

# Población y ambiente en Coatepec: valor social de la cubierta vegetal

## Introducción

Uno de los temas de actualidad es la calidad de vida de la población actual y futura a nivel global ante la creciente de problemas ambientales que han pasado, de ser locales, a ocupar

Se realizó trabajo de campo para conocer el nivel de bienestar que la cubierta vegetal proporciona a la población en la región de Coatepec, Veracruz, México. Se aplicó una combinación de técnicas de valoración contingente y antropológicas, para obtener el valor e importancia que para los entrevistados tiene la cubierta vegetal, así como la importancia y disposición a pagar (DAP) por calidad ambiental. Los resultados muestran que la población considera que los niveles de bienestar ambiental actuales son buenos y su DAP por la calidad ambiental es positiva en 51% de la muestra. Dentro del grupo con disposición positiva a pagar, la mayor proporción correspondió a los varones con altos niveles de educación formal e ingresos.

**Palabras clave:** Disposición a pagar, bienestar, sostenibilidad, valoración contingente, bienes sin mercado.

---

◆ Investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (Inifap), Veracruz, México.  
aldap28@yahoo.com.

◆◆ Profesor del Colegio de Posgraduados, campus Veracruz, México.

una esfera de importancia mayor (Capalbo y Antle, 1989: 458). La naturaleza, como sustento de actividades agropecuarias y económicas, genera beneficios y rentabilidades privadas a dueños de predios y medios de producción; sin embargo, de la misma manera también proporciona una serie de servicios ambientales que cumplen un papel importante para la sociedad y la economía de un país o de una región en particular, por lo que son de interés público. Por lo anterior, el uso de los recursos naturales impacta fuertemente a la población, lo cual puede observarse en diversas formas de contaminación, erosión del suelo y plagas. Los precios de productos sólo reflejan costos económicos de producción, mas no incluyen los costos ambientales, es decir, costos sociales que debiesen

ser cargados al consumidor a fin de obtener mecanismos de mercado socialmente eficientes (Whittington, 1996).

La calidad de los servicios ambientales es importante debido a que son indispensables para la protección de la economía y la vida social (Zhongmin et al., 2003: 351; Field, 1997: 45 y 67; Kondratyev et al., 1997). La modificación de la calidad de los servicios ambientales no sólo es consecuencia de actividades económicas o antropogénicas, sino también de alteraciones naturales, y representan el legado para las generaciones futuras (McConnell, 1985: 12). Por lo anterior, los problemas ambientales son de interés general.

La investigación de Constanza et al. (1997) ha sido la más connotada de una larga serie de estudios que han puesto una etiqueta de precio al ambiente que disfruta la raza humana; sin embargo, a pesar de que los servicios ambientales son bienes de carácter público, consumidos por todos, no existe un mercado relevante donde estos valores puedan ser expresados (Driver y Peterson, 1990: 12; Zhongmin et al., 2003), y la ausencia de su valoración ha llevado a una situación de asignación irracional de los costos y beneficios de su uso.

Normalmente, estudios de este tipo sólo suelen ser de interés para investigadores de ciencias biológicas y económicas, pero es claro que siendo un asunto cuya esencia es el comportamiento humano, las ciencias sociales y las humanidades deben voltear su interés no solamente a la discusión académica de estos tópicos, sino también a la generación de propuestas para la solución de tales problemas. Por ello, el presente trabajo busca capturar las preferencias sociales de la población rural y urbana de la región respecto a los niveles de bienestar generados por el entorno natural.

### Metodología

Se realizó trabajo de campo antropológico en el municipio de Coatepec, Veracruz, durante los años 2003 y 2004,

combinando herramientas de la etnografía (Nanda, 1999), economía ambiental (Saz et al., 1998: 23; Turpie, 2003: 220), y sociología, tales como las entrevistas, la observación directa, cédulas de encuesta, valoración contingente y uso de información secundaria. La combinación de diferentes métodos tuvo como objetivo capturar la complejidad de los valores y el paisaje cultural regional (Clark et al., 2002: 55; Pouta et al., 2002).

El estudio se enfocó en determinar el interés público, la experiencia y el conocimiento sobre la importancia y valor del ambiente y servicios ambientales, tratando con ello de capturar las preferencias sociales y el nivel de bienestar demandado en función de la cubierta del suelo actual en escenarios locales distintos. En este sentido, fue importante relacionar la actual *cubierta del suelo, y en especial el dosel vegetal*, con lo que sería una condición deseada del entorno, que en este caso, por simplicidad, se eligió fuese la condición natural. *Por cubierta del suelo se entiende, principalmente, el conjunto de plantas que ocupan un sitio, y que para fines de su estudio se agrupan en categorías de acuerdo con el tipo de asociación florística al que correspondan. Estas coberturas suelen ser asociaciones naturales, pero también se incluyen aquellas producto del cultivo de la tierra (parcelas agropecuarias), y las cubiertas desarrolladas como producto de la actividad humana (como las zonas urbanas).*

Se aplicaron cédulas de entrevista directa a 171 personas mayores de dieciséis años, en un muestreo al azar estratificado, buscando una estructura proporcional similar a las estadísticas del INEGI (2005), en relación con el género, edad, educación, lugar de residencia e ingresos (cuadro 1) (Turpie, 2003: 211; Mitchell y Carson, 1989). Las estimaciones del valor económico obtenidas por este método son “contingentes” porque los valores estimados se derivan de una situación hipotética que es presentada a los entrevistados.

*Cuadro 1*  
*Estructura de la población muestreada e indicadores INEGI,*  
*Coatepec, Veracruz*

<i>Variables</i>	<i>Niveles</i>	<i>INEGI %</i>	<i>Muestra %</i>
Población	Mayores de 16 años	63	100
Género	Hombres	47	49
	Mujeres	53	51
Residencia	Rural	14	12
	Urbana	86	88
Educación	Analfabeta	10	2
	Primaria	22	34
	E. Media	55	53
	Superior	13	11
Ingreso	< 1 Salario mínimo	28	53
	1-5 Salarios mínimos	64	42
	> 5 Salarios mínimos	8	6

Fuente: INEGI, 2005.

Se diseñó un cuestionario con tres secciones. La primera fue de presentación y datos generales del entrevistado. La segunda capta la valoración de paisajes contrastantes de las coberturas características del territorio, haciendo preguntas sobre conocimiento, valor y preferencias con relación a ambientes conservados y manejados, degradados y naturales; a manera de reiterar y verificar las respuestas de esta sección, en este apartado también se mostró a los entrevistados una selección de nueve fotografías (pueblo, erosión, maíz, quinta, río, bosque, ciudad, café, pradera), de las cuales se solicitó fueran calificadas en una escala del uno al cinco (pésimo, malo, regular, bueno y excelente), habiéndose explicado antes en qué consistía cada uno. La tercera sección del cuestionario consultó la opinión e interés sobre calidad de ambiente como producto de los gastos de gobierno en materia de conservación natural del territorio; este segmento usa el gasto de gobierno como indicador de

disposición a pagar, en reemplazo de las medidas usuales que implican juicios sobre situaciones hipotéticas, como ocurre en muchos estudios de valoración contingente. Finalmente, *se les solicitó en esta misma sección explicitar sus preferencias respecto al cambio de uso del suelo, para clarificar con ello la consistencia lógica de las respuestas previas sobre el gasto gubernamental.*

Al analizar las estadísticas del INEGI y compararlas con la estructura de la muestra, se logró una validez proporcional (similar a lo recomendado por Turpie, 2003), adecuada para los criterios población, residencia y educación, aunque ligeramente baja en relación con la muestra de analfabetas y para el ingreso de la población que recibe de uno a cinco salarios mínimos.

Se trabajó en las siguientes comunidades: Coatepec, Consolapa, Cuauhtémoc, Bella Esperanza, El Grande, Las Fuentes, Laguna, La Libertad, Las Lomas, La Orduña, Los Puentes, Mahuixtlán, San Marcos, Tepechapan, Tuzamapan, Vaquerías y Zimpizahua, tratando de equilibrar el muestreo entre la parte alta del municipio y la más baja, de acuerdo con la dispersión de la población, debido a que la mayor parte de ella se localiza en la parte baja, cercana a la cabecera municipal. Se eligieron individuos mayores de dieciséis años, asumiendo que son personas enteradas y con un juicio propio e independiente sobre el ambiente, el uso de la tierra y las circunstancias locales. En forma adicional, este grupo de la población es el que aporta la mayor parte de los impuestos y el que tiene mayor capacidad de influir directa o indirectamente en las acciones que modifican la cubierta del suelo.

Dentro de las herramientas analíticas se utilizó el método de valoración contingente (MVC), que sirve para valorar bienes públicos ambientales, ya que permite cuantificar recursos naturales que no tienen mercado, o cuyo mercado es irregular, de tal forma que no existe un precio establecido.

Pese a los considerables problemas de trabajar con escenarios imaginarios, MVC sigue siendo una herramienta muy utilizada porque permite manejar valores de uso pasivo, opciones, existencia, valor legado, uso directo e indirecto como los valores recreacionales y ambientales (Tisdell, 1993: 52; Turpie, 2003: 205). En España, la mayoría de los estudios de valoración de bienes públicos realizados han empleado el MVC y, de forma generalizada, han abordado como objeto de estudio espacios naturales protegidos (Saz et al., 1998).

El MVC permitió cuantificar preferencias y cambios de bienestar, mediante expresiones de aumentos o disminuciones en la cantidad o calidad global del ambiente en Coatepec. Este método también permitió calcular la disponibilidad social a pagar (DAP) por la presencia de la vegetación de la parte alta de la cuenca de Coatepec (Haddad, 2003: 24; Hernández, 1998).

La disponibilidad a pagar se obtuvo por el puntaje que los individuos otorgaron a escenarios locales reales. Este valor aparece en unidades relativas que no están linealmente ligadas con el valor económico, pero que son consistentes y establecen posiciones jerárquicas secuenciales de tipo marginal, equiparables al orden teórico del valor económico real de estos recursos (Chiesura y de Groot, 2003: 222; Zhongwei et al., 2001: 348).

### Características del área de estudio

El municipio de Coatepec se encuentra ubicado en la zona central montañosa del estado de Veracruz, sobre las estribaciones del Cofre de Perote. Se extiende de 19° 22' a los 19° 34' de latitud norte y de los 96° 49' a los 97° 9' de longitud oeste, con una superficie total de 735 km<sup>2</sup>. La altitud promedio del área de estudio es de 1,739 msnm. El ambiente de la zona de estudio deriva de su cercanía al Cofre

de Perote (4,206 msnm). Los suelos son fundamentalmente volcánicos, andosoles principalmente. Cerca de 49% del área total está caracterizada por climas semicálidos húmedos y subhúmedos, un 16% por climas semifríos y 35% por climas templados húmedos. La precipitación pluvial es de entre 1,500 y 2,000 mm. El municipio se encuentra regado por cuatro arroyos del caudal permanente: el Pixquiác, los Pintores, el Sordo y el Hueyapan, todos tributarios del río de los Pescados o La Antigua (Gobierno del estado de Veracruz, 2002).

El uso del suelo comprende bosques y selvas 49%, que incluyen bosques de coníferas, bosque mesófilo, selva mediana y selva baja. Estos bosques presentan evidencias de perturbación tanto en riqueza ecológica como en superficie arbolada. Este escenario es producto de los cambios en el uso del suelo, el pastoreo y la corta ilegal de madera; en menor medida han influido los incendios forestales. La fragmentación del bosque afecta una superficie de 72,256 hectáreas (Gobierno del estado de Veracruz, 2002).

Se tienen también pastizales y praderas 25%, suelos destinados a la agricultura 21%, y asentamientos humanos 5%. El municipio cuenta con coberturas transformadas y desarrolladas, donde el bosque se convirtió en cafetal, pradera cultivada, pastizal y asentamiento humano; parte de lo que es la selva mediana fue convertida en huerta frutal y la selva baja derivó, a su vez, en terrenos dedicados a la agricultura intensiva (principalmente caña de azúcar y hortalizas), cultivos anuales (maíz), terrenos de agostadero y formación de pueblos.

De cierta forma, además del bosque y de las selvas, las estructuras transformadas constituidas por más de un piso (estructura de la vegetación) son valiosas para la producción de servicios ambientales; entre éstas destacan los cafetales como agrosistemas que manejan una estructura de vegetación de varios pisos en los cuales existen especies

comestibles, medicinales, ornamentales, combustibles y maderables. Su valor radica en ser la fuente principal de madera, por su contribución al ciclo hidrológico, por ser hábitat de fauna silvestre, así como por su valor estético.

Los asentamientos urbanos más importantes son: Coatepec con 73,563 habitantes, y Xalapa con una población de 390,590 habitantes. La cercana ciudad de Xalapa, por ser la capital del estado de Veracruz, así como el mayor centro universitario del estado, es un polo de atracción. Por una parte, se observa el crecimiento acelerado anual de la población flotante de estudiantes que en muchas circunstancias ya no abandonan la ciudad que, por sus características, es el principal mercado laboral para los nuevos profesionistas; por otra parte, gente de los poblados regionales, del estado o de otras entidades incrementan la población.

La problemática del suministro de agua es histórica en Xalapa y municipios aledaños; mucha de la culpa se le atribuye a la deforestación del Cofre de Perote y de las selvas ubicadas en las laderas (Ayuntamiento de Xalapa, 2005). Autoridades y opinión pública piensan que una medida para proteger la provisión de agua en las áreas rurales de la región, es el mantenimiento de la cubierta vegetal, la cual se localiza principalmente en el municipio de Coatepec.

## Resultados y discusión

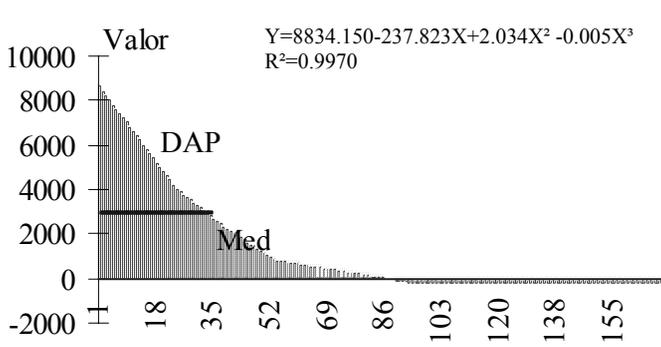
### Valoración de paisajes

La figura 1 muestra el modelo de regresión de los valores incrementales de la disposición a pagar (DAP) por un cambio en el uso del suelo en la población muestreada. La variable dependiente fue el valor marginal otorgado, y la independiente la población, donde el mejor ajuste se obtuvo con un polinomio de tercer orden.

La figura 1 muestra que la porción de la población que ocupa el área positiva sombreada posee mayor disposición a

*Figura 1*

*Disposición a pagar por calidad ambiental (DAP) en relación con la conservación de la cubierta vegetal, Coatepec, Veracruz*



Fuente: elaboración propia.

pagar que la que se ubica en el área negativa. La media total de los que están dispuestos a pagar fue de 2,886 (unidades relativas), y la población que calificó con valores menores a la media constituye la mayoría del total de la población que se localiza en el área positiva, es decir, su DAP es menor. Cabe agregar que los entrevistados no hicieron evaluación monetaria de su disponibilidad a pagar por los beneficios que ofrece el cambio de uso del suelo, debido a que únicamente se estaba midiendo la percepción de existencia de una necesidad de un cambio unitario en su entorno.

#### **Análisis de opinión y preferencias sobre ambiente, uso del suelo y normatividad**

Un aspecto de primer orden en la aplicación de la cédula de entrevista fue lograr en los entrevistados un total entendimiento del significado de ambiente y las escalas de valor consideradas, para que las respuestas generaran un acercamiento más preciso de las preferencias y el nivel de satisfacción que obtienen del ambiente actual, del uso del

suelo y de la vegetación. Se parte del hecho de que el valor es un término relativo que refleja el contexto en el cual la valoración tuvo lugar, y la percepción que la población asignó a los valores establecidos; cada asignación es una indicación del valor y la importancia que el bien en cuestión tiene para el entrevistado (Brown, 1984: 244-245).

La información del cuadro 2 muestra el valor que para los entrevistados tiene el ambiente que les rodea, en función del nivel de satisfacción. Los valores son dados en porcentaje de entrevistados, y la media expresa los valores promedio en la muestra.

*Cuadro 2*  
*Opinión sobre calidad del ambiente en Coatepec, Veracruz*

<i>Calidad</i>	<i>% muestra</i>
1. Pésimo	3
2. Malo	11
3. Regular	8
4. Bueno	68
5. Excelente	8
6. No respondió	1
Media poblacional	3.7

Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los entrevistados consideraron que el ambiente regional mantiene condiciones de regulares a excelentes; sólo 14% señalaron que las condiciones son de pésimas a malas. En los comentarios destaca la opinión de que ello se debe a un uso intensivo de los recursos, a la contaminación y la deforestación. La calificación media fue de 3.7, por lo que se puede decir que en forma general la población consideró que el ambiente es bueno. Estas opiniones e interpretaciones ameritan cautela pues, a diferencia de los bienes y servicios en el mercado, el ambiente es un recurso de uso común, al que se tiene acceso libre y gratuito, y por tanto el comportamiento general de quien produce y

de quien usa el ambiente es de mínimo cuidado y esfuerzo, como bien fue explicado por Hardin (1995).

Del análisis de las opiniones sobre el uso actual de las tierras en el municipio, se observó que se mantienen opiniones muy parecidas a las vertidas en el cuadro anterior. El cuadro 3 indica que la mayoría (62%) señala que el uso actual del suelo oscila de bueno a excelente hasta el momento; en contraposición, 34% dijeron que el uso es de pésimo a malo, ya que existe una sobreexplotación de áreas de bosque y un crecimiento urbano acelerado. El valor medio otorgado por la población al uso del suelo fue de 3.2, de una escala de 0 a 5, por lo que la calificación se orienta a considerar que el uso del suelo posee una calidad regular. En tal sentido, se observó que los entrevistados que poseen mayor superficie de tierras y mayor capacidad para influir en el manejo de grandes extensiones de terreno, o bien los que habitan o ocupan las tierras altas de bosque y que son las de mayor peso, dieron respuestas aparentemente sesgadas por factores como seguridad en el uso futuro de sus terrenos. Al respecto, Chiesura y de Groot (2003: 226) señalan que no podemos esperar que el bienestar sea determinado como una respuesta con racionalidad económica, ya que la gente tiende a buscar su propia seguridad.

*Cuadro 3*  
*Opinión sobre el uso de tierras en el municipio*  
*de Coatepec, Veracruz*

<i>Uso de tierras</i>	<i>% muestra</i>
1. Pésimo	5
2. Malo	29
3. Regular	8
4. Bueno	51
5. Excelente	3
6. No respondió	1
Media poblacional	3.2

Fuente: elaboración propia.

El cuadro 4 señala la opinión sobre la importancia de conservar la cubierta de vegetación como bien público, y en beneficio no únicamente de la población regional, sino de los centros poblacionales, dada la vital importancia para todos de poder disfrutar de agua de calidad. El 86% consideraron que la vegetación es importante para todos los seres vivos; sin embargo, en los comentarios adicionales no se encontró evidencia de conocimiento sobre su valor social, por el papel que desempeña en la calidad de vida y la economía por ser un bien público. El 13% dijeron que no hay mucho que hacer porque el ambiente aún se encuentra en buenas condiciones. En este sentido, el concepto de conservación de la vegetación en función de calidad de servicios ambientales es entendido de forma inmediata como servicios visibles o bienes generados para mercado, de tal forma que hubo que poner a disposición de los entrevistados una clara explicación de lo que significa “servicio ambiental de los ecosistemas”. Estudios realizados en Suecia por Lewan y Soderquist (2002: 463), señalaron que los entrevistados reconocen más los servicios visibles de los ecosistemas; esto se vincula con el hecho de que la valoración de la naturaleza y los servicios que presta son bienes sin mercado, haciéndolos invisibles a los sistemas económicos que la población siempre tiene presente; lo anterior indica que las preferencias humanas están vinculadas con la calidad del conocimiento e información por medio de la propaganda, de la que se sirven tanto las instituciones formales como las informales.

*Cuadro 4*

*Opinión sobre la importancia de conservación de la cubierta forestal como bien público, Coatepec, Veracruz*

<i>Bien público</i>	<i>% muestra</i>
1. Positiva	86
2. Negativa	13

Fuente: elaboración propia.

La voluntad pública es la plataforma para la existencia de algún tipo de regulación. El cuadro 5 muestra que la mayor parte de los entrevistados consideran que la normatividad debe regirse a nivel municipal (72%); el resto se divide entre los gobiernos federal y estatal. En la segunda columna se observa que aun cuando la mayor parte prefieren que el gobierno municipal se encargue de la normatividad, señalaron que sólo deberá encargarse de 45% de ella, y el resto lo deben ejercer las demás instancias señaladas. Los entrevistados argumentaron que los gobiernos municipales están más sensibilizados con la problemática que los afecta y su respuesta es más objetiva; en cambio, los gobiernos estatales y el federal observan menor interés, y el impacto de las políticas se diluye a través de la tortuosidad burocrática.

*Cuadro 5*  
*Normatividad para el uso del suelo, e instancias que deben ocuparse, Coatepec, Veracruz*

<i>Instancia</i>	<i>% entrevistados*</i>	<i>Valores medios y nivel / instancia en %</i>
Municipal	72	45
Estatad	50	22
Federal	44	22
Internacional	8	1
Otros	4	-
Ninguno	6	-

\* La sumatoria excede el 100% porque cada entrevistado pudo seleccionar una o más opciones.

Fuente: elaboración propia.

Se presentaron a los entrevistados diversos instrumentos de política como vías posibles para lograr tal objetivo, y se pidió que seleccionaran uno o más. La mayor parte de los entrevistados indicaron que los programas de concientización (60%) son importantes, y señalaron como principal

vía para ello los programas educativos en escuelas y en los medios masivos de comunicación, remarcando el significado e importancia de los servicios ambientales para la sociedad en general. La concientización obtuvo un valor medio de 30%, siguiendo en un lejano orden de importancia los subsidios para estimular la conservación, los castigos a quienes dañen la naturaleza y el ambiente, el transferir los costos de los daños ambientales al productor o a los dueños de predios, y el cargar los costos al consumidor, así como la posibilidad de expropiar los terrenos para conservarlos (cuadro 6). Por otra parte, es claro que la mayoría de los entrevistados opinaron en favor de las políticas que no comprometan lo individual, o donde ellos no se vean impactados en forma directa, como es el caso de los subsidios al productor, los cuales se supone deben correr a cargo del gobierno.

*Cuadro 6*  
*Instrumentos de política para cuidar el buen estado*  
*de la naturaleza, Coatepec, Veracruz*

<i>Instrumento de política</i>	<i>% entrevistados*</i>	<i>Valores en % (media)</i>
Concientizar población	60	30
Subsidios a productores	52	23
Castigos o multas	49	18
Costos al productor	30	11
Costos al consumidor	23	8
Expropiar terrenos	17	7
Ninguno	2	-

\* La sumatoria excede el 100% porque cada entrevistado pudo seleccionar una o más opciones.

Fuente: elaboración propia.

Sadoulet y de Janvry (1999: 64 y 73) señalan que las acciones de las personas y las empresas pueden responder en forma amplia a políticas gubernamentales de liderazgo y de riesgo compartido en intentos para rediseñar productos,

procesos de producción y consumo, para evitar o para reducir los efectos negativos que se desea controlar. Desde luego, las acciones de liderazgo moral y los subsidios no son excluyentes, toda vez que en diversos lugares del mundo se han constituido canastas de instrumentos de política ambiental que actúan concurrentemente, representando también una posibilidad para el futuro cercano de México.

Los entrevistados argumentaron que las instancias de gobierno son las que deben ejecutar las acciones para conservar la naturaleza y que la sociedad no debe desembolsar dinero de forma directa, ya que los recursos públicos provienen del pueblo.

El cuadro 7 muestra las opiniones respecto al actual gasto público en materia de conservación. La mayor parte de los individuos en la muestra consideraron que sólo se deben reasignar partidas del gasto público, tomando recursos de otras partidas del gobierno y reorientándolos a la conservación de la naturaleza. Otro porcentaje importante opinó que el gasto debe seguir igual. Solamente 15% señalaron la importancia de aumentar el gasto público en materia ambiental, sabiendo de antemano que esto implicaría incrementar impuestos en forma directa o gravamen en mercancías.

*Cuadro 7*

*Opinión de la población sobre modificación del gasto público para conservar la naturaleza, Coatepec, Veracruz*

<i>Gasto público</i>	<i>%</i>
Igual gasto	33
Reasignar partidas	42
Aumentar gasto	15
Nada	10

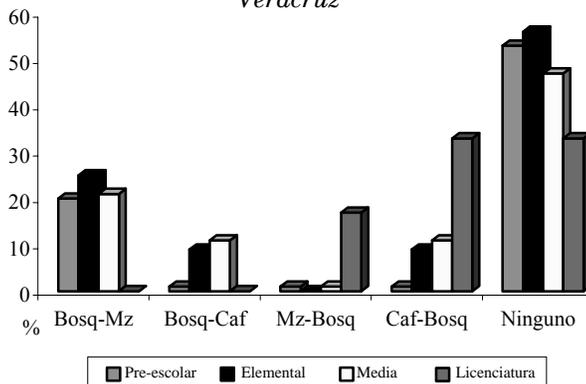
Fuente: elaboración propia.

**Influencia de factores educación, ingresos y género en opiniones y preferencias por escenarios y en la disposición a pagar (DAP)**

Algunos autores consideran que factores como la educación, el nivel de ingresos y el género, influyen en las opiniones y en la disposición a pagar por la conservación de un bien o por su calidad.

Para fines de análisis, la fracción poblacional que no sabe leer o escribir, se agrupó junto con aquella que sólo posee educación formal a nivel de pre-escolar. En la figura 2 se observa que la educación formal impacta en la decisión de las personas para la selección de los escenarios. La mayor parte de los entrevistados cuyo nivel educativo es inferior al profesional, no estuvo de acuerdo en efectuar cambios en ningún escenario. Es interesante notar que otra parte de este mismo grupo, por el contrario, estuvo de acuerdo en el posible paso de bosque a cultivo de maíz o a huertas de café, y en cambio unos pocos de este grupo favorecieron el convertir los cafetales en bosque.

*Figura 2*  
*Disposición a pagar por calidad ambiental en relación con cambios en el uso actual del suelo según grado de educación, Coatepec, Veracruz*



Fuente: elaboración propia.

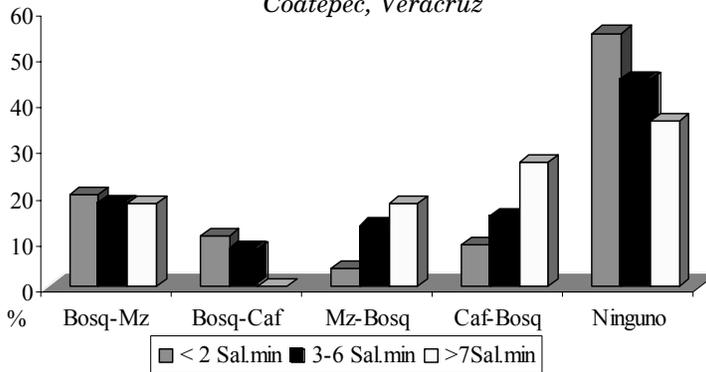
También se aprecia que en el grupo de entrevistados que tienen educación profesional una alta proporción mostraron preferencia por la reconversión de los cafetales y los cultivos de maíz a bosque, aunque una gran proporción consideró también que no se debe realizar modificación alguna. En términos generales, la mayor parte de la población con menor educación, no desean efectuar cambios y los que así lo señalaron muestran preferencias orientadas a un uso del suelo que genere ingresos o rentabilidad privada a los dueños de predios, más que a una mejora del ambiente. En el caso de los que tienen educación profesional, éstos muestran una orientación hacia escenarios con dosel arbolado.

De la misma manera, la muestra fue analizada para el ingreso familiar percibido, efectuando agrupaciones por salario mínimo regional (*El contribuyente*, 2003). El ingreso percibido por los hogares de los entrevistados muestra una tendencia a asociarse con las preferencias por la modificación del medio. La mayor parte de los entrevistados con los ingresos más bajos no desean ningún cambio, y aquellos que señalaron que sí, se orientan a cambios que representan un detrimento en el dosel forestal, es decir, a sustituir áreas naturales por áreas cultivadas. En cambio, los que perciben mayores ingresos indicaron una preferencia por el cambio de escenarios cultivados a áreas naturales. Sólo una porción inferior a 20% mencionaron preferir un ambiente cultivado (figura 3). El estudio sugiere que la DAP local para protección de la cubierta forestal se incrementa o se reduce de acuerdo con los niveles de ingreso; una situación similar fue encontrada por Turpie (2003) en Sudáfrica, en relación con la protección de la biodiversidad. A su vez, Spash (2000: 199) señaló la importancia de los procesos sociales en la valoración ambiental, ya que la disposición a pagar se ve fuertemente influida por los niveles de ingreso, y las personas concederán valor o precio a productos o servicios de acuerdo con lo que ellos mismos consideren que no disminuirá su nivel de vida

actual. De la misma forma, la disposición negativa a pagar por un bien o servicio puede obedecer a niveles de ingreso bajos; en este sentido, si las preferencias no son intercambiables por su actual nivel de vida, aparece la selección de un escenario. Lo anterior puede clasificarse como un proceso de decisión no compensatoria, lo cual implica que existen bienes cuyo nivel de bienestar no es intercambiable, dentro de los cuales aparece en forma inmediata el nivel de vida.

Figura 3

*Disposición a pagar por calidad ambiental en relación con cambios en el uso actual del suelo según el nivel de ingresos, Coatepec, Veracruz*



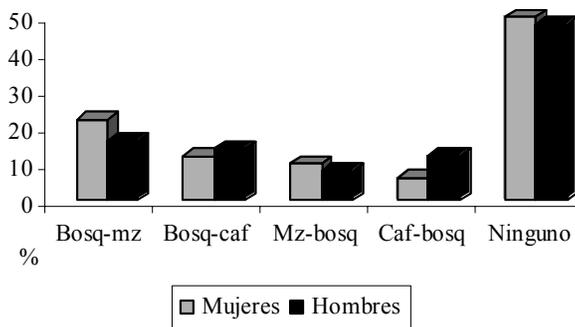
Fuente: elaboración propia.

Mainwaring (2001: 400) consideró que las preferencias sociales ejercen un fuerte peso en la disposición a pagar, son de índole moral, y deben ser analizadas como externalidades. En este caso, señala que las preferencias entre los individuos con posiciones diferentes difieren no sólo por los niveles de ingreso, sino también por los de consumo. Una persona con bajo nivel de ingreso puede señalar una disposición alta a pagar, pero no es comparable con la una persona con ingresos altos, ya que sus niveles de consumo son indistintos y su percepción de valor también.

En la figura 4 se observa el porcentaje de población entrevistada por género y su preferencia por el mejor escenario para un posible cambio en el uso del suelo. El primer escenario considera la tala de bosque para la siembra de maíz, el segundo fue el paso de bosque a cafetales, el tercero la sustitución de maíz por huertas de café, y el cuarto la reconversión de huertas de café a bosque. Con cada escenario se presentó una cantidad arbitraria que representaba el costo por sustitución, la cual sin constituir el valor real, permitió mostrar a la gente que la sustitución de escenarios tiene un precio económico variable. Las dos últimas columnas muestran que gran parte de las mujeres y de los hombres no están de acuerdo en que se haga alguna modificación y consideran que el paisaje actual es el mejor. Sin embargo, las selecciones apuntan a preferencias por la sustitución de áreas naturales por paisajes cultivados. En los comentarios anexos, se encontró que los conceptos de ingreso y de producción estaban implícitos en la selección y en su utilidad en términos económicos.

*Figura 4*

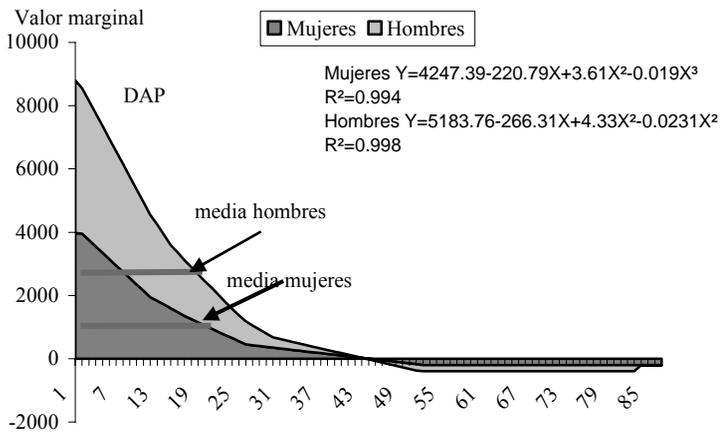
*Disposición a pagar por calidad ambiental en relación con cambios en el uso actual del suelo según género, Coatepec, Veracruz*



Fuente: elaboración propia.

En función del género, la gráfica muestra cómo aproximadamente la mitad de los mujeres y de los hombres no desean ningún cambio en el uso actual del suelo. Se obtuvo la disposición a pagar, la cual aparece en la figura 5, así como el modelo de ajuste polinomial de las líneas para cada género. Aproximadamente 50% de la población de mujeres y hombres ocupan el área positiva, es decir, tienen disposición positiva a pagar, pero obsérvese que cerca de la misma proporción tienen una disposición negativa; los resultados de la gráfica corroboran los de la figura 4. El área positiva sombreada ocupada por los varones, es ligeramente mayor que la de mujeres; de la misma forma, la media marginal es mayor en los varones entrevistados.

*Figura 5*  
*Disposición a pagar por calidad ambiental según género,*  
*Coatepec, Veracruz*



Fuente: elaboración propia.

Por lo anterior, existe una diferencia en la disposición a pagar por un escenario que considere un ambiente de calidad por género. En cierta forma, la diferencia cuantificada entre hombres y mujeres se debe a que en el grupo de hom-

bres entrevistados se pudo observar que existe más seguridad debido a que cuentan con ingresos y pueden disponer de los mismos, mientras que muchas de las entrevistadas dependen de un esposo, padre u otro familiar, por lo que fueron más cautas en su disposición a pagar.

Los sentimientos de escasez económica fueron mayormente manifestados por las mujeres y señalaron que aunque ellas desearían pagar, creen que su situación económica familiar no les permitiría hacerlo.

De manera similar a lo mencionado en la discusión del cuadro 6, como parte de la valoración se presentó a los entrevistados nueve fotografías con los principales ambientes de la región: pueblo, erosión, maíz, quinta, río, bosque, ciudad, café y pradera (figura 6). Se les pidió que señalaran cuáles de estos ambientes consideraban: a) manejados; b) conservados; c) degradados, y d) naturales, mediante la calificación de cada uno en una escala de uno al cinco (pésimo, malo, regular, bueno y excelente). Antes de aplicar la cédula se explicó a los participantes en qué consistía cada escenario.

La figura 7 muestra la calificación otorgada por género a cada una de los nueve paisajes en los cuatro ambientes valorados. Se observa que en los cuatro ambientes los entrevistados le dieron un valor entre malo y pésimo a la fotografía que mostraba un paisaje erosionado, siendo aún más drástica la valoración dada por los hombres, lo que indica que un ambiente erosionado causa un impacto negativo entre la población.

En el resto de los paisajes en los cuatro ambientes, los entrevistados dieron una calificación entre regular y buena para cada uno de ellos. Los mejores escenarios en los que la población orientó sus preferencias fueron el urbano: quinta y ciudad, el cultivado: pradera y café, y el natural: río. Curiosamente, el bosque no tuvo el valor esperado al situarse en el mismo grupo que el maíz y el pueblo con una calificación como regular. Esta situación indica que

Figura 6

Comparación de preferencias por género en diferentes escenarios regionales, naturales y transformados de Coatepec

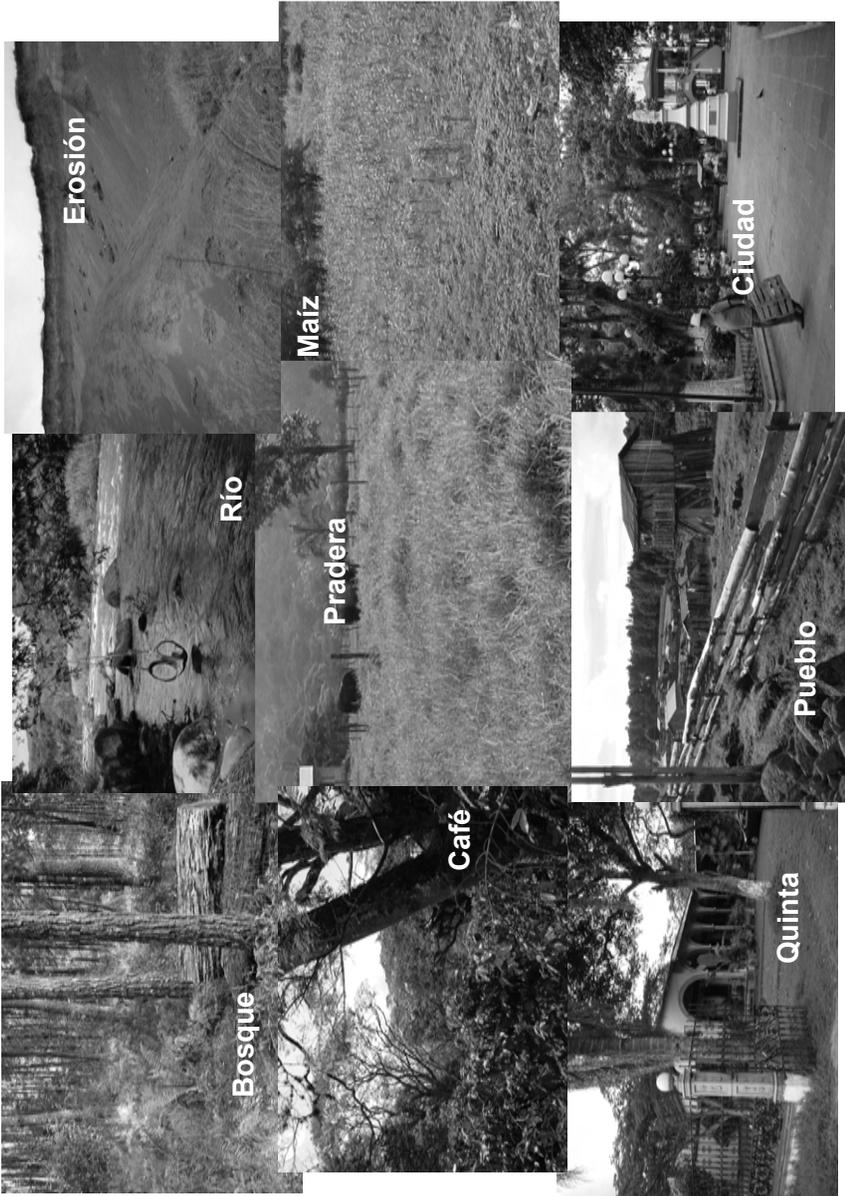
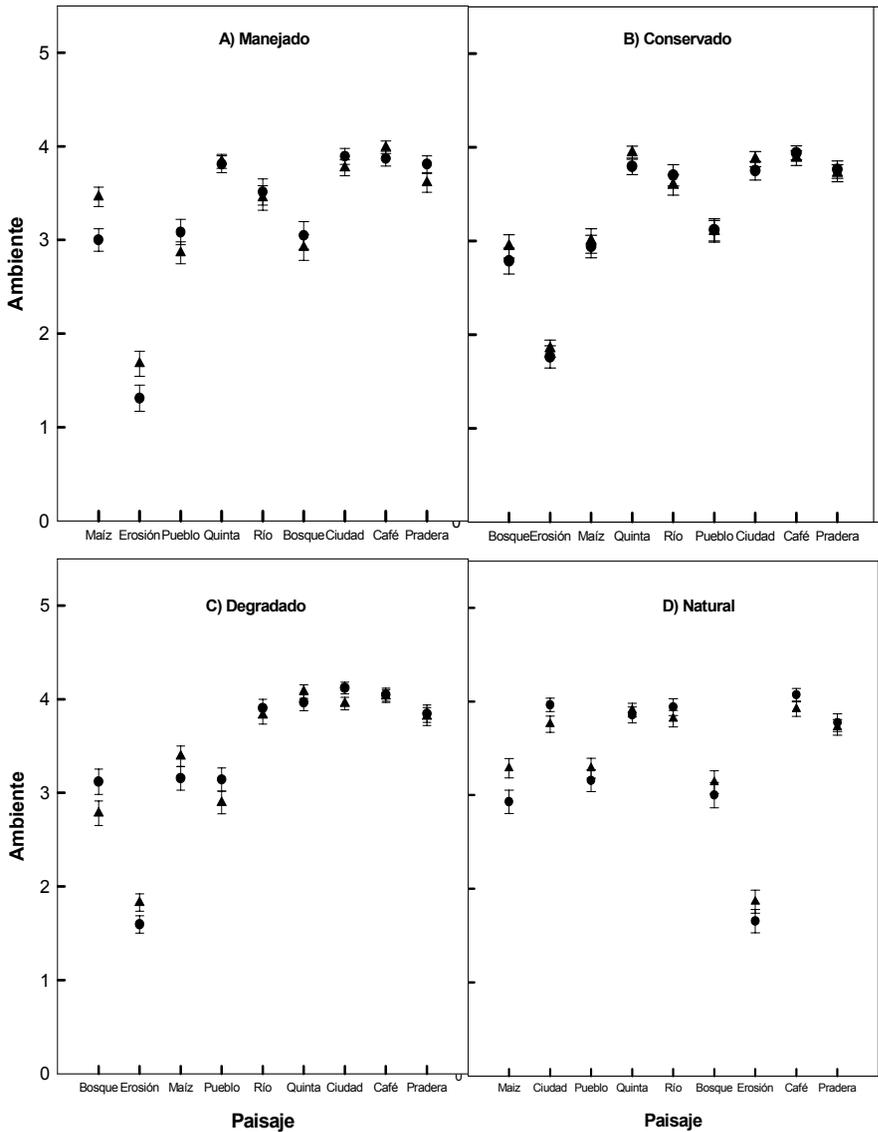


Figura 7

Comparación de preferencias por género en diferentes escenarios regionales



Los valores en el eje Y representan la valoración del ambiente según escala 1. Pésimo; 2. Malo; 3. Regular; 4. Bueno, y 5. Excelente

la población entrevistada consideró que en estos cuatro ambientes en estudio no existen diferencias notorias en cuanto a su valoración y conservó la misma tendencia en sus respuestas para los ambientes manejados, conservados, degradados y naturales.

En ambientes manejados (figura 7, inciso a), los entrevistados consideraron que café, ciudad, quinta y pradera presentan un paisaje mejor manejado (bueno), mientras que el erosionado refleja un valor pésimo como paisaje manejado. De acuerdo con los entrevistados, bosque y pueblo, maíz y río, son paisajes que resultaron regularmente manejados. En este mismo ambiente manejado, en maíz, erosión y pueblo se encontraron diferencias notables de opinión entre hombres y mujeres; en maíz y erosión las mujeres manifestaron haber observado un ambiente mejor manejado en relación con la opinión de los hombres, ocurriendo lo contrario con el paisaje pueblo. Estas diferencias en percepción podrían indicar que la mujer tiene mayor sensibilidad en ambientes cultivados, lo que se refuerza al observar la misma tendencia con el café. En cambio, en pradera no se manifestó la misma respuesta que en los demás paisajes cultivados, ya que al igual que en los paisajes de quinta, río, bosque y ciudad, la opinión entre género fue prácticamente la misma.

El ambiente conservado (figura 7, inciso b) mantiene la misma tendencia que el manejado, con puntuaciones muy aproximadas a lo bueno para quinta, ciudad, café, pradera y río; en este caso particular, erosión tuvo un valor de malo, lo que confirma que en un paisaje con rasgos erosionados, la población lo considera como de mala calidad. Bosque, pueblo y ciudad tuvieron una calificación regular bajo un ambiente de conservación. Las diferencias de opinión entre hombres y mujeres mostraron una tendencia para bosque, ciudad y para quinta, en donde el grupo femenino manifestó que dentro de la conservación, esos paisajes deben de ser

más valorados, en contraste con lo opinado por el grupo de sexo masculino; así, se nota que la mujer sigue siendo más sensible que el hombre para diferenciar detalles en un paisaje boscoso o en una ciudad o quinta.

El ambiente degradado (figura 7, inciso c) presentó resultados similares que en el ambiente conservado, aunque aquí con valores más altos, es decir, la población entrevistada mostró preferencias por los paisajes quinta, ciudad, café, pradera y río, al calificarlos de buena calidad; esto hace notar que cuando se presenta un ambiente degradado, la población puede captar esta degradación, ya que separa a maíz, pueblo y erosión del resto de los paisajes; es importante resaltar a bosque, al que consideran dentro de un grupo degradado. Por otra parte, la diferencia de opinión entre los diferentes sexos es significativa para bosque, erosión, maíz, pueblo y ciudad; los hombres opinaron que el bosque está dentro de un ambiente menos degradado en relación con lo que dijeron las mujeres. Las mujeres consideraron que un paisaje de maíz es menos degradado, lo que se explica en razón de que los varones están más familiarizados con el trabajo agrícola y opinaron que las condiciones de manejo actuales representan mayor degradación del ambiente. En el paisaje del pueblo y de la ciudad, esto es opuesto a lo que ocurre con maíz, donde las mujeres señalaron que las condiciones del lugar donde vive la población están menos degradadas y en consecuencia más apropiadas; en este caso, los varones tuvieron una percepción diferente y exhibieron más exigencia por su hábitat. El paisaje erosionado muestra una menor degradación, de acuerdo con la opinión de las mujeres en relación con lo expresado por los hombres.

En el ambiente natural, las fotografías mostradas con el paisaje de café, quinta, río, ciudad y pradera, tuvieron mayor preferencia por la población entrevistada, pues fueron calificadas como buenas. La población considera a maíz, pueblo y erosión como escenarios regulares dentro de

la naturaleza, e incluso sólo orienta regularmente sus preferencias hacia la consideración de un bosque como natural. Las diferencias de opinión entre mujeres y hombres fueron significativas en los paisajes de maíz, ciudad y pueblo; la mujer le da un valor más alto en cuanto a naturalidad al cultivo de maíz y al pueblo, lo cual denota su sensibilidad para los ambientes naturales, ya que numéricamente también dio mayor valor que los hombres a los paisajes de río y café.

Los comentarios al margen indican que la población tiende a favorecer los ambientes que han conocido siempre y en los que han vivido por muchos años, como el café, las áreas urbanas (pueblos y ciudad; Coatepec y Xalapa) y las praderas. De cierta manera, las vivencias parecen influir en las preferencias y, en el caso de los hombres, se manifestó el apego por aquellos ambientes que acostumbran manejar como fuente de ingresos, tales como los cafetales y las praderas. Dos aspectos importantes como la erosión —que siempre obtuvo la más baja calificación— y el bosque, sobresalen como los menos deseables, y permiten considerar que las opiniones detectadas en el cuestionario señalan que los escenarios actuales y conocidos como aprovechables en el sentido económico son los deseables, manifestándose una prevalencia de lo individual. Soderqvist (2003: 114), de manera similar, encontró que la disposición a pagar de los agricultores suecos por un programa de conservación de zonas de humedales y de vega de río que afectaría parte de sus terrenos, es mayor cuando se enfatizan las ventajas personales o individuales, más que las ventajas sociales. Los hallazgos de este estudio concuerdan con los resultados de Spash (2000) respecto a la importancia de la selección lexicográfica

donde el ámbito sociocultural no puede ser considerado en forma utilitaria, y que muestra la existencia e importancia de las decisiones no compensatorias relativas a bienes que proporcionan bienestar que no es intercambiable o no tiene sustitución.

## Conclusiones

El nivel de bienestar que la actual cubierta vegetal del suelo proporciona a los entrevistados es satisfactorio en su mayor parte, y lo perciben en función de bienes utilitarios más que de servicios ambientales, de tal forma que las opiniones se orientan a la continuidad de los escenarios actuales. Por lo anterior, el valor social es positivo, es decir, la sociedad está conforme con la situación actual de la región y está dispuesta a mantenerla.

La disposición positiva a pagar por calidad de cubierta vegetal en 51% de los entrevistados, está influida por los niveles de ingreso y la educación formal que poseen, encontrándose diferencias de opinión en estos segmentos.

La disposición a pagar por mantener la cubierta vegetal es favorecida cuando las personas consideran que no tendrán que hacer un desembolso en efectivo, sino indirectamente, como sería el caso del gasto gubernamental en el rubro ambiente y conservación natural. La disposición a pagar también es mayor cuando se habla de ambientes intervenidos, es decir áreas sembradas y con valor económico.

La selección de preferencias consideró aspectos subjetivos individuales donde sobresalen los marcos de referencia vinculados con las vivencias y los aspectos utilitarios.

Las preferencias reflejaron una predilección por ambientes manejados o cultivados y urbanos. En este sentido, las opiniones muestran la inclinación a favorecer a los cafetales y un modo de vida urbano.

La generación de normatividad o políticas en torno al pago por servicios ambientales y la aceptación de costos de manejo, deberán considerar la difusión del significado de los mismos, pues se observó que la mayor parte de la población con bajos niveles educativos e ingresos desconocían el significado e importancia de los servicios ambientales. ☺

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2005

Fecha de aceptación: 08 de diciembre de 2005

## Bibliografía

- Ayuntamiento de Xalapa, 2005. <http://www.xalapa.gob.mx/>
- Brown, T. C., "The concept of value in Resource allocation", *Land Economics*, vol. 60, núm. 3, 1984, pp. 231-246.
- Capalbo, S. M. y J. M. Antle, "Incorporating Social Costs in the Returns of Agricultural Researches", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 71, núm. 2, 1989, pp. 458-463.
- Clark, J., J. Burgess y C. M. Harrison, "I struggled with this money business: respondents' perspectives on contingent valuation", *Ecological Economics*, núm. 33, 2002, pp. 45-62.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, M. Bannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neill, J. Paruelo, R. Raskin, P. Sutton y M. van den Belt, "The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, núm. 387, 1997, pp. 253-260.
- Chiesura, A. y R. de Groot, "Critical natural capital: a socio-cultural perspective", *Ecological Economics*, núm. 44, 2003, pp. 219-231.
- El contribuyente*, "Cálculo de impuestos, honorarios y salarios", 2003. [http://www.elcontribuyente.com.mx/Indicadores/salario\\_minimo.asp](http://www.elcontribuyente.com.mx/Indicadores/salario_minimo.asp)

- Driver, B. L. y G. L. Peterson, "Identification, measurement, and valuation of environmental change", en USDA Forest Service, *General Technical Report RM-197*, Colorado, Rocky Mountain Forest & Range Experiment Station for Collins, Colorado, 1990, pp. 1-14.
- Field, B. C., *Economía ambiental*, 1ª edición en español, Colombia, McGraw-Hill Interamericana, 1997, 587 pp.
- Fisher, A. C. y W. M. Hanemman, "Endangered Species and the economics of irreversible damage", en D. O. Hall, y N. S. Margaris (eds.), *Economics of Ecosystem Management*, Holanda, Kluwer Academic, 1995.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. <http://www.inegi.gob.mx> Acceso enero de 2005.
- Gobierno del Estado de Veracruz, Oficina del Programa de Gobierno, *Municipio de Coatepec, 2002*. <http://www.coatepec.gob.mx/>
- Haddad, B. M., "Property rights, ecosystem management, and John Locke's labor theory of ownership", *Ecological Economics*, núm. 46, 2003, pp. 19-31.
- Hanemman, W. M., "Valuing the environment through contingent valuation", *Economic Perspectives*, vol. 8, núm. 4, 1994, pp. 19-43.
- Hardin, Garrett, "The Tragedy of the Commons", en G. Hardin (ed.), *The Immigration Dilemma: Avoiding the Tragedy of the Commons. Federation for American Immigration Reform*, Washington, D. C., 1995, 140 pp.
- Hernández, S., *Valoración económica de los servicios ambientales de un programa de arborización —Programa Hojas Verdes— en el parque Simón Bolívar*, documento técnico, Bogotá, Instituto Alexander Von Humboldt/Cámara de Comercio de Bogotá, 1998.
- Kondratyev, K. Y., F. Moreno P. e I. Galindo, *Desarrollo sustentable y dinámica de población*, Colima, Universidad de Colima, 1997, 136 pp.

## Bibliografía

Bibliografía

- Lewan, L. y T. Sodersqvist, "Knowledge and recognition of ecosystem services among the general public in a drainage basin in Scania, Southern Sweden", *Ecological Economics*, núm. 42, 2002, pp. 459-467.
- Mainwaring, L., "Environmental values and the frame of reference", *Ecological Economics*, núm. 38, 2001, pp. 391-402.
- Mansky, C. F., "Economics Analysis of Social Interactions", *The Journal of Economics Perspectives*, vol. 14, núm. 3, 2000, pp. 115-136.
- McConnell, K. E., "The economics of outdoor recreation", en A. Kneese, y J. L. Sweeney (eds.), *Handbook of Natural Resources and Energy Economics*, Elsevier Science Publishers, 1985.
- Mitchel, R. C., y R. T. Carson, "Using surveys to value public goods. The contingent valuation method", *Resources for the future*, Washington, D. C., 1989.
- Nanda, S., "Antropología cultural", México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1999, 168 pp.
- Pouta, E., M. Rekola, J. Kuuluvainen, L. Chuan-Zhong y O. Tahvonen, "Willingness to pay in different policy-planning methods: insights into respondents' decision-making processes", *Ecological Economics*, núm. 40, 2002, pp. 295-311.
- Sadoulet, E. y A. de Janvry, *Quantitative Development Policy Analysis*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1999, 397 pp.
- Saz, Z., S. Pérez P. y L. Barreiro H. J., "Valoración Contingente y protección de espacios naturales", *RVEA*, núm. 23, Madrid, 1998, 144 pp.
- Soderqvist, T., "Are farmers pro-social? Determinants of the willingness to participate in a Swedish catchments-based wetland creation programme", *Ecological Economics*, núm. 47, 2003, pp. 105-120.

- Spash, Clive L., "Ecosystems, contingent valuation and ethics: the case of wetland re-creation", *Ecological Economics*, núm. 34, 2000, pp. 195-215.
- Tisdell, C. A., *Economics of Environmental Conservation. Economics for Environmental & Ecological Management*, Amsterdam, Elsevier Science Publications, 1993, 233 pp.
- Turpie, K. J., "The existence value of biodiversity in south Africa: how interest, experience, knowledge, income and perceived level of threat influence local willingness to pay", *Ecological Economics*, núm. 46, 2003, pp. 199-216.
- Whittington, D., *Administering Contingent Valuation Surveys in Developing Countries*, Economy and Environment Program for South East Asia (EEPSEA), International Development Research Centre, Singapur, Regional Office for Southeast and East Asia, 1996, 25 pp.
- Zhongmin, X., C. Guodong, Z. Zhiqiang, S. Zhiyong, y J. Loomis, "Applying contingent valuation in China to measure the total economic value of restoring ecosystem services in Ejina region", *Ecological Economics*, núm. 44, 2003, pp. 345-358.
- Zhongwei, Guo, X. Xiao, Y. Gan y Y. Zheng, "Ecosystem functions, services and their values: a case study in Xingshan County of China", *Ecological Economics*, núm. 38, 2001, pp. 141-154.

## Bibliografía