

# **APLICACIÓN DEL METODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE UN SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUBCUENCA DEL CUPATITZIO, MICHOACÁN.**

*Cecilia León Carriedo<sup>1</sup>,  
Hilda R. Guerrero García Rojas<sup>2</sup>  
Faustino Gómez Sántiz<sup>3</sup>*

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad se hace gran énfasis en el desarrollo económico de un país o una región y se proponen diversidad de teorías o métodos para alcanzarlo. Sin embargo, en la realidad, muy pocas veces se toma en cuenta que este desarrollo económico debe de ir acompañado de un manejo sustentable de los recursos naturales.

“Los ecosistemas naturales proveen de una serie de valiosos recursos y/o servicios ambientales que, debido a una deficiente administración o a la carencia de incentivos económicos para preservarlos, con frecuencia acaban perdiéndose” (PAGIOLA, et al, 2002).

Las personas que son poseedoras de un bien ambiental pocas veces reconocen la importancia de éste, y dan prioridad a la remuneración económica que puedan tener al desarrollar alguna actividad productiva.

Por lo anterior han surgido métodos de valoración económica ambiental cuya finalidad es estimar el valor que otorga un mercado hipotético a esos bienes o servicios ambientales. Dichos métodos se clasifican en directo e indirecto.

Dentro del método indirecto encontramos a su vez tres modelos de estimación económica que son: el método de costos evitados o inducidos, el método de coste de viaje y el método de precios hedónicos. Por otro lado, dentro del método directo encontramos el método de valoración contingente.

---

<sup>1</sup> Pasante de Licenciado en Economía. Facultad de Economía, UMSNH. Tel. celular(045) 4431676804, e-mail: [Sheccid\\_clc@hotmail.com](mailto:Sheccid_clc@hotmail.com)

<sup>2</sup> Dra. en Ciencias Económicas por la Universidad de Toulouse. Profesor – Investigador de la Facultad de Economía. Universidad Michoacana. Tel (443) 322.3500 ext 3087 y 3088, e-mail: [hildaguerrero@fevaq.net](mailto:hildaguerrero@fevaq.net)

<sup>3</sup> Licenciado en Economía. Facultad de Economía, UMSNH. Tel (045) 443 246 5288, e-mail: [gوسفانو@gmail.com](mailto:gوسفانو@gmail.com)

Todos los métodos mencionados intentan asignar un valor a los bienes y servicios ambientales de la forma que lo haría un mercado hipotético para posteriormente realizar una estimación de función de la demanda del bien en cuestión.

El método de nuestro interés es el método de valoración contingente; el cual intenta averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación de un bien ambiental a través de una pregunta directa.

Una variante recientemente implementada bajo éste esquema es el Pago Por Servicios Ambientales (PSA). El principio central del PSA consiste en que los proveedores de los servicios ambientales se verán compensados por los mismos, mientras que los beneficiarios de los servicios han de pagar por ellos. Este enfoque tiene la ventaja de generar fuentes de ingreso adicionales para los usuarios de las tierras con bajos ingresos, contribuyendo a mejorar sus medios de vida” (PAGIOLA et al, 2002). De esta forma, los bosques presentan cuatro tipos de servicios ambientales que son; la recarga hídrica, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la belleza escénica.

El sistema de pagos por servicios ambientales se ha implementado en México desde el año 2003 impulsada por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el objetivo es impulsar mecanismos que permitan crear un eficiente sistema de pagos por servicios ambientales de la población demandante hacia los poseedores del bien ambiental.

## **1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Cuenca del Río Cupatitzio se localiza en el centro-occidente del estado de Michoacán, cuenta con una extensión territorial de 2,851.73 km<sup>2</sup> y comprende los Municipios de Ario, Gabriel Zamora, La Huacana, Mújica, Nuevo Parangaricutiro, Nuevo Urecho, Paracho, Parácuaro, Salvador Escalante, Tacámbaro, Taretan, Tingambato, Turicato, Uruapan y Ziracuaretiro. (CONAGUA et al, 2006)

De todos los municipios que integran la cuenca, Uruapan es uno de los más importantes, ya que en dicho municipio tiene lugar el nacimiento del río (en el parque nacional “Barranca de Cupatitzio), además de que en él se lleva a cabo la recarga de los mantos acuíferos (en la parte conocida como la Meseta Purépecha), Al mismo tiempo, es el municipio que más extensión territorial presenta dentro de la cuenca con el 23%.

La Cuenca Cupatitzio es de suma importancia para la región, ya que gracias a ella se cuenta con diversidad de recursos naturales que son utilizados por el hombre para el desarrollo de

actividades económicas (agrícolas, silvícolas, industriales, entre otros). Por otro lado, el agua de éste río se utiliza para abastecer a la población circunvecina.

Actualmente en la subcuenca del Cupatitzio<sup>4</sup>, específicamente en el municipio de Uruapan se han presentado factores que han provocado la pérdida de equilibrio del ecosistema; el crecimiento de la población, el crecimiento de las actividades industriales, la tala sin control de árboles, los fertilizantes utilizados en la agricultura y el cambio del uso del suelo han ocasionado que **el río presente una severa disminución de su caudal y una gran contaminación.**

Las localidades que se encuentran en la zona alta de Uruapan, en la Meseta Purépecha, son: San Lorenzo, Capácuaro, Barrio de San Juan Bautista, Barrio San Miguel, Barrios San Francisco Uruapan CI, Barrio San Francisco Uruapan Ejido, Ejido Toreo el Bajo, Ejido La Basilia y San Salvador Combutzio.<sup>5</sup>

De acuerdo a la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para el Diario PROVINCIA, los niveles de contaminación del río alcanzan el 80% en las zonas rurales y el 50% en la zona Urbana. Así mismo, la tala sin control de árboles, la expropiación de agua del río por medio de la creación de pozos profundos en las huertas y el cambio de uso de suelo han propiciado que al río presente sequías de aproximadamente el 20%.

Los diferentes factores sociales, económicos y ambientales han propiciado un cambio en los bosques en extensión y en calidad que impactan de manera negativa.

La principal causa de deforestación en México es el cambio de uso del suelo por la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la tala clandestina y los incendios forestales.

Para el caso de Michoacán se estima que el 71% de su superficie total es forestal, y que en los últimos 100 años han desaparecido el 80% de los bosques. Se talan cerca de 45,000 hectáreas al año y se reforestan solo 100,000 con una tasa de éxito del 50%. La principal causa de deforestación en el Estado es el cambio de uso de suelo, el rubro más representativo es la conversión del suelo para la agricultura y la ganadería que representa el 80%, la tala clandestina y los desmontes representan el 10% y el crecimiento urbano representa el 10% restante. (SEPLADE Michoacán, 2002-2008).

---

<sup>4</sup> En el presente estudio no se trabajara con la totalidad de la cuenca, únicamente se trabajara con una parte de ella, en el área que corresponde al municipio de Uruapan. Por ello nos referiremos a ella como la Subcuenca de Río Cupatitzio.

<sup>5</sup> Dentro del marco del proyecto de FOMIX 115897, las localidades seleccionadas como oferentes del servicio hídrico fueron determinadas por autoridades de la región. La Información fue proporcionada por el director del Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada GIRA

En Uruapan la principal causa de deforestación es el cambio de uso del suelo de forestal a agrícola, ya que en dicha región existe una fuerte producción de aguacate que representa una alta rentabilidad económica. Ello pone en peligro la existencia de bosque en las localidades que son importantes para la recarga hídrica del río. De seguir así se pone en peligro la existencia del río y las actividades económicas que de él se derivan.

Por lo anterior, es importante buscar alternativas que ayuden a conservar y de ser posible aumentar el caudal del río, y de manera paralela, generar alternativas para propiciar un desarrollo local.

De esta forma, la presente investigación propone realizar un estudio sobre el costo de oportunidad de mantener el recurso forestal y con base en él, diseñar un Sistema de Pagos por Servicios Ambientales Hídricos (PSAH) para el área de bosque de la Meseta Purépecha en las localidades del municipio de Uruapan que fueron seleccionadas.

## **1.1 OBJETIVO**

La presente investigación pretende determinar el costo de oportunidad de mantener el recurso forestal y los respectivos servicios ambientales que de él se derivan en la parte alta del municipio de Uruapan (Meseta Purépecha), de igual forma se realizarán las investigaciones pertinentes para determinar si dichas comunidades son aptas para implementar un sistema de pago por servicios ambientales hídricos, con el cual se busca conservar el equilibrio del ecosistema y a la vez generar un desarrollo local a través de propuestas de actividades productivas alternativas que conlleven a un incremento en la calidad de vida de la población.

Los objetivos específicos de ésta investigación son:

- ✓ Realizar un estudio socioeconómico en la región para identificar las características de la misma.
- ✓ Determinar el costo de oportunidad de conservar el bosque en algunas localidades del municipio de Uruapan.
- ✓ Analizar la viabilidad de la aplicación del pago por servicios ambientales hídricos para la conservación del bosque en la Subcuenca del Cupatitzio, Michoacán.

## 2.- MARCO TEÓRICO

Los ecosistemas brindan una amplia variedad de bienes y servicios en el ámbito local, nacional y mundial. Los bienes ambientales son aquellos productos que son utilizados por el ser humano para su consumo o comercialización, por ejemplo madera, plantas, frutos, animales, etc. Mientras que, un servicio ambiental designa a cada una de las utilidades que la naturaleza proporciona a la humanidad. Los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tiene los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar la regulación de gases, la belleza escénica, la captación hídrica, la protección de suelos, producción de oxígeno y la diversidad genética.

Un Sistema de Pagos Por Servicios Ambientales (PSA) es una transacción voluntaria, donde un servicio Ambiental (SA) bien definido (o un uso de la tierra que asegure ese servicio) es comprado por al menos un comprador del SA a por lo menos un proveedor de SA, sólo si el proveedor asegura la provisión del SA transado (condicionamiento). (Wunder, 2006).

Existen cuatro tipos de Servicios Ambientales que son la protección a la biodiversidad, protección a las cuencas hidrográficas, belleza escénica y secuestro y almacenamiento de carbono.

En el caso del Pago por Servicios Ambientales Hídricos lo que se propone es mantener los recursos forestales en las zonas críticas de recarga de los mantos acuíferos y en caso de que dichas zonas ya estén siendo utilizadas para alguna actividad remunerativa se plantea una reconversión de la misma, para lograr dicho propósito se requiere cubrir el **costo de oportunidad** de las actividades productivas para el primer caso, o cubrir el costo de la reconversión productiva para el segundo caso. Los costos de oportunidad cambian de acuerdo a la zona y a la actividad productiva, sin embargo, hay que tener en cuenta que cuando los costos de oportunidad son altos existen menos posibilidades de que la población pueda cubrir el servicio ambiental. (CHAGOYA, 2008).

Los pagos por servicios ambientales deben ser de preferencia locales o regionales ya que existen un gran número de variables que cambian de acuerdo a la región, además, cuando un PSA se desarrolla de manera local los sistemas son menos complejos que aquellos desarrollados a nivel nacional.

La técnica más apropiada para estimar el pago por servicios ambientales hidrológicos desde el punto de vista del demandante es a través del método de valoración económica llamado **valoración contingente**, el cual consiste en indagar mediante un cuestionario, la cantidad

de dinero que el futuro usuario esta dispuesto a pagar por dicho bien ambiental, en otras palabras, la valoración contingente intenta averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental, a través de preguntas directas. Los métodos utilizados son encuestas, entrevistas y/o cuestionarios. (Azqueta, 1994)

Es importante mencionar que puede existir sesgo en la estimación debido a que las respuestas de los potenciales usuarios del servicio pueden estar influenciados por múltiples factores tales como su educación ambiental y/o por decisiones económicas.

Cuando se tiene poco conocimiento en materia de educación ambiental por parte de los entrevistados, los resultados de la investigación pueden ser erróneos. Por ello se propone la utilización de métodos alternativos como son las **Metodologías Participativas**, las cuales su objetivo es involucrar a todos los actores y a la vez proporcionar información a las personas para que ellos puedan tomar decisiones racionales y de manera paralela, sean ellos quienes propongan alternativas para la solución de problema, así como la manera en que se podría retribuir a los oferentes del servicio ambiental.

Para que pueda funcionar un PSAH los incentivos ofrecidos deben ser recurrentes y mantenerse en el largo plazo. El pago ofrecido a los poseedores del bien forestal (disposición a aceptar) tendrá que ser mayor al beneficio adicional de usos alternativos para los usuarios de las tierras, y menor que el servicio ambiental para los beneficiarios (de lo contrario los beneficiarios no estarían dispuestos a pagar por los servicios).

### **3.- METODOLOGIA**

La presente es un avance de investigación, en el cual se presentan resultados de la investigación documental y se explica el grado de avance.

La investigación se concentrará en valorar las extensiones de tierra que aún poseen recurso forestal dentro del municipio de Uruapan, ello para fines de monitoreo, el objetivo será determinar la cantidad mínima a aceptar de los poseedores del bien para la conservación del mismo.

La forma de dar valor a los bienes y servicios ambientales es medir sus beneficios directos y/o indirectos. Es medir el cambio en la calidad ambiental del recurso natural. Así, el valor económico total (VET) estará en una función que incorpora el valor de uso (VU) más el valor de no uso (VNU), esto es  $(VET = VU + VNU)$ . Si desglosamos la formula: el VU esta en

función del valor de uso directo (VUD) + el valor de uso indirecto (VUI); mientras que el valor de no uso esta en función de el valor de opción (VO) + valor de existencia (VE).

Tenemos entonces: **VET=VUD+VUI+VO+VE** (Azqueta, 1994)

Los valores de no uso (VO y VE) no tienen precio en el mercado y se calculan mediante métodos que pretenden identificar la percepción de las personas hacia determinados bienes o servicios ambientales.

Mientras que los valores de uso directo están determinados por precios del mercado y su cuantificación esta en función de su cantidad por su precio.

Los valores de uso indirecto no tienen precio de mercado y se asocia a un buen ambiental, se han establecido modelos económicos que pretenden cuantificarlos, así, por ejemplo, la regulación hídrica esta en función de la siguiente formula:  $Y_h = P_{ih} Q_{ih}$

Donde:  $Y_h$  es el ingreso por captación de agua (\$/año)

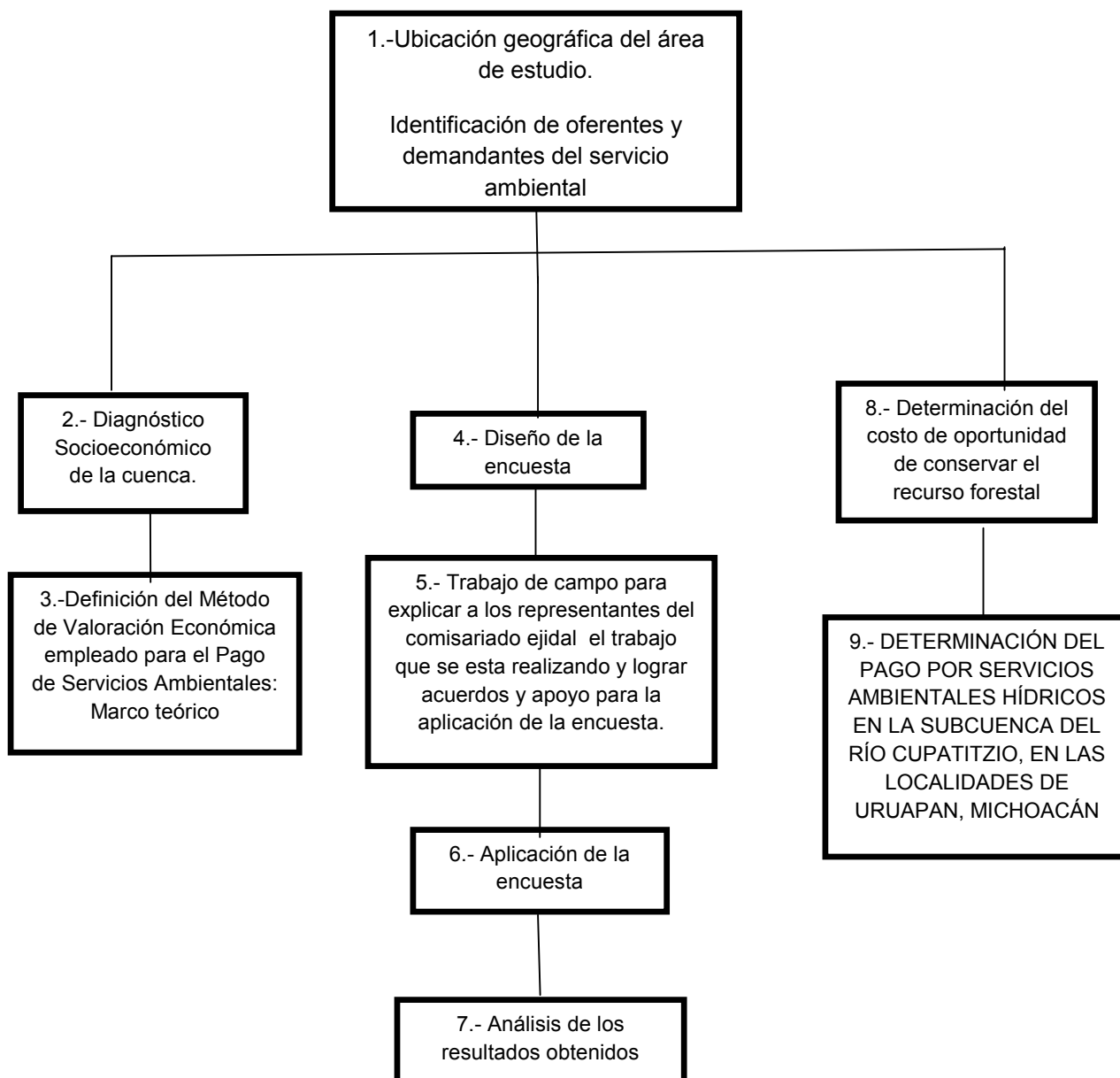
$P_{ih}$  es el precio del bosque como captador de agua (\$/m<sup>3</sup>)

$Q_{ih}$  es la cantidad de agua demandada por sectores (m<sup>3</sup>/año)

El análisis de valoración económica debe de ser muy específico y contemplar variables como la oferta y demanda hídrica, la tarifa, los costos de conservación, costo de oportunidad y disposición a aceptar y a pagar por parte de los involucrados.

En la siguiente página se muestra el diagrama de la metodología de investigación que se seguirá en la realización del presente proyecto.

**TABLA 1.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**



Elaboración propia, agosto del 2010.



### 3.1.-AVANCES METODOLOGICOS

Hasta el momento en la presente investigación se han realizado diversas actividades que se describen a continuación con la finalidad de mostrar el grado de avance de la misma.

El primer paso en esta investigación fue la **determinación del área de estudio**, la cual se eligió por su importancia en la prestación de recursos y servicios ambientales. En la región se encuentran diversidad de recursos naturales como son vegetal, animal, hídrico, entre otros. Los cuales a su vez proveen de servicios ambientales como son la captura de carbono, regulación del clima, producción de oxígeno, captación de agua, diversidad biológica y belleza escénica. Estos recursos son indispensables para la sobrevivencia de las personas que viven en la región, así como la realización de las actividades productivas que se llevan a cabo.

Para la identificación de oferentes y demandantes del servicio ambiental se realizó una búsqueda de información documental, adicionalmente se contó con el apoyo de algunas autoridades de la región. De esta manera, **los demandantes del servicio ambiental** son los habitantes de la zona conurbada de la ciudad de Uruapan, ya que dicho recurso hídrico es utilizado para diversidad de actividades productivas así como para abastecer de agua potable a la población. Por otra parte, **los oferentes del servicio ambiental** son algunas localidades del municipio de Uruapan que aún cuentan con recurso forestal y por lo tanto son zonas críticas para la recarga del manto acuífero. Dichas localidades fueron previamente seleccionadas por parte de autoridades de la región, y son: San Lorenzo, Capácuaro, Barrio de San Juan Bautista, Barrio San Miguel, Barrios San Francisco Uruapan CI, Barrio San Francisco Uruapan Ejido, Ejido Toreo el Bajo, Ejido La Basilia y San Salvador Combutzio.

Posteriormente se realizó una exhaustiva *búsqueda de información documental* que nos permitiera conocer la zona de estudio, y los recursos naturales con los que se cuenta. Así como tener un panorama general de las características de la región en materia de economía, población, educación, salud, entre otras. También se recurrió a documentos que plasmaran la problemática presente y sus causas. Se analizó la información de libros, periódicos, documentos electrónicos, información proporcionada por algunas autoridades de la región, así como información estadística tomada del Consejo Nacional de Población (CONAPO), Instituto nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), entre otras.

Se hizo una revisión bibliográfica de los métodos de valoración económica ambientales existentes y con base a los que se desea estimar (determinar el costo de oportunidad de la

conservación del bosque y la posible implementación del pago por servicios ambientales) se concluyo que el método que nos permite lograr los objetivos es el método de valoración contingente, de esta forma *se definió el método utilizado para este estudio*.

Bajo los lineamientos del método de valoración económica contingente, ***se diseñó una propuesta de encuesta*** que se aplicará a algunos de los ejidatarios de las localidades seleccionadas. La encuesta esta dividida en cinco apartados; el primero de ellos es la percepción del medio ambiente, en este apartado lo que se quiere saber es el grado de conocimiento que tienen las personas sobre el medio ambiente y la importancia que le dan al mismo; el segundo apartado es sobre el pago por servicios ambientales, aquí lo que nos interesa saber es si están familiarizados con los servicios ambientales, si saben cuales son, su importancia y cuáles de esos servicios son generados por sus bosques, dentro del cuestionario se les proporciona información a los entrevistados para que ellos puedan tener un mayor conocimiento sobre el tema; el tercer apartado es el costo de oportunidad, en este apartado nos interesa conocer la cantidad de tierra que poseen, que uso le dan y cuál es la ganancia que obtienen de él; El cuarto apartado es la disposición a aceptar, en él, lo que nos interesa es saber si están dispuestos a recibir algún apoyo monetario a cambio de conservar su bosque, de ser así, cual seria el monto mínimo que están dispuestos a aceptar, y en caso de no aceptar, saber por que razón; el quinto y último apartado es el estudio socioeconómico, en este apartado nos interesa conocer las características generales del entrevistado.

### **3.2.- METODOLOGIA PENDIENTE**

Se planea establecer el primer contacto con el comisariado ejidal de las localidades, en él, se les explicara el trabajo que se ésta realizando y se les pedirá su apoyo y comprensión para la aplicación de las encuestas a los ejidatarios de su localidad. Se aplicaran encuestas a los representantes del comisariado ejidal como una prueba piloto para analizar la pertinencia de las preguntas del cuestionario y para corroborar si la información obtenida es la deseada.

Se aplicarán las encuestas a los ejidatarios o comuneros de las localidades seleccionadas de forma personal y directa, aún lo se establece el tamaño de la muestra, aún se están evaluando métodos estadísticos que nos permitan determinar el número de la muestra. Es importante señalar que el número de ejidatarios en las comunidades tiene una variación amplia pues existen localidades que van desde 100 hasta 3200 ejidatarios, por lo anterior se están revisando métodos estadísticos pertinentes.

Se procesara la información obtenida de las encuestas, se analizara la información, se elegirán y se trabajara con las variables que son de mayor importancia para nuestro estudio.

Con dicha información se pretende **obtener el costo de oportunidad** de mantener el bosque en las localidades seleccionadas. El costo de oportunidad es la cantidad que le generaría al propietario usar sus tierras en usos alternativos como pueden ser la agricultura, la ganadería, la industria, o lo urbano. La utilidad obtenida para cada caso representa el costo de oportunidad de mantener sus tierras con bosque. (INE, 2002)

De forma paralela se **estimaré la disposición a aceptar** de los poseedores del bien forestal para la conservación del mismo. Esto a través de métodos econométricos, como es el modelo de regresión lineal múltiple. La variable dependiente seria la disposición a aceptar (DA) mientras que las variables independientes serian las que se consideren relevantes en el análisis.

Una vez que se tengan los datos sobre el costo de oportunidad y la disposición a aceptar por parte de los ejidatarios, **se elaborará una propuesta de política ambiental** que permita tomar una decisión correcta en la implementación o no del pago por servicios ambientales hídricos en el municipio de Uruapan.

### **3.3.- RESULTADOS PRELIMINARES**

De la investigación documental que se realizó se obtuvo la siguiente información:

#### **3.3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La cuenca de río Cupatitzio forma parte de la Depresión del Río Balsas el cual abarca el 6% del territorio mexicano con una superficie administrativa de 123,500 km<sup>2</sup> y una superficie hidrológica de 117,406 km<sup>2</sup>, a través de ocho Estados de la Republica. El río Balsas se divide en tres grandes bloques que son: EL Alto Balsas, El Medio Balsas y El Bajo Balsas. Michoacán forma parte del Bajo Balsas, y abarca los ríos Tepalcatepec, Del Marques, Purungueo y Cupatitzio, siendo éste último nuestro objeto de estudio.

“La cuenca del río Cupatitzio forma parte de la Sub-región Bajo Balsas y se localiza en la porción centro-occidente del estado de Michoacán, entre las coordenadas geográficas 18°38'14” y 19°45'24” latitud norte y 101°36'15” y 102°17'30” longitud oeste.” (CONAGUA et al, 2006)

La cuenca del río Cupatitzio cuenta con una extensión territorial de 2,851.73 km<sup>2</sup> y comprende los Municipios de Ario, Gabriel Zamora, La Huacana, Mújica, Nuevo Parangaricutiro, Nuevo Urecho, Paracho, Parácuaro, Salvador Escalante, Tacámbaro, Taretan, Tingambato, Turicato, Uruapan y Ziracuaretiro. (CONAGUA et al, 2006)

El río Cupatitzio nace en el municipio de Uruapan, específicamente en el Parque Nacional “Barranca de Cupatitzio” en el lugar llamado “Rodilla del Diablo”, por otro lado, el municipio de Uruapan es el que mayor superficie presenta dentro de la cuenca con el 23%.

En la parte alta del municipio de Uruapan, en las localidades de la Meseta Purépecha, es donde se lleva a cabo la filtración de agua de las lluvias para recarga del manto que posteriormente nace en el río Cupatitzio.

El estudio se va desarrollar en el Municipio de Uruapan por lo cual es importante conocer sus características geográficas, sociales, económicas y culturales.

El municipio de Uruapan se encuentra ubicado en el centro-occidente del estado de Michoacán, tiene una extensión territorial de 957.17 km<sup>2</sup> y su cabecera es la ciudad de Uruapan.

### **3.3.2 DESCRIPCIÓN FISIOGRÁFICAS**

Uruapan se encuentra dentro de la sierra volcánica transversal, su orografía se compone de terrenos accidentados con una topografía montañosa, lomas, mesetas y llanuras.

Presenta un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano. Su precipitación promedio es de 1,457mm. Cuenta con 5 ríos que son: Cupatitzio, Paracho, La Parota, Itzícuaró y Bajo Tepalcatepec. En el municipio existen dos presas que son la presa de Cupatitzio y la presa de Caltzontzin.

El municipio cuenta con diversidad de especies vegetales, en su cobertura de bosque presenta especies de pino y encino en la parte alta, mientras que en la parte baja se encuentra parota, guaje, cascalote y cirrián.

Su fauna se compone principalmente de coyote, zorrillo, venado, cacomixtle, liebre, tlacuache, conejo, pato, torcaza y chachalaca.

### 3.3.3 ASPECTO SOCIECONOMICO

Uruapan es el segundo municipio del estado con mayor población. Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2005 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la población de Uruapan asciende a los 279,229 habitantes, de los cuales 134,583 son hombres (48.2%) y 144,646 son mujeres (51.8%). Mientras que el total de hogares del municipio es 65,982.

El municipio de Uruapan está integrado por 188 localidades de las cuales, las más importantes en cuanto a número de habitantes son: Capácuaro, Caltzontin, Angahuan, San Lorenzo, Tereo Bajo, Nuevo Zirosto, Jucutácato y Santa Ana Zirosto.

En lo que respecta a las actividades económicas, el sector que predomina es el sector primario, en el municipio se cultiva el aguacate, caña de azúcar, maíz, guayaba, hortalizas, entre otros, también se cría ganado bovino, porcino, caprino y avícola. El sector secundario está compuesto de microempresas, salvo por algunas empresas grandes como son la destiladora de agua ardiente "PAME" o la Papelera Sueca SCA. En el sector terciario se cuenta con los suficientes servicios para atender a la demanda tanto local como foránea, ya que existen aproximadamente 1,158 comercios clasificados en 80 giros.

En educación el municipio cuenta con los servicios desde nivel básico como son planteles de preescolar y primaria, hasta nivel superior al existir dos universidades. Según datos de la CONAPO el porcentaje de población analfabeta de 15 años o más en el municipio para el año 2005 es de 9.0%, mientras que la población sin primaria completa de 15 años o más alcanza el 25.25%.

En salud, se cuenta con hospitales públicos y privado que permiten atender la demanda. Encontramos a unidades del IMSS, ISSSTE, Centros de Salud, así como hospitales y consultorios particulares. Según datos del INEGI la población sin derechohabiencia a servicios de salud son 174,095, mientras que la población con derechohabiencia a servicios de salud solamente asciende a 99,152.

El índice de marginación es de -1.17317 clasificado como índice de marginación bajo según estimaciones de la CONAPO.

Este estudio se pretende ahondar más con los datos que se obtengan en la encuesta.

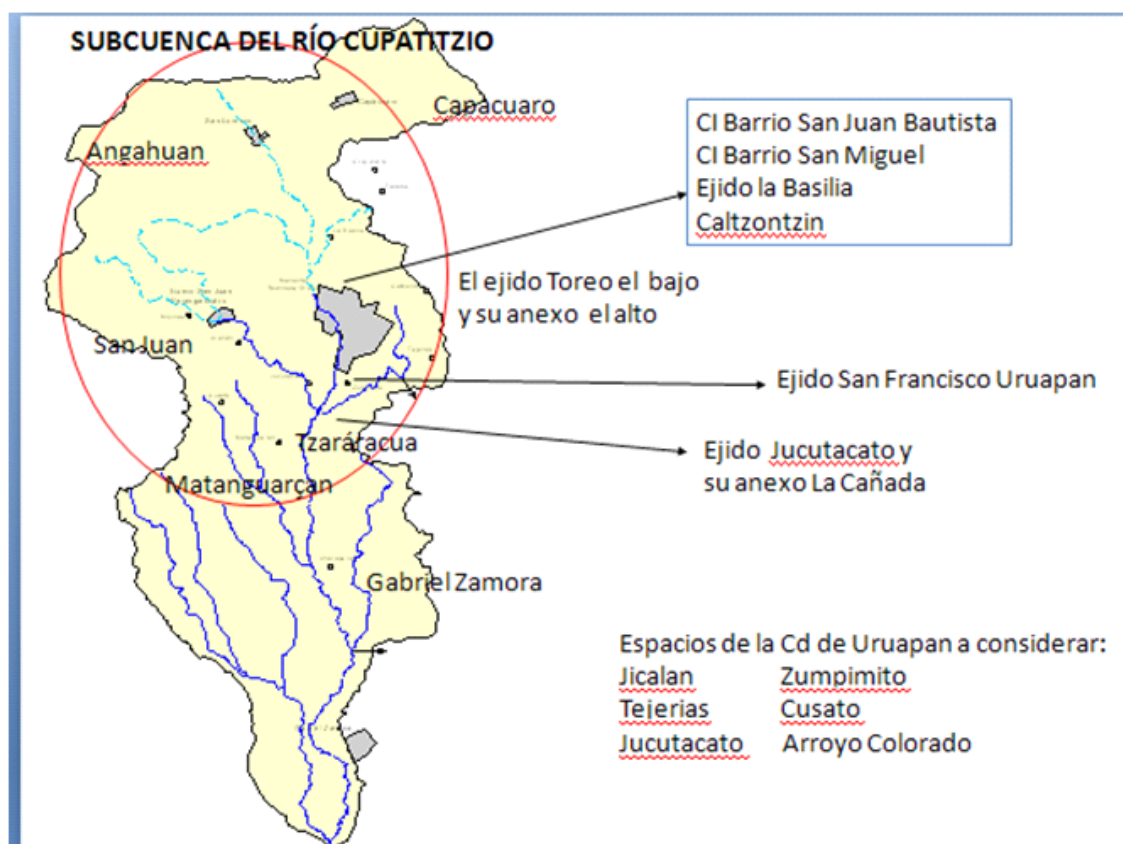
### 3.3.4 IDENTIFICACION DE LOS DEMANDANTES DEL SERVICIO HÍDRICO

Los demandantes del servicio hídrico que proporciona el río Cupatitzio en el municipio de Uruapan se encuentran en la zona conurbada de la ciudad de Uruapan, dentro de ellos encontramos a la población, a la industria hidroeléctrica, los agricultores (principalmente de aguacate), la Comisión de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Uruapan (CAPASU), la industria que se encuentran en la localidad, los turistas que visitan la ciudad (principalmente el parque nacional “Barranca de Cupatitzio”), entre otros.

### 3.3.5 IDENTIFICACION DE LOS OFERENTES DEL SERVICIO HÍDRICO

Se determino que las localidades del municipio de Uruapan que por sus características forestales pueden ser susceptibles de pago por servicios ambientales son: San Lorenzo, Capácuaro, Barrio de San Juan Bautista, Barrio San Miguel, Barrios San Francisco Uruapan CI, Barrio San Francisco Uruapan Ejido, Ejido Toreo el Bajo, Ejido La Basilia y San Salvador Combutzio. Las cuales se ilustran a continuación:

**Gráfico 2.- Localidades de Uruapan que podrían ser susceptibles de pago por servicios ambientales**



**Fuente:** Mapa elaborado por la Dra. Hilda R. Guerrero García Rojas, responsable técnico del sub-proyecto PSAH en el marco del FOMIX 115897 y por el Ing. Jaime Navia director de GIRA. 3 de agosto de 2010.

#### 4.- CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados preliminares indican que los costos de oportunidad para cada ejidatario de la región son altos, dado que la actividad está orientada a la producción de aguacates donde la rentabilidad tiende a ser elevado lo cual pondría en riesgo la no viabilidad de implementar el programa de pagos por servicios ambientales (PSA). Sin embargo, de crear un fondo especial entre todos los involucrados que hacen uso del servicio ambiental, el PSA podría ser económicamente viable.

#### BIBLIOGRAFIA

**AZQUETA, Diego.** (1994). "Valoración económica de la calidad ambiental", Ed. Mc Graw Hill. Madrid, España.

**CHAGOYA, Jorge L.** (2008). "Algunas preguntas importantes a considerar cuando se desea instrumentar un esquema de pago de servicios ambientales hídricos". *Gestión de cuencas y servicios ambientales, perspectivas comunitarias y ciudadanas*. Planeación Territorial. Pag.76

CONAGUA, et al. (2006). "Plan de Gestión Integral de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Cupatitzio". *Comisión de Cuenca del Río Cupatitzio*. Impreso en México. Pág. 29.

FAO, FRA (2000). "Bibliografía Comentada Cambios en la Cobertura Forestal, México". Programa de Evaluación de los Recursos Forestales, Documento de trabajo 35. Roma, 2000. Versión electrónica en español.

INE. (2002). "Estimación del Costo de Oportunidad del Uso de Suelo Forestal en Ejidos a Nivel Nacional". Centro Empresarial de Asesoría, S. C. Versión electrónica.

**PAGIOLA, Stefano y GUNARS Platais** (2002). "Pagos por Servicios Ambientales". Environment Strategy Note No. 3. Versión electrónica.

SEMARNAT (2009). "Situación Actual y Futura de los pagos por Servicios Ambientales en México: el caso de hidrológicos". Dr. Eduardo Rólon Sánchez. Versión electrónica

SEPLADE, Michoacán (2002-2008). "El Reto del Desarrollo Forestal Sustentable". Versión electrónica.

**WUNDER, Sven** (2006). "Pagos por Servicios Ambientales: Principios Básicos esenciales". CIFOR Occasional Paper no. 42 (s). Versión electrónica.