campo en la región. Sin embargo, la serie de propuestas para hacer más eficiente el uso del agua fue referida a mejorar y rehabilitar la infraestructura hidroagrícola, una mayor participación conjunta de la CNA, el CCRS, el GEUEAA, la SAGARPA y la SEMARNAT.

A su vez, se destacó que tiene “mucho” importancia la tecnificación hidráulica para ampliar la gama de productos agrícolas, a excepción de la CNA que mencionó que este aspecto tiene “muy poca” importancia ante el problema de comercialización de los cultivos. Los primeros agentes señalaron que existen otros factores que obstaculizan la diversificación y reconversión de los cultivos pero no por ello son más importantes que la infraestructura hidroagrícola. Por ejemplo, se señaló la carencia de capacitación, apoyos e información del usuario sobre la posibilidad de cultivar otras variedades, la competitividad de los mercados y con ello el riesgo de la no comercialización, el incremento de la importación de productos agrícolas a México, así como la negación por parte de los mismos usuarios a usar cierto tipo de tecnología.

Ahora bien, en lo que respecta a la gestión integral del recurso hidráulico, las entrevistas arrojaron que no existe un manejo que integre el agua y los suelos, a pesar de que se reconoce que se han realizado acciones para contrarrestar efectos acarreados por la sobreexplotación de acuíferos. Sin embargo, la CNA no ha llevado a cabo un programa claramente dirigido a consolidar el manejo integral de ambos recursos. Lo mismo ocurre con el CCRS que no le ha sido posible coadyuvar “la conservación, preservación y mejoramiento de los ecosistemas de la cuenca con los que el agua forma sistemas naturales indivisibles” (CNA, 2000: 6) que estipulan las ROFCC.

Por su parte, se señaló que la problemática principal de los suelos acarreada por un manejo inadecuado de tales recursos, es la salinidad y la erosión, lo que se refleja en la baja

fertilidad de las tierras o reducción de la superficie cultivable. La salinidad se señaló como un problema referido a insatisfactorias recargas de acuíferos y la falta de drenes. Mientras que la erosión fue referida a la carencia de nivelación de tierras para evitar la erosión hídrica y vulnerabilidad a la erosión eólica, aunado al daño del suelo debido a inundaciones. Se destacó que si la CNA ha incidido de manera relativa en aminorar y prever esta problemática, en lo que concierne al CCRS no ha tenido ningún tipo de acción directa. A su vez, al cuestionar el por qué de la limitación del CCRS se volvió al punto de escasa cooperación entre instancias de gestión.

Otra de las perspectivas que percibió fue sobre los frenos o limitaciones ante el mejoramiento de la gestión del recurso de incrementar manera integral. En este caso, la CNA y CCRS coincidieron en señalar como principal obstáculo la no coordinada y escasa participación de instituciones e instancias gubernamentales en las problemática. Por otro lado, los usuarios y el CCRS señalaron lo referido a financiamiento para dar mantenimiento y crear infraestructura hidroagrícola y los costos que representan para los productores el hacerse de tecnología y las cuotas a pagar por el servicio. Por su parte, el GEUEAA hizo hincapié en la generalización de políticas en toda la región hidrológica.

Al preguntar qué aspectos o factores incidirían en una mejora agrícola, las tres instancias coincidieron en la necesidad de mejorar la eficiencia hídrica como punto fundamental para el desarrollo de dicho sector. El GEUEAA se extendió un poco más y también habló sobre la necesidad de incrementar la productividad del campo y aplicar políticas diferenciadas. Los usuarios agrícolas se refirieron a la modernización de la infraestructura hídrica como necesidad primordial. Es curioso observar que aunque los cuatro agentes se mostraron preocupados por el manejo integral del agua; en conjunto con los suelos, ello no fue finalmente propuesto como fundamental en su respuesta.

En resumen, se asume que existe una perspectiva relativamente similar de que el manejo y gestión del agua actual podría ser mejor y con ello poder incentivar el desarrollo agrícola. Es decir que, a través del fomento de la participación y cooperación de instancias gubernamentales y usuarios, así como el fomento en inversión de infraestructura hidroagrícola y con ello incrementar la eficiencia del agua podría observarse un campo más productivo en la región. Asimismo, se apunta a que tales objetivos se lograrán con la

consolidación del CCRS y por tanto, con la conformación del Consejo de Cuenca Costa Pacífico (CCCP) para que se mejore el manejo del agua en la cuenca Ameca-Ixtapa.

### **Conclusiones**

Los avances en el manejo del agua de uso agrícola en la Región Centro-Sur de Nayarit han tenido una lenta evolución. La batuta de la CNA sobre la gestión del agua en la agricultura persiste a casi diez años de la instalación del CCRS. Por tanto, la consolidación de la gestión del agua en el Centro-Sur de Nayarit es un tema que se encuentra aún pendiente, muestra de ello es que no se ha conformado el Consejo de Cuenca correspondiente a la zona sur de la región de estudio. Los alcances del CCRS y del GEUEAA han sido reducidos, se han generado acciones parciales y la participación y cooperación de instancias como la SAGARPA y SEMARNAT para plantear y fomentar un uso eficiente e integral del agua agrícola ha estado ausente. De igual manera, la participación de los usuarios agrícolas ha sido bastante reducida, reflejándose en una escasa comunicación entre usuarios y gestores de CCRS y GEUEAA.

En consecuencia, si se pretende que los recursos naturales incidan favorablemente en la economía regional específicamente, que el agua incentive a la agricultura y propicie un desarrollo habrá que considerar el potencial hídrico de la región, lo que implica reflexionar y adaptar el término de sustentabilidad hidrológica en el manejo del recurso. Esto es que, se lleve a cabo un manejo integral del agua y suelos dentro de la cuenca y de la región ya que, aunque exista un manejo adecuado del agua la posible presencia de erosión de los suelos puede decrementar la fertilidad y materia orgánica de los suelos y disminuir la dinámica agrícola.

## Referencias

- Altwater, E. (1993). *The future of the market: An Essay on the Regulation of Money and Nature after the Collapse of "Actually Existing Socialism"*. Cap. 3. Pp. 181-234. Nueva York, EUA: Verso.
- Boisier, S. (2001). "Desarrollo (local): ¿de qué estamos hablando?" En Madoery, O. y Vázquez B. A. (Eds.) *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. Pp. 1-22. Barcelona, España: Homo Sapiens.
- Comisión Nacional del Agua, CNA. (2005). *Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 043, Estado de Nayarit. Análisis de Costo Beneficio*. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. (2003). <http://www.conabio.gob.mx/> [revisado en enero de 2008].
- \_\_\_\_\_ (2001). *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*. México.
- \_\_\_\_\_ (2006). *Cédulas de información básica de los consejos de cuenca* Página electrónica: [ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/pub/downloads/CNA/GCC/Cedulas\\_Consejos\\_de\\_Cuenca.pdf](ftp://ftp.consejosdecuenca.org.mx/pub/downloads/CNA/GCC/Cedulas_Consejos_de_Cuenca.pdf) [revisado en diciembre de 2007].
- \_\_\_\_\_ (2007) *Programa Hídrico Región VIII Lerma-Santiago-Pacífico 2007-2012*. México.
- Diario Oficial de la Federación, DOF. (2000). *Acuerdo por el que se establece el Distrito de Riego número 043, Estado de Nayarit*. Julio. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, INEGI. (2000). XII Censo General de Población y Vivienda. México.
- Jorgenson, D. & Wilconex, P. (1993). "Reducing US Carbon Emissions: an Econometric General Equilibrium Assesment". *Resource and Energy Economics*. Pp. 7-25. Vol. 15. No. 1.
- Leff, E. (1990). *Medio ambiente y desarrollo en México* Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. UNAM. México: Porrúa
- Salazar, D. y Serna, C. (2006). "Ética, medio ambiente y economía". *Persona y Bioética*. Pp. 8-34. Vol. 10. N. 1 (26). Colombia.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA. (2003). *Directorio Oficial de Unidades de Riego*. México.
- \_\_\_\_\_ (2006). *Anuario agrícola*. Página electrónica: <http://www.siap.gob.mx/> [Revisado febrero 2008].
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (2002). Inventario nacional de suelos del estado de Nayarit. SNIARN.

<http://www.semarnat.gob.mx/INFORMACIONAMBIENTAL/Pages/sniarn.aspx>  
[Revisado en noviembre de 2007].

- Sunkel, O. (Comp.). (1980). "Introducción a la interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente". *América Latina en Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. Pp. 9-64. México: Fondo de Cultura Económica.
- Urquidi, V. (2007). "Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México". En Nadal, A. (Ed.). *Desarrollo Sustentable y cambio global*. Pp. 103-120. México: El Colegio de México.
- Wolfe, M. (1980). "Perspectivas del medio ambiente en la palestra política". En Sunkel, O. *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. Pp. 320-337. México: Fondo de Cultura Económica.