



**PROYECTO CONSERVACIÓN DE CUENCAS COSTERAS
EN EL CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO C6**

MEMORIA DEL TALLER DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCA (PAMIC)

DEL RÍO JAMAPA, VERACRUZ

BOCA DEL RÍO, VERACRUZ

13 DE JULIO DE 2016



Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVO	4
2.1.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2.2.	PRODUCTOS	5
2.3.	AGENDA.....	5
2.4.	CARTA PROGRAMÁTICA.....	6
3.	MEMORIA DEL TALLER EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO JAMAPA (BOCA DEL RÍO).....	10
3.1.	SESIÓN PLENARIA INICIAL EN BOCA DEL RÍO, VER.....	10
3.2.	PRESENTACIÓN GENERAL DEL PAMIC Y DE LOS MAPAS TEMÁTICOS	10
3.3.	Apropiación de la cuenca.....	12
3.4.	DINÁMICA DEL TRABAJO POR MESAS	13
3.4.1.	Validación de mapas y análisis y valoración de las actividades enfocadas a la preservación del servicio de provisión de agua. ..	13
3.4.2.	Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la preservación del servicio de provisión de agua	13
3.4.3.	Validación de mapas y análisis y valoración de las actividades enfocadas a la prevención de la susceptibilidad a la erosión.....	15
3.4.4.	Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la preservación del servicio de prevención de la susceptibilidad a la erosión.....	15
3.4.5.	Juego de inversiones para la priorización de las actividades propuestas	15
4.	RELATORÍA POR MESAS	17
4.1.	RESULTADOS DE LA MESA 1.....	17
4.1.1.	Evaluación colectiva del servicio de provisión de agua	17
4.1.2.	Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la prevención de la susceptibilidad a la erosión.....	18
4.1.3.	Comentarios al mapa de prevención de la susceptibilidad a la erosión	18
4.1.4.	Resultados del Juego de Inversiones.....	18
4.1.5.	Resultados de la priorización con inversión de 40 millones.....	21
4.1.6.	Comentarios generales en la mesa 1	22
4.2.	RELATORÍA MESA 2	22
4.2.1.	Comentarios generales a los mapas base.....	22
4.2.2.	Señalamientos puntuales referentes a la vegetación y usos del suelo	22
4.2.3.	Evaluación colectiva del servicio de provisión de agua	23



4.2.4.	Comentarios al mapa de Provisión Agua.....	23
4.2.5.	Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la prevención de la susceptibilidad a la erosión.....	23
4.2.6.	Resultados del Juego de Inversiones.....	24
4.2.7.	Resultados de la priorización con inversión de 40 millones.....	25
4.2.8.	Comentarios generales en la mesa 2	26
	Actividades en marcha y propuestas relativas a la provisión de agua superficial.....	26
5.	CONCLUSIONES GENERALES.....	27
6.	Anexos	31



TALLERES PAMIC CUENCA DEL RÍO JAMAPA

MEMORIA DEL TALLER DE LA CUENCA BAJA BOCA DEL RÍO, VER.

1. INTRODUCCIÓN

El trece de julio del 2016 se realizó el taller de identificación y priorización de actividades encaminadas a preservar los servicios ambientales de la cuenca baja del río Jamapa en la ciudad de Boca del Río, Veracruz. Este taller fue convocado por el Fondo Golfo de México y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en el marco del proyecto de Conservación de Cuencas Costeras en el contexto de cambio climático, el cual se desarrolló siguiendo los objetivos y la agenda que se incluye a continuación.

2. OBJETIVO

Identificar las actividades a realizar en las zonas de provisión de servicios ambientales hidrológicos (provisión agua superficial y prevención de la susceptibilidad a la erosión) en la cuenca del río Jamapa para posteriormente ser incluidas en la planeación estratégica del PAMIC correspondiente. Para lograr este objetivo se llevaron a cabo dos talleres, el primero con actores de la cuenca baja (en la ciudad de Boca del Río) y el segundo con actores vinculados a la parte alta de la cuenca (en la ciudad de Huatusco).

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Validación de los resultados de los modelos de los servicios ambientales.
- Interacción, en el marco de una planeación estratégica, de diferentes actores (gobierno, academia, OSC, productores) de la cuenca.
- Fortalecer la identidad de cuenca.
- Identificación y georeferenciación de las actividades propuestas.
- Caracterización de las actividades para lograr su implementación (costo, con quien, factores para implementación, alternativas, etc.).



- Priorización estratégica de las actividades.

2.2. PRODUCTOS

- Listado de actividades con ubicación geográfica según el servicio ambiental hidrológico (provisión de agua y prevención de la susceptibilidad a la erosión).
- Tabla con los elementos para poder llevar a cabo dichas actividades: Costo, Actores, factores que posibilitan o impiden, etc.
- Planeación estratégica: Priorización de actividades según montos disponibles.

2.3. AGENDA

“Taller de Caracterización de Actividades que Conservan y Detonan los servicios ambientales de la cuenca del río Jamapa”.

Fecha y Lugar: Miércoles 13 de julio 2016 de 10:00 a 17 h, en el Hotel Rívoli de Boca del Río, Ver.

Hora	Actividad
9:30-10:00	Registro de participantes
10:00-10:20	Bienvenida, presentación y dinámica del taller
10:20-10:35	Apropiación del mapa de referencia
10:35-10:50	Introducción PAMIC. Trabajando con mapas temáticos
10:50-12:00	Actividades para las zonas de muy alta, alta, media y baja provisión de agua superficial
12:00-12:10	Receso
12:15-13:10	Actividades para las de zonas de muy alta y alta prevención de la susceptibilidad a la erosión
14:00- 15:00	Comida
15:00- 16:30	Juego de inversiones: Priorización de actividades en las mesas de trabajo.
16:30-17:00	Conclusiones y Cierre

2.4. CARTA PROGRAMÁTICA

Hora	Actividades	Metodología / Temas a tratar	Insumos	Responsables
9:30-10:00	Registro de participantes		* Listas de asistencia * Personificadores	FGM (Jordi Vera)
10:00-10:20	Bienvenida, presentación y dinámica del taller	<p><i>Exposición con apoyo de presentación power point</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto C6 (las 4 componentes y la planeación por cuenca) - Objetivo del Taller - Agenda - Presentación de participantes (Nombre, Institución-Actividad y de donde en la cuenca-municipio) - Reglas del Taller 	* Presentación power point	FGM (Leonel Zavaleta) Facilitadores (Isabel García Coll y Tajín)
10:20-10:35	Apropiación del mapa de referencia	<p><i>Participación en plenaria a partir de una mapa de la cuenca</i></p> <p>Los participantes incluirán puntos de referencia sobre mapa de la cuenca (con municipios y principales localidades) con apoyo de los facilitadores; también pueden incluirse actividades productivas.</p>	* 1 Mapa de la cuenca * Plumones	Facilitadores (Isabel García Coll y Tajín) y participantes
10:35-10:50	Introducción y trabajo con mapas temáticos	<p><i>Exposición con apoyo de presentación power point divulgativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Que son los PAMIC? - Para qué sirven - Índice general: en qué punto del índice vamos Importancia del uso de modelos - ¿Cómo se generaron? Qué fuentes se utilizaron - Servicios ecosistémicos; Provisión de agua y prevención de la susceptibilidad a la erosión - Limitantes de la escala de trabajo - Introducir los conceptos claves 	* Presentación power point * Conceptos claves impresos en doble carta y colgados	INECC (Daniel Iura González y/o José Machorro)

10:50-12:05	<p>Actividades para las zonas de muy alta, alta, media y baja provisión de agua superficial</p>	<p><i>Participativa en mesas de trabajo a partir de mapas de gran formato</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - División del grupo en 2 a 4 mesas de trabajo (según número participantes) para favorecer participación. Numerar a participantes según número de mesas y repartirlos. <i>5 min</i> - Presentación y familiarización con los mapas base de trabajo (topográfico y Vegetación y uso del suelo) ¿Dónde trabaja cada quién? <i>15 min</i> - Introducción del mapa de provisión de agua (recordar qué representa dicho mapa y como se construyó) <i>5 min</i> - Definición de actividades: A partir del mapa de provisión ¿Qué actividades proponen realizar en esos puntos/polígonos (no sólo los de muy alta y alta, también los de media y baja) teniendo en cuenta el uso de suelo y vegetación actual que se le da al territorio? Colocar individualmente post-it en el mapa (distinguir lo que se hace/de lo deseable por colores) Georeferenciar <i>20 min</i> - Caracterización de actividades: ¿Qué se requiere para poder llevar estas actividades a cabo? Llenado tabla actividades. Hacer el llenado de las actividades en colectivo. <i>30 min</i> 	<p>* 1 Paquete de mapas de trabajo en gran formato aprox 90cm*130m por mesa trabajo (incluye: mapa topográfico base 1:50mil en bond, USyV ESA en albanene; mapa provisión agua superficial albanene)</p> <p>* Post-it</p> <p>* Plumas, Lápices y plumones</p> <p>* 1 Tabla de actividades de por mesa (formato doble carta)</p>	<p>Participantes con apoyo de los facilitadores (Isabel García Coll y Tajín Fuentes) e INECC y FGM.</p>
12:00-12:15	Receso			

12:15-14:00	<p>Actividades para las de zonas de muy alta y alta pérdida potencial de suelo (USLE)</p>	<p><i>Participativa en mesas de trabajo a partir de mapas de gran formato</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción del mapa de prevención de la susceptibilidad a la erosión (recordar qué representa dicho mapa y cómo se construyó) <i>5 min</i> - Definición de actividades: A partir del mapa de prevención de la susceptibilidad a la erosión ¿Qué actividades proponen realizar en esos puntos/polígonos (de muy alta y alta pérdida) teniendo en cuenta el uso de suelo y vegetación actual que se le da al territorio? Colocar individualmente post-it en el mapa (distinguir lo que se hace/de lo deseable por colores) Georeferenciar <i>20 min</i> - Caracterización de actividades: ¿Qué se requiere para poder llevar estas actividades a cabo? Llenado tabla actividades. Hacer el llenado de las actividades en colectivo. <i>30 min</i> 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Paquete de mapas de trabajo en gran formato aprox 90cm*130m (mapa topográfico base 1:50mil en bond, USyV ESA en albanene; mapa USLE albanene) * Post-it * Plumas, Lápices y plumones * 1 Tabla de actividades de por mesa (formato doble carta) * 1 Tabla actividades por participante A4 	<p>Participantes con apoyo de los facilitadores. (Isabel García Coll y Tajín) e INECC y FGM.</p>
14:00 – 15:00	Comida			
15:00- 16:30	<p>Juego de inversiones: Priorización de actividades</p>	<p style="text-align: center;">EN MESAS DE TRABAJO</p> <p>b) (Situación 1) “El recién nombrado gobernador le ha encargado diseñar un programa integral de cuenca que debe atender los servicios ambientales hidrológicos. Para ello cuenta con 200 millones de pesos de presupuesto (50 granos de arroz blanco; 1 arroz=4 millones). ¿Qué actividades para mantener o detonar los SAH (provisión agua superficial y prevención de la susceptibilidad a la erosión) le propondrán y cuanto recurso le destinaría a cada una de ellas? Distribuir el dinero no según la actividad que realiza cada quién sino en la necesidad de conservar y detonar los servicios ambientales a nivel de toda la cuenca.</p> <p>Llenado individual de su tablero casino a partir de las actividades identificadas en la mesa <i>20 min</i></p> <p>c) (trabajo colectivo en mesa) Puesta en común de las actividades que cada quien apoyaría. Colocar los granos de arroz que cada quien colocó en la imagen ruleta. <i>20 min</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 cartón apuestas por participante 1 Tablero casino por mesa de trabajo 1 Paquete frijoles por mesa (50 frijoles por persona) 1 Paquete de habas por mesa (40 habas por mesa) 	<p>Participantes con apoyo de los facilitadores (Isabel García Coll y Tajín) e INECC y FGM.</p>

		<p>d) (Situación 2) “El estado se endeudó y les han reducido el presupuesto para su programa integral de cuenca a 40 millones de pesos (40 frijoles; 1 frijol=1 millón)”. Como mesa pónganse de acuerdo y decidan qué actividades priorizarían ante este nuevo escenario y justifiquen el porqué de esta decisión.</p> <p>(trabajo colectivo en mesa) Los participantes debaten como reasignar el presupuesto y se ponen de acuerdo de qué actividades será más prioritario apoyar.</p> <p style="text-align: right;"><i>30 min</i></p>		
16:30-17:00	Conclusiones y Cierre	<p style="text-align: center;">EN PLENARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> * Socialización de ejercicio de inversión de actividades (presentación del resultado final de qué actividades identificaron y cuánto le destinaron a cada una) * Impresiones de participantes sobre el taller / sugerencias de mejora (intervenciones puntuales orales). * ¿Qué sigue? (alcances del trabajo de hoy y calendario hacia congreso de cuencas) * Agradecimientos a los participantes por su participación. 		<p style="text-align: center;">Facilitadores /Participantes FGM (L.Zavaleta)</p>

3. MEMORIA DEL TALLER EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO JAMAPA (BOCA DEL RÍO)

3.1. SESIÓN PLENARIA INICIAL EN BOCA DEL RÍO, VER.

En la sesión plenaria inicial se hizo una presentación por parte del Dr. Leonel Zavaleta en representación del Fondo Golfo describiendo las actividades a realizarse y el formato de trabajo en plenaria y por mesas.

Posteriormente los representantes del INECC explicaron la importancia de los PAMIC, la etapa en la que se encuentran, y se describió la metodología y resultados de los modelos aplicados en la cuenca del río Jamapa para la identificación de las zonas de provisión del servicio ambiental hidrológico y el de retención de sedimentos.

3.2. PRESENTACIÓN GENERAL DEL PAMIC Y DE LOS MAPAS TEMÁTICOS

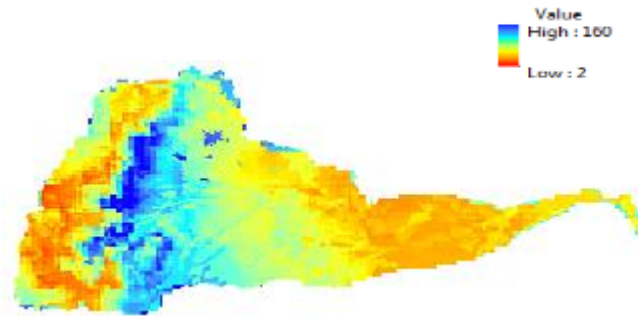
Los representantes del INECC hicieron una presentación explicando la importancia de los PAMIC, la etapa en la que se encuentran, y describiendo la metodología y resultados de los modelos aplicados en la cuenca del río Jamapa para la identificación de las zonas de provisión del servicio ambiental hidrológico: provisión de agua y el de prevención de la susceptibilidad a la erosión. A partir de estos elementos se propusieron las actividades a desarrollar durante el resto del taller a fin de avanzar hacia el objetivo central del PAMIC, que es:

Focalizar la intervención en la cuenca a través de acciones orientadas a la conservación de los elementos clave del territorio que intervienen en la provisión de SAH y que contribuyen a mantener la funcionalidad del territorio. En este caso se analizan y evalúan los servicios de provisión de agua superficial y prevención de la susceptibilidad a la erosión.

Se presentaron los mapas temáticos que sirvieron como insumo básico en las actividades siguientes: estimación de escurrimiento superficial y pérdida superficial de suelos. Se explicó cómo se elaboraron los mapas y se mostraron y explicaron las variables utilizadas para la generación de los mismos. Se mostraron las variables utilizadas para la generación de estos mapas usando como ejemplo los mapas de la cuenca de La Antigua.

Estimación del escurrimiento superficial

- Precipitación media anual
- Evapotranspiración potencial
- Agua disponibles para las plantas contenido en el suelo
- Profundidad de raíces
- Vegetación y uso de suelo
- Restricción para el crecimiento de las raíces
- Características de la vegetación y uso de suelo



Pérdida potencial del suelo

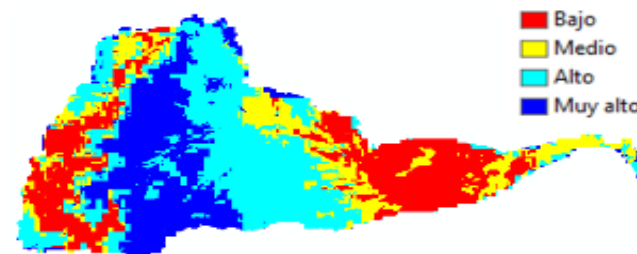
- Erosividad de la lluvia
- Erodabilidad del suelo
- Modelo digital de elevación
- Vegetación y uso del suelo
- Características de la vegetación y uso de suelo



Los resultados obtenidos mediante este proceso de modelación con *Invest* indican las zonas clasificadas según su relevancia para la provisión de agua y el índice de exportación de sedimentos en la cuenca del río la Antigua, según se muestra en los siguientes mapas.

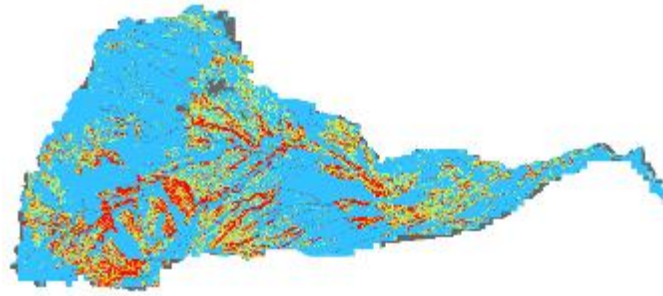
Provisión de agua superficial

- Clasificación de mapa de escurrimiento
- Muy alto (Muy alto escurrimiento)
- Alto (Alto escurrimiento)
- Medio (Medio escurrimiento)
- Bajo (Bajo escurrimiento)



Índice de exportación de sedimentos (ES)

- Muy alto (bajo índice de ES)
- Alto (medio índice de ES)
- Medio (alto índice de ES)
- Bajo (muy alto índice de ES)



3.3. Apropiación de la cuenca

Se llevó a cabo una ronda de presentación de los participantes y se propició la apropiación de los mapas con los que se iba a trabajar, para lo cual se les solicitó que ubicaran en un mapa base de la cuenca los sitios donde realizan sus actividades y que mencionaran algunos aspectos relevantes de esta cuenca de acuerdo con su experiencia.



Mapa base de la cuenca del río Jamapa para la actividad de apropiación de los actores

Al finalizar la plenaria inicial los participantes se distribuyeron en dos mesas de trabajo, donde se contaba con los mapas de trabajo y el mapa base con las localidades, así como el mapa de vegetación y usos del suelo de la cuenca generado por la Agencia Espacial Europea para este proyecto.

3.4. DINÁMICA DEL TRABAJO POR MESAS

De acuerdo con la propuesta para el trabajo en las mesas, las actividades a realizar se dividieron en tres etapas, las que a continuación se describen brevemente.

3.4.1. Validación de mapas y análisis y valoración de las actividades enfocadas a la preservación del servicio de provisión de agua superficial.

Los participantes de las mesas revisaron el mapa topográfico con los nombres de las localidades y ríos principales, así como el mapa de vegetación y usos del suelo, ambos como base para poder evaluar las áreas identificadas según su importancia para el servicio ambiental de provisión de agua superficial en la cuenca de río Jamapa, particularmente en la cuenca baja, pero también invitando a los asistentes a analizar y aportar propuestas para la parte alta debido al impacto que esta zona puede tener en los servicios cuenca abajo.

Posteriormente, a un mapa base de la cuenca se le superpuso en papel albanene el mapa que delimita las áreas según su importancia para el servicio de provisión de agua superficial. Los participantes identificaron mediante post-it de dos colores las actividades que llevan a cabo y las que consideran deseables para la preservación de este servicio, obteniéndose un listado de las acciones propuestas en cada mesa.

3.4.2. Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la preservación del servicio de provisión de agua superficial.

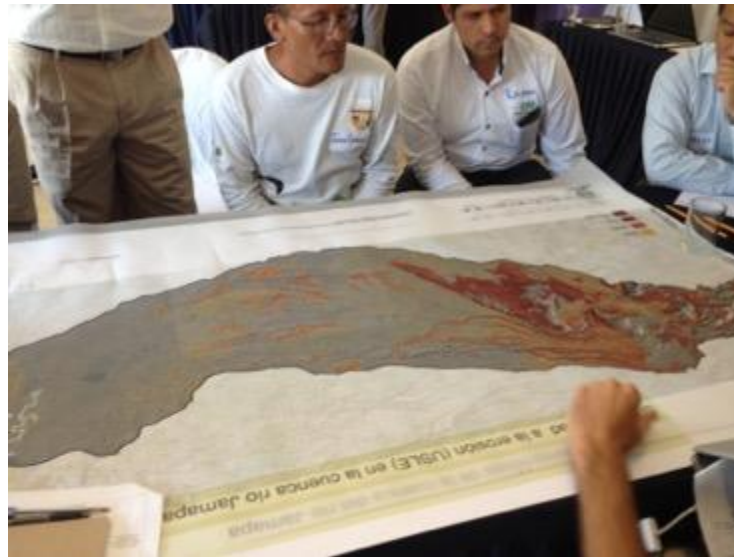
Una vez ubicadas espacialmente las actividades (actuales y deseables) que pueden favorecer el servicio de provisión de agua en la cuenca, se hizo un ejercicio de análisis de éstas utilizando el Cuadro 1. Este ejercicio se hizo primero de forma colectiva, evaluando las actividades propuestas y con mayor consenso en la mesa y posteriormente se realizó de forma individual.

Cuadro 1. Ejercicio de análisis de la información para evaluar las actividades propuestas (ejemplo)										
Directriz y clave	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores			Supuestos para escalar
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativas para superar factores	

No fue posible desarrollar el ejercicio análisis señalado en el cuadro 1 para todas las actividades identificadas en las dos mesas, lo cual se debió a que los participantes en las mesas no siempre tuvieron los conocimientos o información necesaria para llenar las columnas del cuadro, pero también, porque la dinámica misma del taller acotó el tiempo disponible para este ejercicio. Por este motivo no se generó de manera sistemática la información descriptiva y el análisis solicitado en el cuadro 1 para todas las actividades identificadas. Se optó por desarrollar en este cuadro aquellas actividades que los participantes en las mesas juzgaron más relevantes, o simplemente aquellas para las que hubo personas que manejan la información requerida. Aún así el nivel de detalle en la información aportada respecto a las actividades propuestas fue muy disímil; algunas actividades identificadas fueron descritas con mucha precisión, mientras que en otras solamente se mencionó la actividad, sin proporcionar mayor información (como se aprecia en los anexos que contienen los resultados por mesa). Sin embargo y por encima de las diferencias, el resultado final del trabajo por mesas es consistente y permite analizar y hacer las comparaciones necesarias para poder generalizar las aportaciones y propuestas más importantes en cada mesa y del taller en su conjunto.

3.4.3. Validación de mapas y análisis y valoración de las actividades enfocadas a la prevención de la susceptibilidad a la erosión.

Al igual que en el ejercicio anterior, en este caso se superpuso en papel albanene el mapa que delimita las áreas según su importancia para el servicio de prevención de la susceptibilidad a la erosión y los participantes identificaron mediante post-it las actividades deseables para la preservación de este servicio, obteniéndose un listado de las actividades propuestas en cada mesa.



3.4.4. Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la preservación del servicio de prevención de la susceptibilidad a la erosión

Una vez ubicadas espacialmente las actividades (actuales y deseables) que de acuerdo con los participantes pueden favorecer este servicio en la cuenca, se analizaron utilizando el Cuadro 1. Este ejercicio se hizo primero de forma colectiva, evaluando las actividades propuestas y con mayor consenso en la mesa y después cada participante evaluó de forma individual las actividades que propuso.

3.4.5. Juego de inversiones para la priorización de las actividades propuestas

Como tercera fase del taller se hizo una recapitulación de las actividades identificadas en la que se les planteó a los participantes una situación hipotética: el gobernador electo les hacía el encargo de diseñar un programa integral para la cuenca del Jamapa atendiendo los dos servicios ambientales evaluados, para lo cual cuentan con 200 millones de pesos de presupuesto. La pregunta

es: ¿qué actividades propondrían y qué recurso le destinaría a cada una de ellas? Se explica que deben distribuir el recurso según la importancia que le otorguen a las actividades, independientemente de los proyectos en los que participen actualmente.

Para este juego se les entregaron unos tableros individuales de casino y 50 granos de arroz (cada arroz equivale a 4 millones de pesos) para que de forma personal distribuyeran el dinero según la importancia que le otorgue a las actividades enlistadas.



Posteriormente, en una rueda central de casino se fueron ubicando los granos de arroz en las actividades que apoyaría cada uno de los participantes para así contar con la priorización de la mesa en su conjunto. La última actividad consistió en plantear una disminución del presupuesto a 40 millones para que analizaran las actividades prioritarias ante ese escenario. El resultado colectivo se fotografió y fue presentando por un integrante de cada mesa en la plenaria final. Cabe aclarar que en la mesa 2 no dio tiempo para hacer el ejercicio de priorización de las propuestas primero con un presupuesto mayor y luego con otro más restringido, por ello la priorización general que se presenta en las conclusiones se basa en la primer etapa del juego de inversiones.

4. RELATORÍA POR MESAS

4.1. RESULTADOS DE LA MESA 1

Participantes Mesa 1, taller cuenca Jamapa en Boca del Río: Kena, Carlos, Ramón, Juan Carlos, Carmen, Oscar, Grissel Cabrera, Jorge, Jorge Ortiz (Facilitador: Isabel, Relator: Jordi)

Comentarios generales a los mapas base

Río Jamapa es uno de los más contaminados de México debido a descargas ilegales de aguas residuales y a los herbicidas/agroquímicos usados en la ganadería.

4.1.1. Evaluación colectiva del servicio de provisión de agua

El resultado de esta evaluación en la Mesa 1 muestra las principales actividades propuestas y analizadas las cuales se sintetizan en el **Anexo 1 Cuadro N° 1**.

Comentarios al mapa de Provisión Agua

- Se identifica que en la costa existen cordones de dunas móviles que están siendo afectados por el crecimiento desordenado de los fraccionamientos entre Veracruz-Boca del Río-Antón Lizardo. Problema serio en la zona de Alvarado, la arena tiene un valor muy grande.
- Los representantes del SAS expresan dudas respecto a que lleguen recursos del programa de Servicios Ambientales que ha operado en el pasado realmente lleguen a los dueños de predios y actores sociales de la parte alta de la cuenca.
- Discusión alrededor del uso de suelo (crecimiento descontrolado de Alvarado-Boca del Río)
- Se plantea que cómo es posible que Córdoba no tenga planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y se discute quien es el responsable desde el sector gubernamental.
- IPN: Reciente estudio de industria limpia para los ingenios.
- Con la reforma energética ya se puede generar energía eléctrica por locales y particulares (con esa energía ya pueden funcionar las PTAR)
- CONAGUA: El 80% de la contaminación viene del uso público urbano.

4.1.2. Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la prevención de la susceptibilidad a la erosión.

Al igual que en el caso antes descrito, los participantes de las mesas analizaron el mapa de susceptibilidad a la erosión y ubicaron espacialmente las actividades (actuales y deseables) que desde su punto de vista pueden favorecer la disminución del peligro de erosión en la cuenca. Una vez ubicadas geográficamente las actividades en dicho mapa, se hizo un ejercicio de análisis de éstas, las cuales se sintetizan en el **Anexo 1 Cuadro N° 2**. Este ejercicio se hizo de forma colectiva, evaluando las actividades propuestas y con mayor consenso en la mesa.

4.1.3. Comentarios al mapa de prevención de la susceptibilidad a la erosión

- En la zona alta de la cuenca lo más pertinentes sería promover una agricultura adaptada a la orografía incorporando el cultivo siguiendo curvas a nivel, y para la zona baja hay que promover presas de gaviones
- Problema de las concesiones de materiales y grava es uno de los factores que más afectan las zonas riparias y aportan más sedimentos a los ríos.

4.1.4. Resultados del Juego de Inversiones

Como se explicó anteriormente, en un primer momento cada participante toma 50 arroces, que corresponden a un total de 200 millones de pesos (un arroz = 4 millones), los cuales fueron depositados en la ruleta. Después este presupuesto se redujo a 40 millones, cada participante con 40 frijoles (1 frijol = 1 millón), y también se incorporaron en la ruleta de forma colectiva.



Presupuesto con 200 millones (granos de arroz)



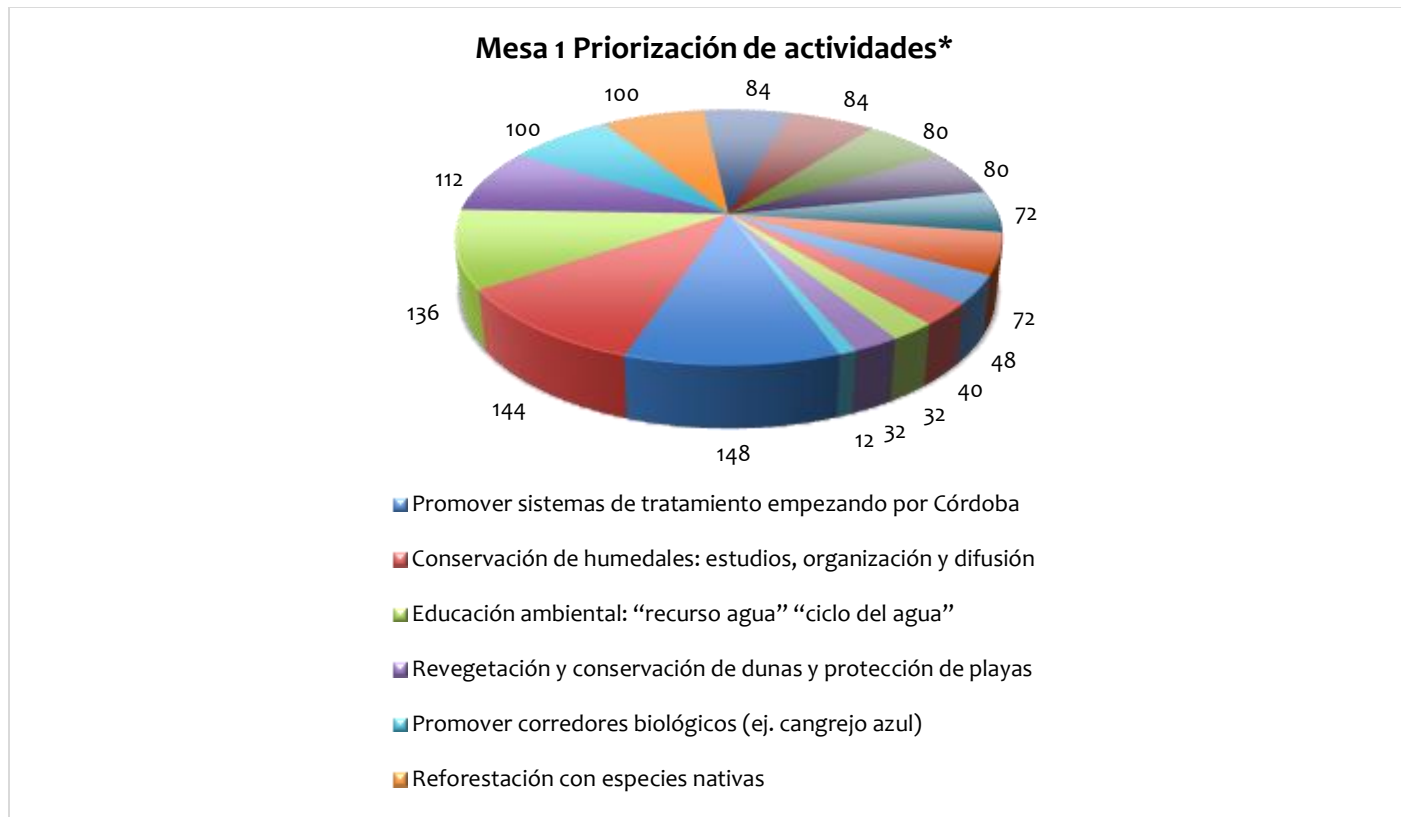
Presupuesto con 40 millones (frijoles)

Cuadro 2. Priorización de actividades en el ejercicio de 200 millones.

Clave	Actividad	Monto millones \$ M.N.	Prioridad
1.7	Promover sistemas de tratamiento para zonas urbanas	148	1
1.2	Conservación humedales	144	2
1.8	Educación ambiental	136	3
1.12	Revegetación y conservación de dunas	112	4
1.13	Promover corredores biológicos	100	5
1.19	Reforestación con especies nativas	100	5
1.17	Presas filtrantes	84	6
1.20	Agricultura con curvas de nivel – terrazas - diseño de caminos	84	6
1.6	Eficientizar el uso del agua de riego	80	7
1.14	Fomentar el aumento de la vegetación riparia	80	7
1.4	Coordinación/regulación de pozos en fraccionamientos	72	8
1.18	Programas de ordenamiento para regular cambios de uso del suelo	72	8
1.1	Diversificación de cafetales	48	9
1.15	Mantener los cultivos permanentes existentes	40	10
1.5	Rehabilitación de pozos	32	11
1.16	Concientizar importancia del suelo y los factores que lo degradan	32	11
1.3	Promover sistemas silvopastoriles	12	12



Participantes de la mesa 1 en la identificación y geoposicionamiento de las actividades propuestas



* Solo se enlistan las seis primeras en orden de prioridad

4.1.5. Resultados de la priorización con inversión de 40 millones

10 millones para Sistemas de tratamiento de aguas residuales

10 millones para Educación ambiental

8 millones para Reforestación con especies nativas

7 millones para Reforestación de dunas costeras

5 millones para Conservación de humedales

4.1.6. Comentarios generales en la mesa 1

La participación en la mesa de representantes del SAS, de la CONAGUA, academia y OSC que actúan en el área costera propició que la atención de los participantes se orientará más sobre dos temas centrales: los problemas asociados a las descargas de aguas servidas tanto urbanas como agroindustriales, y la destrucción de zonas de dunas y manglares debido a la urbanización no controlada de la conurbación Veracruz-Boca del Río. En consecuencia las actividades que resultaron con mayor priorización en el juego de inversiones están ligadas a temas de infraestructura para el tratamiento de aguas servidas y a la necesidad de proteger los ecosistemas costeros que al ser destruidos propician mayor vulnerabilidad frente a eventos climáticos.

4.2. RELATORÍA MESA 2

Participantes Mesa 2, taller cuenca Jamapa en Boca del Río: Roselia, Rafael, Roberto, Raúl, Emilio, Pedro, Leila, Rogelio y Jorge (Facilitador: Tajin, Relator: Leonel).

4.2.1. Comentarios generales a los mapas base

A partir de la revisión de los mapas base los participantes en la mesa dos hicieron dos señalamientos generales referentes a la cuenca:

- Falta de vinculación en el territorio principalmente con gobiernos de los tres niveles y de los centros de educación o universidades, están muy desvinculados de las necesidades que hay en las comunidades y no están generando respuestas para éstas.
- Falta de vinculación de municipios principalmente para atender problemas del campo, los programas municipales están comprometidos políticamente y no existe desarrollo sustentable en la región, principalmente es común ver cambios de uso de suelo y aprovechamiento de concesiones de agua a empresas que solo buscan beneficios económicos.

4.2.2. Señalamientos puntuales referentes a la vegetación y usos del suelo

- Pérdida de manglares en la parte baja y de humedales; en el mapa de vegetación aparecen aún y en la realidad ya no están varios puntos en los manglares de Arroyo Moreno y el estero de Mandinga.
- Para el mapa de usos de suelo se sugiere delimitar las zonas de ganadería y las de pastizales ya que es posible confundirse entre estas.
- Habrá que diferenciar la agricultura de temporal de la de riego, ya que la de temporal aporta muchos sedimentos a los ríos, además de que en esta utilizan grandes cantidades de químicos para hacer rentable la cosecha los cuales se van también a los ríos.

- Con los pastizales hay que tener cuidado con su funcionalidad como servicio ambiental ya que se ha demostrado que también cumplen con esta finalidad, todo dependerá de la visión con que se midan estos servicios ambientales y en que parte de la cuenca se haga.
- Habrá que considerar en los mapas para la zona de cafetal el impacto de la roya y la destrucción del cafetal de sombra para pasar a variedades de sol, principalmente en los municipios de Ixhuatlán del Café y Huatusco.
- En la parte media de la cuenca existe sobrepastoreo y quemas en las zonas de agricultura, principalmente para el cultivo de caña.
- Es muy visible el impacto que ha dejado en la parte media de la cuenca el cultivo de caña y el uso de agua principalmente del Atoyac para esta actividad.
- Es común el cambio de uso de suelo en la zona baja para construcción principalmente de fraccionamientos sobre humedales con o sin autorización de la federación, el estado y el municipio.
- Es visible la erosión muy fuerte de los ríos por falta de delimitación de la zona Federal debido al desmonte de las zonas riparias.
- Caza de fauna en las zonas de barrancas a partir de Tepatlaxco, Paso del Macho, Zentla, Camarón, Soledad, Manlio Flavio Altamirano, Yanga, Carrillo Puerto, Cotaxtla y Jamapa.

4.2.3. Evaluación colectiva del servicio de provisión de agua

El resultado de esta evaluación en la Mesa 2 muestra las principales actividades propuestas y analizadas las cuales se sintetizan en el **Anexo 1 Cuadro N° 3**.

4.2.4. Comentarios al mapa de Provisión Agua

Para la cuenca del Jamapa se visualiza la importancia de considerar el agua subterránea como nacimientos y pozos de extracción que no están considerados en la modelación. El considerar únicamente el agua superficial fue señalado como una importante omisión del modelo, pues se considera que para zona baja de la cuenca es aún más relevante -que en la zona media o alta- tomar en cuenta la hidrología y no solo la hidrografía para entender en funcionamiento de la cuenca y el uso del agua, pues en la parte baja el abasto para consumo humano, agrícola e industrial no solo depende más del agua superficial.

4.2.5. Evaluación colectiva e individual de las actividades propuestas para la prevención de la susceptibilidad a la erosión.

Al igual que en el caso antes descrito, los participantes de las mesas analizaron el mapa de susceptibilidad a la erosión y ubicaron espacialmente las actividades (actuales y deseables) que desde su punto de vista pueden favorecer la disminución del peligro de erosión en la cuenca. Una vez ubicadas geográficamente las actividades en dicho mapa, se hizo un ejercicio de análisis de éstas,

las cuales se sintetizan en el **Anexo 1 Cuadro N° 4**. Este ejercicio se hizo de forma colectiva, evaluando las actividades propuestas y con mayor consenso en la mesa.

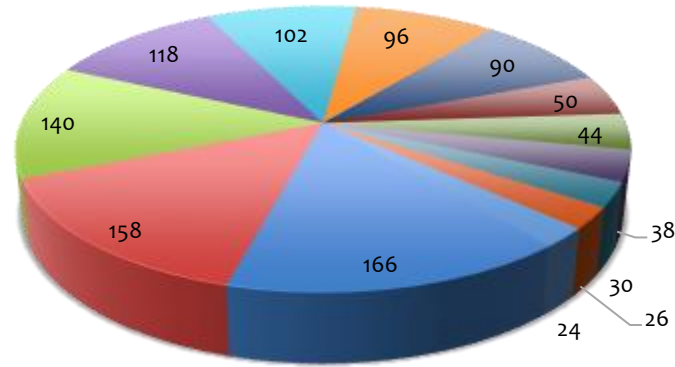
4.2.6. Resultados del Juego de Inversiones

Como se explicó anteriormente, en un primer momento cada participante toma 50 arroces, que corresponden a un total de 200 millones de pesos (un arroz = 4 millones), los cuales fueron depositados en la ruleta. Después este presupuesto se redujo a 40 millones, cada participante con 40 frijoles (1 frijol = 1 millón), y también se incorporaron en la ruleta de forma colectiva.

Cuadro 3. Priorización de actividades en el ejercicio de 200 millones.

Cve	Actividad	Monto (millones \$ M.N.)	Prioridad
2.1	Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca; promover la participación social, concientización ambiental para incidir en políticas públicas y orientar financiamiento.	166	1
2.5	Reforestación (arborización) de zonas riparias, rehabilitación de cauces.	158	2
2.7	Manejo tradicional del manglar	140	3
2.2	Plan regulador de crecimiento urbano, con énfasis en conservación y recuperación de humedales y zona de dunas.	118	4
2.3	Recuperación de humedales	102	5
2.8	Reforestación de cañadas	96	6
2.12	Desarrollo ganadero sustentable; intensificación del modelo extensivo.	90	7
2.9	Policultivo café/frutales	50	8
2.6	Tecnología bajo costo y alto impacto para uso óptimo de recursos forestales (estufas ahorradoras leña, viveros comunitarios)	44	9
2.4	Fiscalización de descargas (identificación descargas, seguimiento y sanciones)	38	10
2.10	Obras captación e infiltración de agua	30	11
2.11	Agroturismo	26	12
2.13	Manejo de residuos agroindustriales (bagazo de caña, pulpa de café, etc.)	24	13

Mesa 2 Priorización de actividades*



- Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca; promover la participación social, concientización ambiental para incidir en políticas públicas y orientar financiamiento.
- Reforestación (arborización) de zonas riparias, rehab de cauces.
- Manejo tradicional del manglar
- Plan regulador de crecimiento urbano, con énfasis en conservación y recuperación de humedales y zona de dunas.
- Recuperación de humedales
- Reforestación de cañadas

*Solo se enlistan las seis primeras en orden de prioridad

4.2.7. Resultados de la priorización con inversión de 40 millones

1. 10 millones para Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca;
2. 8 millones para Reforestación (arborización) de zonas riparias.
3. 6 millones para Fiscalización de descargas (identificación descargas, seguimiento y sanciones)
4. 6 millones para Tecnología bajo costo y alto impacto
5. 5 millones para Agroturismo
6. 5 millones para Obras captación e infiltración

4.2.8. Comentarios generales en la mesa 2

El lugar de residencia de los participantes en la conurbación costera y al ámbito de acción también urbano de las dependencias representadas en la mesa, pesaron para que un tema relevante fuera el abasto de agua para uso humano, donde resalta el señalamiento de la importancia de considerar el agua subterránea en el PAMIC (debido a que buena parte del abasto proviene de pozos).

En esta mesa también resalta la importancia dada al tema de la participación ciudadana y la información/sensibilización ambiental (focalizada sobre el agua y la cuenca) como ingredientes indispensables para reorientar los procesos relacionados con muchos - sino con todos- los problemas y acciones necesarias que se identificaron. Esta aseveración se repitió para temas como la reorientación de recursos públicos, el cambio de reglas de operación para los programas existentes, la creación de una política de gestión del agua con visión de cuenca, la regulación del crecimiento urbano, y hasta para lograr el involucramiento genuino de los habitantes del campo en las acciones de reorientación de sus prácticas productivas.



Actividades en marcha y propuestas relativas a la provisión de agua superficial

5. CONCLUSIONES GENERALES

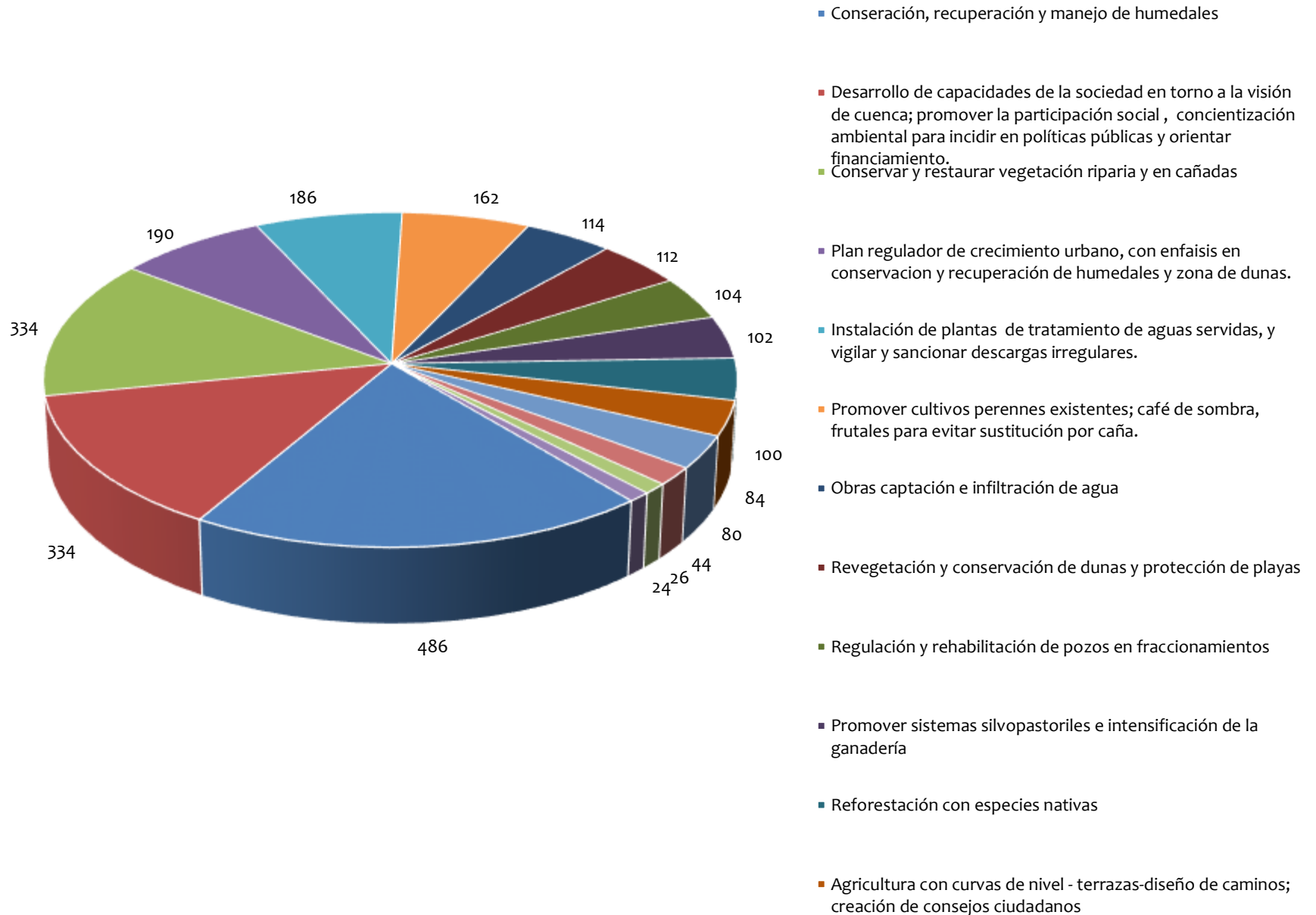
La revisión conjunta de los resultados de las dos mesas de trabajo de la cuenca del río Jamapa en la parte baja (Boca del Río) permite identificar las propuestas más recurrentes señaladas por los participantes en el taller, para ese efecto en el siguiente **Cuadro** se enlistan las diez actividades más altamente jerarquizadas en el juego de inversiones.

Síntesis de actividades de mayor prioridad en las dos mesas de trabajo	
Mesa1	Mesa 2
Promover sistemas de tratamiento para zonas urbanas	Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca; promover la participación social, concientización ambiental para incidir en políticas públicas y orientar financiamiento.
Conservación humedales	Reforestación (arborización) de zonas riparias, rehabilitación de cauces.
Educación ambiental	Manejo tradicional del manglar
Revegetación y conservación de dunas	Plan regulador de crecimiento urbano, con énfasis en conservación y recuperación de humedales y zona de dunas.
Promover corredores biológicos	Recuperación de humedales
Reforestación con especies nativas	Reforestación de cañadas
Presas filtrantes	Desarrollo ganadero sustentable; intensificación del modelo extensivo.
Agricultura con curvas de nivel – terrazas - diseño de caminos	Policultivo café/frutales
Eficientizar el uso del agua de riego	Tecnología bajo costo y alto impacto para uso óptimo de recursos forestales (estufas ahorradoras leña, viveros comunitarios)
Fomentar el aumento de la vegetación riparia	Fiscalización de descargas (identificación descargas, seguimiento y sanciones)

Al revisar las tablas resultantes en ambas mesas es evidente que en muchos casos se propusieron las mismas actividades nombrándolas de distintas maneras, de forma tal que en realidad el número de acciones relevantes se reduce significativamente si se equipara la forma en que fueron denominadas. En el siguiente cuadro se enlistan las actividades agrupándolas hasta donde fue posible determinar que se trata de la misma actividad, los montos señalados corresponden a la suma de lo asignado en cada mesa a las actividades englobadas bajo un nombre “estandarizado”, cuyas claves se enlistan en la columna de la derecha.

Cuadro sintético de las actividades identificadas en las dos mesas		
Actividad (nombre estandarizado)	Suma de los montos asignados por clave	Claves de actividad
Conservación, recuperación y manejo de humedales	486	1,2; 1,13; 2,7; 2,3
Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca; promover la participación social y el empoderamiento (redes y observatorios ciudadanos) , información y concientización ambiental para incidir en políticas públicas y orientar financiamiento para el manejo de cuenca.	334	1,8; 1,16; 2,1
Conservar y restaurar vegetación riparia y en cañadas	334	2,5; 2,8; 1,14
Plan regulador de crecimiento urbano, con énfasis en conservación y recuperación de humedales y zona de dunas.	190	2,2; 1,18
Instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas, y vigilar y sancionar descargas irregulares.	186	1,7;2,4
Promover cultivos perennes existentes; café de sombra, frutales para evitar sustitución por caña.	162	2,9; 1,1; 1,15
Obras captación e infiltración de agua	114	2,10; 1,17
Revegetación y conservación de dunas y protección de playas	112	1,12
Regulación y rehabilitación de pozos en fraccionamientos	104	1,4; 1,5
Promover sistemas silvopastoriles e intensificación de la ganadería	102	2,12; 1,3
Reforestación con especies nativas	100	1,19
Agricultura con curvas de nivel - terrazas-diseño de caminos; creación de consejos ciudadanos	84	1,2
Eficientizar uso del agua de riego (orientar hacia riego por goteo)	80	1,6
Tecnología bajo costo y alto impacto para uso óptimo de recursos forestales (estufas ahorradoras leña, viveros comunitarios)	44	2,6
Agroturismo	26	
Manejo de residuos agroindustriales (bagazo de caña, pulpa de café, etc.)	24	2,13

PRIORIZACIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES A PARTIR DE MONTOS ASIGNADOS



El hecho de que la mayoría de los participantes en el taller viva en la zona costera o que trabajen en instituciones cuyo ámbito de atención es la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río hace que perciban con claridad el efecto acumulativo de los factores que van deteriorando la cuenca desde la zona alta hasta su desembocadura en el mar. Llama la atención que identifiquen acciones necesarias con gran precisión en la zona urbana y costera, pero que también señalen y propongan acciones que deben o deberían promoverse en las zonas media y alta.

En cambio, los resultados de los talleres que concentran actores de zona alta y media se enfocan básicamente en los problemas y acciones de su misma región. En ese sentido es relevante la propuesta hecha en ambas mesas en el sentido de que deben propiciarse próximos encuentros entre habitantes de las zonas baja, media y alta.

Dos señalamientos importantes en ambas mesas fue la necesidad de que el PAMIC integre el tema de cambio climático, ya que la preocupación frente a los posibles escenarios está muy presente entre los habitantes de la zona costera, por ejemplo, respecto a cómo el incremento del nivel mar afectará los asentamientos humanos, a las playas, a los humedales y hasta el agua disponible en pozos debido a la intrusión de agua salina. En este sentido la regulación del crecimiento urbano para proteger las dunas y humedales es señalado como un aspecto crítico, que debe acompañarse con medidas para su conservación, restauración y buen manejo.

Finalmente, la alta prioridad de las acciones orientadas a atender los problemas de provisión de agua proveniente de pozos y el tratamiento de aguas servidas de origen urbano y agroindustrial, completan el cuadro de propuestas centrales resultantes del taller.

6. Anexos

Anexo 1. Cuadro N° 1. Evaluación de las Actividades para la provisión de agua propuestas en la Mesa 1. Boca del Río.

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
1.1	Diversificación de cafetales. Capacitación y viveros de spp nativas	Ixhuatlán del Café	Cafetal Bosque mesófilo	\$60,000/ha	RED+ Sagarpa Conafor Fundación Televisa Fundación Interamericana Pronatura	Consejos del Café Cafecol	Voluntad social para cambiar Apoyos financieros	Reglas de operación por parte del gobierno	Capacitación para el manejo de diversas coberturas de bosque
1.2	Conservación de humedales: estudios, organización y difusión	Laguna Alvarado Arroyo Moreno Laguna de Mandinga	Ganadería Manglar Tular-popal urbano		REDD+ Sagarpa Conafor Fundación Televisa Fundación Interamericana Pronatura	Municipio Alvarado Lancheros Hoteleros Academia Industria construcción Conagua	Legislación Convenios internacionales Sociedad civil organizada Sociedad cooperativa de pesca	Crecimiento urbano Corrupción	Participación social Difusión de servicios ambientales Contraloría social
1.3	Promover sistemas silvopastoriles	Potreros en la cuenca	ganadería	No se conoce	FMCN FAV	Asoc. Ganaderos Gobierno academia	Alianzas con Conafor y Profepa Academia Gobierno Productores	Reglas de operación del gobierno Falta de apoyo económico Ignorancia del productor	Participación de productores-academia Organización de productores Voluntad política
1.4	Coordinación/regulación de pozos en fraccionamientos	Veracruz Boca del Río Alvarado Medellín	Urbano Humedales Dunas lagunas	Bomba \$350 a \$500 por 10 m3 operación	Conagua CAEV Usuarios (fondos de agua)	Academia APIVER Tamsa Femsa Bimbo	Garantizar suministro de agua potables de calidad Prever la intrusión de la cuña salina	Voluntad política Desarrollo urbano Derechos adquiridos	Participación ciudadana Creación de un plan de manejo integral del agua potable
1.5	Rehabilitación de pozos	Zonas urbanas costeras	Lagunas interdunarias Sistema arrecifal	Construcción \$1.5 millones		Asociación de hoteleros	Disminución de costos en operación, distribución y monto de pozo	Deterioro evidente del sistema por parte del organismo operador.	Programas de reuso Modernización de la red

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
1.6	Eficientizar uso del agua de riego (orientar hacia riego por goteo)	Camarón de Tejada Zentla Ixhuatlán del Café Atoyac Coscomatepec Soledad de Doblado Jamapa	Agrícola Ganadero bosques	\$25,000/ha	Conagua Sagarpa Municipios	Unidades de riego Asociaciones agrícolas y ganaderas	Organización de la comunidad Acceso a programas federalizados, estatales y municipales	Desconocimiento de la cuenca Falta de capacitación para bajar recursos Corrupción Desconocimiento de las leyes	Programa de difusión de la cuenca para informar a la población. Inversión en capacitación de programas productivos. Transparentar los procesos de asignación de recursos (contralorías sociales)
1.7	Sistemas de tratamiento empezando por Córdoba	Córdoba y municipios de esa región	habitacionales	Entre \$150 a \$300 millones de pesos	PEF (CDD) Cámara de diputados SHCP Gobierno de estado Factibilidad para el sector empresarial		Voluntad política Intervención de la sociedad civil Cambios en la ley de coordinación fiscal	Falta de voluntad política Desconocimiento del municipio en la gestión de recursos Costos de operación elevados.	Participación social
1.8	Educación ambiental: "recurso agua" "ciclo del agua"	Comunidades rurales (escuelas de nivel básico)	diversos		Alianza de educadores ambientales para el Golfo de México y Caribe, A.C. CIIMarGOM Dependencias federales, estatales y municipales Empresarios Industria SEP-SEV	Autoridades locales, ejidales, escuelas locales y OSC	Comunidad Gobierno local y nacional Academia Radio y TV Empresarios	Intereses políticos y económicos	Presentación de programas para desarrollar propuestas Convenios

Anexo 1. Cuadro N° 2. Evaluación de las actividades para el servicio de prevención de la erosión mesa 1 Boca del Río.

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
1.12	Revegetación y conservación de dunas y protección de playas	Veracruz Boca del Río Alvarado	Dunas y playas Fraccionamientos Vegetación halófito o pionera	410 pesos por m2 de duna	Municipios Hoteles SCT Restaurantes SECTUR Programa Nacional de Infraestructura	Municipios hoteles Fraccionamiento	Inecol Sociedad civil Medidas de adaptación al cambio climático	Desconocimiento de su importancia Desarrollo urbano caótico No quieren playas con dunas, solo arena	Educación ambiental Programa de desarrollo municipal Existe mucha información: difusión
1.13	Promover corredores biológicos (ej. cangrejo azul)	Parte baja de la cuenca Cañadas parte alta y media	diversos			Banco Mundial (BM), Global Environmental Facility (GEF) GIZ OIMT Semarnat	Grupos de conservación de fauna Pobladores interesados	Fraccionadores Agricultores municipios	Educación ambiental Protección a la fauna Aplicación de la ley
1.14	Fomentar el aumento de la vegetación riparia	Toda la cuenca	agrícola		Conafor Sagarpa Conanp Municipios	Ejidatarios Municipios ...privada	comunidades	Actividades productivas como el cultivo de caña	Concientización a nivel local de la importancia de la vegetación
1.15	Mantener los cultivos permanentes existentes (ej. mango, café, cítricos) y no sustituir por caña u otros	Toda la cuenca	agrícola		Sagarpa Municipios	ejidos	comunidades	productores	Capacitación a los productores
1.16	Concientizar sobre la importancia del suelo y los factores que lo degradan	Toda la cuenca	Preservar la vegetación original y no cambiar el uso del suelo		Dependencias federales Conafor Sagarpa	Academia Comunidades OSC Gobiernos locales	Comunidad Academia OSC	Comunidades Gobiernos locales Y federales Industriales	Trabajos conjuntos interdisciplinarios Medios de difusión
1.17	Presas filtrantes	Parte alta y media de la cuenca	Retención de arenas, limos y piedras	\$1,800 / m3	Municipios SCT Dependencias de gobierno		Pobladores de la zona	comunidades	Gestionar y promover las bondades de implementar este tipo de estructuras

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
1.18	Programas de ordenamiento para regular cambios de uso del suelo que promuevan deforestación	Toda la cuenca	diversos		Municipios Gov. del estado SEDATU Semarnat	Iniciativa privada Comunidades ejidos	comunidad	Productores Desarrolladores urbanos	Educación y concientización ambiental Relación costo- beneficio de mantener la vegetación
1.19	Reforestación con especies nativas	Toda la cuenca	diversos			Conafor Comunidad Academia			
1.20	Agricultura con curvas de nivel - terrazas- diseño de caminos; creación de consejos ciudadanos	Toda la cuenca	Terrenos de cultivo, agrícola y ganadero		Sagarpa SCT Semarnat Gobierno estatal y municipales	agricultores	Conciencia del valor del suelo Incremento en la producción Uso de maquinaria Menos mantenimiento	Desconocimiento de las técnicas de siembra Falta de presupuesto para diseñar y construir caminos adecuados.	Educación Cumplimiento de la ley

Anexo 1. Cuadro N° 3. Evaluación de las Actividades para la provisión de agua propuestas en la Mesa 2. Boca del Río.

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
2,1	Desarrollo de capacidades de la sociedad en torno a la visión de cuenca; promover la participación social y el empoderamiento (redes y observatorios ciudadanos) , para incidir en políticas públicas y orientar financiamiento para el manejo de cuenca.	28 municipios a lo largo de la cuenca	Todos los usos del suelo y vegetación en la cuenca	\$ 2,400,000.00 Estimación de Emilio Zilli, ex vicerrector de la UV, integrante de la asociación civil Amigos del Volcán al mar.	SAS, FAV, CONAGUA, CONAFOR, API	Asociaciones Civiles, actores académicos, 3 niveles de gobierno	Creciente valorización de los problemas acareados por el cambio climático, atribuciones de los organismos regladores de la gestión del agua.	Privan intereses políticos partidistas y personales, tiempos electorales, falta de voluntad política para asignar recursos. Debilidad en la capacidad del gobierno y de la sociedad en general sobre la visión de cuenca.	Aprovechar la creciente preocupación sobre los desastres naturales ligados al mal manejo de las cuencas. Informar y concientizar a la ciudadanía. Empoderar a la ciudadanía para vigilar, e incidir en política públicas que incorporen visión de cuenca.
2,2	Plan regulador de crecimiento urbano, con énfasis en conservación y recuperación de humedales y zona de dunas.	Conurbación Veracruz-Boca del Río	Manglar, dunas, zona costera.	\$ 500,000.00	BID, VIVIENDA, CORETT, DESARROLL O SOCIAL.	Tres niveles de Gobierno, Industriales de la zona, OSC.	Normas vigentes posibilitan planes de desarrollo urbano.	Desconocimiento de la normativa aplicable. Intereses económicos particulares privan sobre los colectivos. Desconocimiento de alternativas de manejo.	Información al público sobre la problemática y de las normativas. Aplicación de las leyes.
2,3	Recuperación de humedales	Zona Baja, municipio de Boca del Río, hacia Antón Lizardo.							

2,4	Fiscalización de descargas (identificación descargas, seguimiento y sanciones)	Zona conurbada Veracruz-Boca del Río, todos los centros urbanos cercanos al río.	Manglar, dunas, zona costera.	\$ 12,000.000.000 anuales Costo de un programa de monitoreo, identificación, seguimiento y aplicación de sanciones.	Programas federales de CONAGUA, Fondos internacionales.	Organismos operadores municipales y comunidades.	Normatividad existente Programas ya establecidos. Capacidad técnica ya creada.	No se asignan recursos suficientes a los programas establecidos. Corrupción y no aplicación de las leyes y sanciones.. Intereses particulares y de grupo.	Fortalecer la capacidad de las leyes aplicables para aplicar sanciones. Involucramiento y vigilancia de la sociedad civil, academia y grupos productores y pobladores afectados.
2,6	Tecnología bajo costo y alto impacto para uso óptimo de recursos forestales (estufas ahorradoras leña, viveros comunitarios)	Toda la cuenca, principalmente zona alta y media.	Todos los usos del suelo y vegetación en la cuenca	Costo por estufa ahorradora: \$ 1,500 de lámina y \$ 700.00 de cal, lodo y arena. Falta incluir costo de asesoría técnica para promover, enseñar y dar seguimiento.					
2,7	Manejo tradicional del manglar	Zona baja, zona de humedales.	Humedales y manglares	Costo de estudio para plan de manejo y establecimiento de una UMA para aprov de manglar: \$ 300,000.00	Ejidos, municipios. OSC e instituciones académicas con experiencia en manejo de manglar.	CONAFOR, SEMARNAT Fundaciones conservacionistas	Capacidad técnica tradicional para el manejo sustentable del manglar. Estudios de actores académicos que prueban la viabilidad del manejo sustentable a partir de prácticas tradicionales y nuevas.	Normatividad vigente dificulta el desarrollo de formas legales y sustentables de aprovechamiento del manglar.	Revisión de la normatividad aplicables. Implementar proyectos piloto de aprov del mangle.
2,9	Policultivo café/frutales	Zona alta y media	Bosque mesófilo y cafetal de sombra	\$ 10,000.00 /ha.	Banca de desarrollo, productor,	Productores de café.	Organizaciones de cafecultores que defienden el café agroecológico de	Plagas como la roya. Bajos precios de café.	Valoración integral del café, incluyendo sus SA.

					programas públicos.	Organizaciones productoras y OSC.	sombra diversificado. y Amplios conocimientos técnicos y tradicionales sobre este tipo de cultivo.	Cambio a cultivo de caña subsidiados por fondos públicos que obedecen a intereses políticos.	Diversificación de la producción con otros cultivos comerciales.
2,10	Obras captación e infiltración de agua	Zona alta	Bosque de pino, zonas agropecuarias.	Variable	CONAGUA, CONAFOR, municipios.	INIFAP, U.V., COLPOS.	Ley de desarrollo Forestal sustentable.	Desconocimiento del balance hídrico de la cuenca y de alternativas para mejorar infiltración	Capacitación para implementar obras de infiltración. Evaluación de las obras antes y de implementación.
2,11	Agroturismo	Zona alta y media	Bosque, selva, agricultura.	Variable	SEMANRNAT, CONAFOR, Fundaciones privadas.	Productores de café, limón y caña.	Atractivo del cafetal de sombra. Interés por recuperar el hábitat natural.	Falta de credibilidad de proyectos alternativos.	Dar más información sobre ventajas de proyectos alternativos.
2,13	Manejo de residuos agroindustriales (bagazo de caña, pulpa de café, celulosa, etc.)	Zona media y alta	Agricultura; caña, café. Bosque			Beneficios de café. Banca privada y de desarrollo. Fundaciones	Interés de la industria si la aplicación de sanciones les afecta. Tecnologías e investigaciones ya desarrollaron alternativas.	Desconocimiento de las alternativas, su eficiencia y beneficios ambientales y económicos. No se aplican las sanciones de ley a contaminadores.	Aplicar sanciones de ley. Difundir alternativas y sus beneficios. Impulsar financiamiento para la adopción de técnicas alternativas.

Anexo 1. Cuadro N° 4. Evaluación de las actividades para el servicio de prevención de la erosión mesa 2. Boca del Río.

Cve	Actividad	Lugar	Uso del suelo y vegetación presente	Costo (\$ por unidad por Ha, m lineal, m2)	Posibles fuentes de financiamiento	Socios ¿con quién?	Factores		
							Posibilitan implementación	Impiden implementación	Alternativa para superar factores que impiden
2,5	Reforestación (arborización) de zonas riparias, rehabilitación de cauces.	Zona alta, media y baja de la cuenca.	Zonas ganaderas y agrícolas rivereñas.	\$ 20,000.00 cada franja de 100 mt lineales x 10 mt de ancho a lo largo del río. Incluye cercado de exclusión, planta y jornales.	CONAGUA-FONDEN SAGARPA-PROGAN. CONAFOR-Fondos especiales para manejo con enfoque de cuenca. SAS y organismo operadores del agua.	Asociaciones civiles, actores académicos, municipios, uniones ganaderas,	Atribución de CONAGUA sobre área federal.	Falta de visión de cuenca. Falta de voluntad política. Falta de esquemas compensatorios a ganaderos y agricultores para que se interesen a en reforestar y conservar a largo plazo las áreas riparias.	Desarrollo programas integrales de manejo de áreas riparias, asignando recursos para la restauración y para el mantenimiento y conservación a largos plazo.
2,12	Desarrollo ganadero sustentable; intensificación del modelo extensivo.	Zona media y baja	Potreros extensivos	Cerco elect: \$ 2,000.00, para 1 Ha. Desarrollo de una ha intensiva con pastos, banco de proteína, etc. \$ 15,000.00	SAGARPA-PROGAN	Asoc. Ganaderas, municipios,	Experiencias probadas sobre beneficios productivos del manejo intensivo.	Falta de información sobre los beneficios y asignación de recursos para difundirlos y financiar más experiencias.	Promover el uso del PROGAN para apoyar esta práctica.
2,8	Reforestación de cañadas	Zona alta y media	Vegetación perturbada de ecosistemas forestales de montaña	\$ 40,000.00 cada franja de 100 mt lineales x 30 mt de ancho a lo largo de cañadas. Incluye cercado de exclusión,	SEMANRNAT, CONAGUA, CONAFOR Organismos principales de agua.	OSC, grupos de viveristas.	Capacidad ya desarrollada para restaurar con técnicas distintas a la siembra de árboles.	Falta de visión de cuenca. Falta de voluntad política. Falta de esquemas compensatorios	

				planta y jornales.				a ganaderos y agricultores para que se interesen a en reforestar y conservar a largo plazo las áreas riparias.	
--	--	--	--	-----------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--