

# **“EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA), UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE. EL CASO DEL FIDECOAGUA EN EL MUNICIPIO DE COATEPEC, VERACRUZ”**

*Alfredo Galán Méndez<sup>1</sup>*

## **Panorama General**

El municipio de Coatepec (“En el Cerro de la Serpiente”, de la voces coatl = serpiente, tepetl = cerro y co = locativo) (Bonilla, 2010) nombre del asentamiento prehispánico ubicado aproximadamente a 10 kilómetros en dirección noroeste de la ciudad de Coatepec, en la actualidad es posible observar los restos de un templo y cuatro adoratorios, distribuidos en una pequeña plaza que los indígenas construyeron al nivelar la cima del cerro conocido actualmente como Coatepec Viejo.

Este sitio se encontraba habitado en el siglo XVI por gente que pertenecía a la etnia nahua, los cuales fueron congregados en el año de 1560, hacia la parte alta de la actual ciudad de Coatepec. El primer asentamiento como producto de la congregación de indios recibió el nombre de San Jerónimo Coatepec y probablemente la distribución de la población seguía un patrón semi disperso, compuesto de pequeños ranchitos.

La ciudad de Coatepec se localiza en la región Capital del estado de Veracruz, cuyas coordenadas son: al norte 19° 27', al sur 19° 31' de latitud norte, al este 96° 58' y al oeste 97° 06', a una altitud de 1,200 msnm. Colinda al norte con los municipios de Tlaxiahuacán, Xalapa, y Emiliano Zapata; al este con el municipio de Emiliano Zapata; al sur con los municipios de Jalcomulco, Tlaltetela, Teocelo; al oeste con los municipios de Xico y Perote.

Coatepec, Veracruz es un municipio que presenta un clima templado-húmedo-regular, con una temperatura media anual de 19.2 °C, con lluvias abundantes en el verano y a principios del otoño, con menor intensidad en el resto del año. Su precipitación media anual es de 1,926 milímetros.

---

<sup>1</sup> Licenciado en Economía UV. Actualmente Director del área de Globalización, Negocios y Desarrollo de Mercados de la consultoría EDSEGOVI S.A. de C.V.

La región de Coatepec, en Veracruz, es característica por sus bosques de niebla y los cafetales de sombra, que albergan una enorme riqueza biológica y que juegan un importante papel en la captación y el escurrimiento de agua, misma que nutre a diversas poblaciones dentro de la sub-cuenca de La Antigua y que dependen del agua que surte la microcuenca del río La Marina (Contreras, 2003).

Palabras clave: Desarrollo regional sustentable, pago por servicios ambientales (PSA) y fideicomiso

### **La problemática en el municipio de Coatepec, Veracruz.**

En este contexto, este municipio presenta gran riqueza en cuanto a sus recursos naturales, sin embargo, a presentado serios problemas que afectan directamente a la sociedad en general, asimismo, el cambio de ser una economía primaria a una de servicios (Pueblo Mágico), ha traído como consecuencia un mal manejo y uso de los recursos naturales, lo cual ha impedido que se genere un desarrollo regional sustentable en la parte alta de la microcuenca.

Uno de los principales problemas en el Municipio de Coatepec, Veracruz, es la escasez de agua durante la temporada de estiaje, debido a que el nivel de agua del afluente, del cual se abastece la población se ve disminuido, esto está directamente relacionado con la tasa de deforestación de la microcuenca hidrológica del río Huehueyapan y la pérdida de los servicios hidrológicos proporcionados por los bosques que la cubren (Pereyra, s.a.).

El problema ha sido ocasionado por la tala inmoderada, la cual es realizada por la población de escasos recursos de esta zona, así como la sobreexplotación de las áreas boscosas, el crecimiento urbano acelerado y el deterioro de los recursos naturales, lo cual ha generado problemas en las esferas sociales, ambientales y económicas.

La relación antes dada, entre pobreza, deforestación, erosión y pérdida de fertilidad de la tierra agrícola, resulta en que las familias pobres hereden a sus hijos su misma situación, por la llamada transmisión intergeneracional de la pobreza, que para subsistir explotan al máximo su entorno y tienen a emigrar a otros sitios (Gaceta ecológica, 2004).

En el caso de Coatepec, la deforestación en la parte alta de la microcuenca ha tenido un fuerte impacto en la captación de agua, ya que se impide la recarga de los mantos acuíferos provocando que el agua escurre y escape de la microcuenca (Galán y Romero, 2010).

Este fenómeno puede propiciar tanto inundaciones como sequías, en las cuencas, subcuencas o microcuencas, al tener mayores niveles de deforestación, el agua deja de infiltrarse hacia el subsuelo por falta de árboles y vegetación, esto provoca un aumento significativo del escurrimiento pluvial, lo cual incrementa el riesgo de que ocurra una inundación. Por otra parte, durante la época de sequías, el nivel de las corrientes es más bajo y hay menos agua disponible.

### **La historia y operatividad del FIDECOAGUA.**

En el año de 1999, se registro un periodo de sequía sin precedentes, varias fuentes de abastecimiento de agua se secaron temporalmente y la ciudad sufrió escasez por dos semanas, a partir de este suceso el H. Ayuntamiento de Coatepec, la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Coatepec (CMAS), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Consejo Estatal de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado (COEPA) y otros donantes, conformaron un esquema de administración paramunicipal, el FIDECOAGUA (Manson, 2004).

Esta iniciativa se originó a partir de la sequía de 1999 que provocó la disminución del suministro de agua potable en la ciudad de Coatepec. Surge por iniciativa del Ayuntamiento Coatepecano con el objetivo de mejorar y conservar los recursos naturales del municipio y asegurar el abastecimiento de agua potable de la cabecera y a las comunidades circunvecinas.

El 20 de septiembre de 2001, el municipio de Coatepec, Veracruz, firma un acuerdo específico en materia de coordinación en materia forestal con la CONAFOR, el cabildo aprueba la creación del Fideicomiso el 12 de febrero de 2002, el Congreso lo autoriza el 30 de junio de ese mismo año y el ejecutivo lo publica para el 22 de agosto. Finalmente el contrato del fideicomiso se firma el 26 de noviembre del 2002.

El FIDECOAGUA se constituyó como parte del organismo operador del agua de Coatepec (CMAS), y es a través de este mecanismo que se cobra el servicio ambiental, mismo que se paga a los dueños de los predios forestales. En el FIDECOAGUA participan el municipio de Coatepec y el Comité Técnico (En su primer momento, el comité técnico se integra por el Presidente municipal, el secretario, el tesorero y tres vocales) en el que participan varias instancias; la CONAFOR y la SEMARNAT, estas últimas apoyan con la interpretación de las imágenes de satélite.

Así el 26 de noviembre de 2002 el municipio de Coatepec constituyó el Fideicomiso (a partir de este momento se usará FIDECOAGUA o Fideicomiso indistintamente) Público para la Promoción, Preservación y Pago de Servicios Ambientales Forestales de la Zona Montañosa de Coatepec con la finalidad de administrar los recursos económicos para el pago de servicios ambientales hídricos a productores forestales.

El FIDECOAGUA, es un fideicomiso encargado de aplicar un esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA), el principio central del PSA consiste en que los proveedores (propietarios de la tierra) de servicios ambientales (SA) reciban una compensación económica para mantener los recursos naturales, mientras que los usuarios paguen por los beneficios que obtienen de ellos.

La importancia del PSA está en función de los beneficios que se obtienen (SEMARNAT, 2004):

- Beneficios locales: manejo agroforestal para el aprovechamiento y disfrute de la gente que vive en el lugar.
- Beneficios regionales: la protección de las partes altas de una cuenca para mejorar la calidad y cantidad que llega a comunidades situadas cuenca abajo.
- Beneficios globales: la conservación de un bosque para capturar carbono y, con ello, mitigar los efectos negativos del cambio climático planetario, a fin de proveer hábitat para especies animales y vegetales únicas, valoradas por toda la humanidad.

Así como las diferentes categorías en las que se clasifican (SEMARNAT, 2007):

- Servicios de provisión: Alimentos (acuacultura, ganado, pesquerías, cultivos, etc.), madera (leña) y agua.
- Servicios de regulación: Control de eventos extremos (huracanes, sequías, etc.), regulación del clima, regulación de la calidad del aire, purificación del agua, control de la erosión del suelo.
- Servicios culturales: Valor estético, valor espiritual y religioso.

Uno de los puntos de mayor interés e importancia es el de la pobreza y el posible desarrollo que se pueda dar en estas zonas, el enfoque de PSA se presenta como una alternativa real y factible (Wunder, 2005), ya que se espera que los proveedores pobres (agricultores que viven

en la parte alta de la microcuenca), logren mejorar su ingreso mediante un pago otorgado por los usuarios que hacen uso del agua.

Conceptualmente es necesario enfocarse en tres preguntas que permitan realizar un diagnóstico de la pobreza (Grieg-Gran, 2000), para los posibles beneficios que se puedan generar bajo el esquema de PSA:

1. Participación: ¿Qué acceso pudieran tener y por cuál parte del mercado pudieran competir los proveedores potenciales pobres de SA, bajo un esquema de PSA?
2. Efectos en los vendedores de SA: ¿Cómo influye la participación en el PSA en las condiciones de vida de los proveedores pobres que logran tener acceso al sistema?
3. Efectos en los no vendedores: ¿cómo afecta el PSA a la gente pobres que no vende servicios (agricultores que no participan, usuarios pobres de SA, consumidores de productos, trabajadores sin tierra, etc.).

Lo anterior está cimentado en el Informe Brundtland (Brundtland, 1987) y la Cumbre de Río en 1992 (Salafsky y Wollenberg, 2000, 1421-1438), que se enfocaron hacia el bienestar de la gente. Esta tendencia implicaba que al contrarrestar la pobreza, sería la única forma de conservar y proteger al ambiente, esto se lograría mediante proyectos integrados de conservación y desarrollo (PICD) y el manejo forestal sostenible, estos dos instrumentos son principales para, simultáneamente, mejorar los ingresos y conservar el ambiente.

Dada esta iniciativa en 2001, el Ayuntamiento de Coatepec con Apoyo de la Comisión Nacional Forestal, se estableció el FIDECOAGUA. Con esto se inicia el cobro de un peso mensual en cada recibo de agua de los habitantes de Coatepec, y dos pesos a los locales de uso comercial.

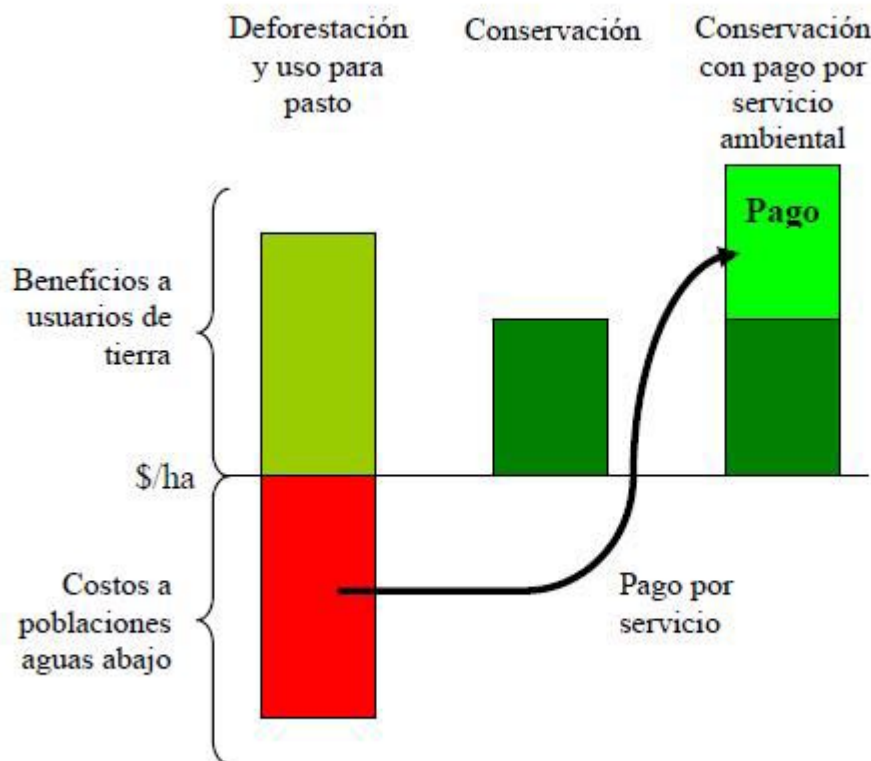
Los objetivos del programa de FIDECOAGUA han sido estimular la conservación de la cobertura vegetal forestal y fomentar su desarrollo, y en lo particular:

1. Asegurar en cantidad y calidad, el caudal de agua del municipio y la región
2. Disminuir los costos de tratamiento de agua para consumo humano
3. Procurar la recarga de los mantos acuíferos
4. Influir en la disminución de los procesos de erosión y disminución de los riesgos y daños por fenómenos naturales.

5. El propósito del Fideicomiso es apoyar proyectos que contribuyan a la conservación de los bosques y la restauración de la microcuenca. También fomentar programas de recuperación del suelo, ya que se llegan a perder hasta 200 toneladas de suelo fértil por año (Contreras, 2003) debido a la deforestación, finalmente, el apoyo dado a los proveedores por mantener, conservar y hacer un buen uso y manejo de los recursos naturales.

La situación de los ejidos del municipio de Coatepec, era al inicio del programa, que aquellos que tienen permiso de aprovechamiento, el 20% tienen extracción clandestina, el 36% tiene proyectos forestales no reforesta y el 42% de hectáreas reforestadas no sobreviven, ya que no existe la correcta asesoría técnica. La lógica del Fideicomiso a través del esquema del PSA, se demuestra en el siguiente esquema:

### Lógica del PSA



Fuente: Tomado de Plagiola, Stefano y Platais, Gunars, 2003, Pago por servicios ambientales, Environment Strategy.

El esquema anterior describe la lógica de los PSA, la cual es que los que proporcionan los servicios ambientales deberían ser compensados directamente mientras que los que los reciben deberían pagar por ellos. Generalmente, los que hacen uso de la tierra no reciben una compensación por los servicios ambientales que sus tierras proporcionan, por esta razón no son considerados a la hora de tomar decisiones acerca del uso de la tierra, reduciendo así las probabilidades de que adopten prácticas agrícolas que generen beneficios para los ecosistemas.

Al compensarlos por los servicios ambientales que su tierra suministra, es más probable que escojan un uso sostenible de la tierra (OEA, 2005).

Una vez constituido el fideicomiso, se da la primera convocatoria para el año 2002, en donde el municipio de compromete a pagar mil pesos anuales por hectárea, a los dueños de estos predios, la primer propuesta abarca las 500 hectáreas más arboladas del polígono de la zona montañosa del municipio.

En un primer estudio llevado a cabo (García y Martínez, s.a), se determinó que la microcuenca del río Gavilanes era la indicada para establecer un mecanismo de PSA. Para llevar a cabo este programa, se realizó la georreferenciación de los predios a través de un sistema de posicionamiento global (GPS), para determinar el mosaico de propiedades, identificándolos con los nombres de sus propietarios, y que es la base para la determinación de la cobertura forestal de cada predio.

En ese mismo año, se recibió del Programa de Desarrollo Forestal de la CONAFOR la cantidad de \$500,000.00 pesos provenientes del ayuntamiento y de la CMAS, por las aportaciones de los usuarios (SEMARNAT, IMAC, 2004) de casas particulares (un peso mensual) y de los comercios (dos pesos), a partir de ese momento se formó el primer fondo de \$1,000,000.00 pesos al que se sumaron las aportaciones del ayuntamiento (\$400,000.00 pesos), de la CONAFOR (\$500,000.00 pesos ) y del Consejo Estatal de Protección al Ambiente (COEPA) (\$80,000.00 pesos).

Para el año 2003, Coatepec, se convirtió en el primer municipio de la República Mexicana en establecer un PSA (SEMARNAT, 2004), para el primer año están inscritos 67 productores, con cubierta de 500 hectáreas de bosque; en 2004 (Watershed Markets, 2005) se añaden 84 nuevos productores (de 165 solicitudes presentadas), lo que incrementa en 600 hectáreas la cobertura forestal, previendo que para el 2005 se mantuviera constante.

Sin embargo, el sentido del FIDECOAGUA al haber sido conformado como una instancia paramunicipal, su supuesta autonomía respecto a los cambios de administración en el gobierno ya sea federal, estatal o municipal, se ven interrumpidos, ya que para el 2007 se tiene una interrupción del fideicomiso, no se dan los pagos a los productores, y la confrontación del gobierno estatal con el gobierno municipal, presentan choques partidistas.

En términos de operatividad, el gobierno municipal determina al Gerente General y la secretaría del Comité Técnico, en ese mismo año, 2007, al presentarse elecciones, surge un mal manejo de los recursos del FIDECOAGUA, en donde los principales afectados son los dueños de los predios que participan en el programa, en ese año, el equipo y vehículo son usados para fines electorales, además de una fuerte pérdida de base de datos y documentación que no se entregan al siguiente Gerente (Fuentes, 2009).

Cuadro 1. Apoyos otorgados del año 2003 al 2007

<b>Año</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>\$/ha.</b>	<b>Monto</b>
<b>2003</b>	67	500	\$1000.00	\$500,000.00
<b>2004</b>	84	500	\$500.00	\$300,000.00
<b>2005</b>	108	600	\$500.00	\$334,355.00
<b>2006</b>	117	668	\$500.00	\$364,021.00
<b>2007</b>	No se realizó el pago	----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos vía solicitud al Gerente General y se encuentra en disco compacto, junto con los polígonos de georreferenciación de los predios.

Para el 2008, al fideicomiso reinicia operaciones y firma con la CONAFOR, lo que se ha llamado, fondos concurrentes, por un monto total de \$707,412.46, el cual se otorgará a los dueños o poseedores de terrenos forestales siempre y cuando se mantengan o mejoren las condiciones de conservación y la cobertura forestal arbórea de cada predio beneficiado.

También en diciembre de 2008, se entregaron 34 becas (Ayuntamiento de Coatepec, 2011) haciendo un total de \$ 40,800 pesos a hijos de beneficiarios de FIDECOAGUA, a cada uno se le entregó \$1,200 pesos, siendo un apoyo anual.



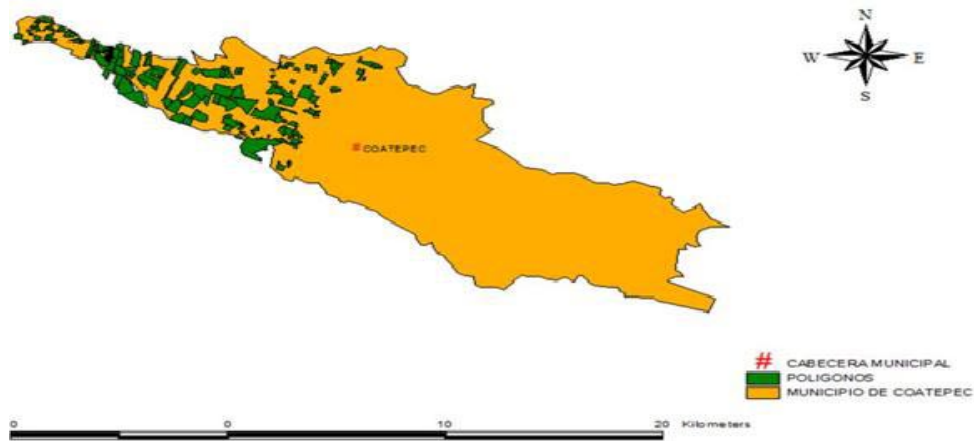
En el año 2009 el patrimonio del FIDECOAGUA, presenta un listado de 37 beneficiarios para los fondos concurrentes y sigue su operatividad concentrándose en las siguientes localidades:

Cuadro 2. Comunidades de operatividad del FIDECOAGUA

<b>Localidades del FIDECOAGUA</b>	
Mesa de Laurel	<b>La Pitaya</b>
El ingenio El Rosario	Col. Cuauhtémoc
Tapachapan	Coatepec
La Cortadura	Tlanalapa
Cuesta del Pino	Consolapa
Cinco Palos	Hayas Cuatas
Loma Alta	Tierra Grande
El Carrizal	Las Duelas
Coatepec Viejo	Dos Caminos
Puente Zaragoza	

El siguiente mapa, muestra la localización de los predios en los cuales se ha realizado el PSA, en el municipio de Coatepec, para el 2009.

Mapa1. Los predios de PSA en el municipio de Coatepec en 2009



Fuente: El mapa anterior, fue solicitado a la Gerente general vía solicitud, y se encuentra en disco compacto, junto con los polígonos de georreferenciación de los predios.

Como parte de los requisitos para ser beneficiario del FIDECOAGUA, los predios deben estar a una altura de 1250 msnm ó por arriba de esta altura. Cada predio es georreferenciado para

contar con una base de datos que permita ubicar geográficamente los polígonos de los predios beneficiarios. Cada propietario se compromete a conservar los bosques, para tener un impacto positivo en la regulación del ciclo hidrológico.

Actualmente, el Fideicomiso, firmó un convenio con la empresa Streger S.A., acordando que esta empresa participara como forma de mitigación ambiental, en los trabajos que desarrolla el FIDECOAGUA, con una aportación económica anual de 20 mil pesos por espacio de cinco años (Ayuntamiento de Coatepec, 2011), para el pago de servicios ambientales en 25 hectáreas mediante la expedición de un recibo oficial deducible de impuestos para el donante.

Cuadro3. Apoyos otorgados del año 2008 al 2010

<b>Año</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>\$/ha.</b>	<b>Monto</b>
<b>2008</b>	Becas a los hijos de beneficiarios	34	\$1,200.00	\$40,800.00
<b>2008</b>	“De fondos concurrentes”	763	\$500.00	\$381,370.00
<b>2009</b>	De la CONAFOR		\$447.00	\$326,042.46
<b>2009</b>	Del FIDECOAGUA	279	\$500.00	\$823,653.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos vía solicitud al Gerente General y se encuentra en disco compacto, junto con los polígonos de georreferenciación de los predios.

Finalmente, se da la apertura de una nuevo FIDECOAGUA en el municipio de Perote, Veracruz, en enero de 2011 (Ayuntamiento de Perote, 2011), mediante el cual se pretende dar prioridad a mas de 40.000 hectáreas, que han sido deforestadas y que cumplen una función vital para las actividades del ramo agrícola, pecuario, forestal e hidrológico, atendiendo principalmente al bosque mesófilo de montaña.

### **Obstáculos y dificultades del FIDECOAGUA.**

Al hacer el análisis de la operatividad y los resultados que ha presentado el Fideicomiso, se observa ciertas irregularidades, ya sea por cuestiones políticas, electorales, de recursos financieros y económicos o simplemente por falta de metodología.

Dada esta experiencia algunos cambios que se podrían dar son que el PSA debería ser considerado como un mecanismo estratégico del desarrollo regional sustentable, ya que con su instrumentación se pretende asegurar la conservación de procesos naturales que benefician a los seres humanos

Para García y Martínez, las zonas de mayor prioridad para el pago por servicios ambientales se ubican en la parte central y alta de la cuenca, donde se concentran unidades ecológicamente conservadas, pero rodeadas por paisajes con intensos usos del suelo, esta situación que pone en riesgo la continuidad de los procesos hidrológicos y por tanto el abastecimiento de la ciudad (García y Martínez, s.a.). Lo anterior aunado a la continua pérdida de suelo fértil en esta área y su importancia para las actividades agroforestales.

Un punto importante, y del cual carece el FIDECOAGUA, es principal la determinación de la disponibilidad a pagar por parte de los usuarios (DAP), en el estudio de Galán y Romero, la tarifa que determinan es de \$18.77 pesos (Galán y Romero, 2011), siendo esta aportación de manera mensual por toma domiciliaria, mientras que la disposición a ser compensado (DAC), sería de \$3,000.00 pesos anuales por hectárea.

La anterior propuesta, se basa en una investigación que aplica la Metodología de la Valoración Contingente, en la cual se crean esquemas de mercado y se determina la percepción social y su disponibilidad a pagar (DAP), esto es importante, porque a su vez también determina la sensibilización que presenta la sociedad en estos temas, lo cual implica en parte, la aceptación o rechazo de una nueva tarifa (Haciendo referencia, ya que cuando se implemento ésta compensación de \$1.00, apareció en el recibo de agua, sin antes, hacer difusión al ¿por qué? de este nuevo cobro).

Asimismo, en materia de captación de recursos, por partidas estatales, federales y con aportaciones del Banco Mundial, la generación de recursos que obtendría el FIDECOAGUA, representan el 40% de presupuesto que tiene el municipio de Coatepec, Veracruz, por cada año de operación.

En materia del número de participantes, una explicación racional que se da, es que un número reducido de dueños de la tierra en las zonas de recarga (parte alta de la microcuenca), acceden

o cumplen con las reglas de operación (CONAFOR, 2004) para entrar en el esquema de PSA, ya que en el FIDECOAGUA, en donde el aproximado de hectáreas para la microcuenca es de 5.000, solo se protegen aproximadamente 668 hectáreas.

Se necesita una adecuada implementación de la estrategia de PSA (ECOVERSA,2007), ya que a su vez se requieren actividades permanentes para mejorar el conocimiento e información sobre el programa que se aplica en materia de SA, por lo cual es necesario generar investigación que permita obtener, mejorar y divulgar el conocimiento de los SA, y a su vez, identificarlos como estratégicos para las actividades económicas del municipio de Coatepec, Veracruz.

Un problema técnico es que se decidió pagar en toda la parte alta del municipio, sin haber explorado previamente los puntos exclusivos de la recarga o zonas elegibles. Esto significa que teniendo pocos recursos no necesariamente fueron invertidos en los lugares más estratégicos para la recarga.

### **Logros y expectativas.**

De igual forma, los resultados positivos que se deben de tomar en cuenta, es que el Fideicomiso, en cierta medida ha ayudado a detener la deforestación y a reforestar ciertas áreas afectadas. Además, se ha apoyado, a pesar de las irregularidades, a los productores de las áreas rurales.

A través de su historia, el FIDECOAGUA desde la primera convocatoria que se terminó de pagar en diciembre de 2003 y la segunda en febrero de 2005, en coordinación con el Programa de Pagos de Servicios Ambientales Hidrológicos, en el 2004 con la CONAFOR, en el 2005 se publicó la Tercera Convocatoria para el pago de Servicios Ambientales Hidrológicos y los posteriores pagos en el 2009 a 37 beneficiarios y en el 2011, marcan que a pesar de las limitaciones, hay disponibilidad por mantener el programa y por lograr los objetivos por los que fue creado.

En materia social la entrega de becas escolares a los hijos de los productores, fomenta la participación del sector en el mismo programa, generando que se convierta en poca más atractivo, puesto que ahora existen los beneficiarios indirectos, siendo los hijos que reciben

apoyo para su educación y, a sabiendas que la base fundamental de combate a la pobreza, es precisamente, el estudio.

Otra de las aportaciones del FIDECOAGUA es que ha servido de ejemplo para la creación del programa PSA de la CONAFOR. Sirvió de base para la creación del esquema estatal de PSA que lleva el nombre de Fondo ABC (Gaceta Oficial, 2008) Veracruz. (Agua, bosques y cuencas). Por otro lado, es necesario empezar a explorar la posibilidad de que la gente beneficiada por el PSAH participe en programas adicionales como es captura de carbono, biodiversidad y agroforestales.

Otro aspecto interesante, son las alianzas estratégicas que se pueden llegar a dar con las empresas importante de la región (como lo son la compañía Nestlé S.A. de C.V y The Coca-Cola Company), así como también la búsqueda de obtención de recursos por fundaciones, corporaciones, de origen extranjero, que permitan al FIDECIAGUA, tener mayor cantidad de recursos para su operatividad, y a su vez, ampliar el rango de cubierta forestal que actualmente se está protegiendo.

El fomento y la participación a escala social, se ha dado, ya que por periodos se dan conferencias, ya sea en escuelas primarias, por medio de volantes o periódicos regionales, por la página del municipio o el blog del Fideicomiso, sobre los resultados que se van obteniendo periódicamente.

Para los productores, la nueva cultura que se va formando para las siguientes generaciones es la transición de las prácticas agrícolas tradicionales, ha prácticas agrícolas diversas y sustentables para el ambiente, con el fin de mantener la cubierta forestal, de generar mayor captación de agua y evitar los cambios en el uso del suelo.

La importancia que ha tenido la compensación estable como un incentivo a las familias que viven en la parte alta (La cual ha variado de \$400.00 a \$1,000.00 pesos), para implementar “buenas” prácticas agrícolas y sus SA asociados como la conservación y el manejo forestal, la reducción de incendios forestales, el mantenimiento de los márgenes de agua, conservación del suelo, recuperación de zonas de gradadas y la conservación de la biodiversidad (OEA, 2005).

Pero fundamentalmente el manejo de los recursos que en su mayoría se ha hecho de manera transparente, así como el monitoreo de las áreas, logrará que la sociedad siga apoyando al programa, de igual forma, todas las aportaciones deben de surgir de todos los sectores que hagan uso del agua, lo cual establecería estabilidad en los recursos y estarían menos expuestos, al posible desajuste, debido a los cambios políticos.

Dentro de los casos existentes en México, el FIDECOAGUA, presenta uno de los de mayor importancia por ser de los pioneros en México, sin lugar a dudas, la experiencia y el futuro de este organismo, va a depender de su replica en otros municipios similares, tales como el de Perote.

La experiencia en otros países como Costa Rica (Paré et.al., 2008) con su FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal), Nicaragua, El Salvador, Brasil, entre otros, con características similares, permite y se concluye que México tiene una gran oportunidad, para aprovechar estos mecanismo por la generación de recursos, por la concientización social que se da en materia de Medio Ambiente, y sobre todo, porque las futuras generaciones serán, las que mayor problemáticas enfrenten, con el incremento del calentamiento global, el cambio climático, la pérdida de especies, la pérdida de suelo, y sobre todo por la necesidad de generar conocimiento que permita aprovechar otro tipo de energías más amigables, con políticas públicas y económicas, que combatan la pobreza dados los problemas estructurales de la economía, mediante prácticas agrícola, ganaderas, acuícolas sustentables para el medio ambiente dado un buen uso y manejo de los recursos naturales lo cual permita en la realidad generar un verdadero desarrollo regional sustentable.

## **Referencias**

**Bonilla, Palmeros**, 2010, Festival San Jerónimo 90 Festival Cultural, Edición Bicentenario.

**Brundtland**, 1987, Our Common Future. Report of the Brundtland Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press

**CONAFOR**, 2004, La experiencia de México en el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos y el Fondo Foprestal, SEMARNAT, CONAFOR.

**Contreras, I.**, 2003, Fideicomiso para la Promoción, Preservación y Pago de Servicios Ambientales Forestales de la Zona Montañosa de Coatepec, Veracruz. Seminario Internacional sobre Servicios Ambientales, Veracruz.

**ECOVERSA**, 2007, Estrategia Nacional para el Pago por Servicios Ambientales, Corporación ECOVERSA

**Fuentes, Pangtay**, 2009, Análisis de los programas de pago o compensación por servicios ambientales en la cuenca del Pixquiac, Fortalezas y debilidades en el contexto local, SENDAS A.S.

**Gaceta ecológica**, 2004, INE-SEMARNAT

Gaceta Oficial Núm. Ext. 221, 8 de julio de 2008.

**García, Coll y Martínez, Otero**, La relación agua-bosque: delimitación de zonas prioritarias para pago por servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del río Gavilanes, Coatepec, Veracruz, Estudios ambientales en cuencas

**Galán M. y Romero L.**, 2010, Valoración económica de los Servicios Hidroambientales del Bosque Mesófilo en el municipio de Coatepec, Veracruz, UV, COLVER.

**Grieg-Gran, M.** 2000, Fiscal incentives for biodiversity conservation: The ICMS Ecologic in Brazil. In IIED Environmental Economics Discussion Paper #00-01. London: International Institute for Environment and Development.

**Manson, Robert,** 2004, Los servicios hidrológicos y la conservación de los bosques de México, INE, vol. 10 no. 001

**OEA,** 2005, El pago por servicios ambientales, Departamento de desarrollo sostenible de la organización de los Estados Americanos

**Paré et. al,** 2008, Gestión de cuencas y servicios ambientales. Perspectivas comunitarias y ciudadanas, SEMARNAT, INE, Itaca, Raises, WWF.

**Plagiola, Stefano y Platais, Gunars,** 2003, Pago por servicios ambientales, Environment Strategy

**Pereyra, Díaz,** Evaluación de los recursos hídricos en la parte alta de la cuenca la antigua del municipio de Coatepec, Veracruz, UV.

**Salafsky, N., and E. Wollenberg,** 2000, Linking livelihoods and conservation: A conceptual framework and scale for assessing the integration of human needs and biodiversity., World Development:1421-1438.

**SEMARNAT,** 2004, Introducción a los servicios ambientales, SEMARNAT, Hombre Naturaleza

**SEMARNAT,** 2007, ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo, SEMARNAT

**SEMARNAT,** IMAC, 2004, Seminario-Taller, Gestión Territorial del agua y Servicios Ambientales, SEMARNAT, CONAFOR, IMAC, RAISES

**Watershed Markets,** 2005, FIDECOAGUA Trust Fund, Coatepec, Veracruz, Case studies, Watershed Markets

**Wunder, Sven,** 2005, Payments for environmental services: Some nuts and bolts, CIFOR



## **Referencias de internet.**

**H. Ayuntamiento de Coatepec, Veracruz,** en: [http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=315,4486095&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=315,4486095&_dad=portal&_schema=PORTAL) , revisada en julio de 2011

**H. Ayuntamiento de Coatepec,** Veracruz, [cotepecanos.com](http://cotepecanos.com) en:

[http://cotepecanos.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9455%3A-firma-de-convenio-fidecoagua-y-empresa-streger&catid=30%3Aprincipal&Itemid=288](http://cotepecanos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=9455%3A-firma-de-convenio-fidecoagua-y-empresa-streger&catid=30%3Aprincipal&Itemid=288), revisada en mayo de 2011

**H. Ayuntamiento de Perote** en:

[http://fidecoaguaperote.blogspot.com/2011\\_01\\_01\\_archive.html](http://fidecoaguaperote.blogspot.com/2011_01_01_archive.html), revisada en enero de 2011