

EXPERIENCIAS DE RECUPERACION FLUVIAL

FECHA: Abril de 2013

1) Nombre del Proyecto: Rescate Integral de los Ríos Magdalena y Eslava

2) Características principales del proyecto:

Las principales fases del programa son el manejo forestal de la cuenca alta, el saneamiento del cauce principal, la solución hidráulica para impedir que las descargas de las casas y del drenaje se vayan a los ríos y hacer que se dirijan a una planta de tratamiento, detener el crecimiento de la mancha urbana, implantar medidas de vigilancia para evitar la tala, mejorar el paisaje urbano, y crear espacios públicos que involucren a la población local.

3) Breve descripción del proyecto (evite duplicidad de datos que se detallan más bajo, trate de dar un mínimo de información que de una idea general del proyecto) (Max 1 cuartilla)

El Río Magdalena, de aproximadamente 20 kilómetros de longitud, se localiza al sur poniente del Distrito Federal y es el escurrimiento con mejor estado de conservación de la entidad, su flujo es permanente y alcanza un promedio de 1 m³/s con picos, en temporada de lluvias, de hasta 20m³/s, sin embargo, solamente una 5^a parte del caudal se aprovecha y el resto se desperdicia vía el sistema de drenaje capitalino. Lo anterior impacta, entre otros aspectos, a la delegación Magdalena Contreras, que teniendo la posibilidad de autoabastecerse no lo logra y debe utilizar agua proveniente del Río Lerma y Cutzamala. Gran parte de su cuenca está localizada en zona de reserva ecológica, pero una amplia superficie de la misma se encuentra en proceso de avanzada deforestación y degradación ambiental. La zona es frecuentemente invadida y la mancha urbana amenaza con extenderse sobre la misma. Si bien las aguas río arriba se encuentran limpias, presenta severa contaminación en sus partes media y baja, debido a numerosas e indebidas descargas de aguas residuales y depósitos de basura a lo largo de su cauce.

Las múltiples e intensas presiones sobre la cuenca y el cauce del Río Magdalena, comprometen su sobrevivencia. De ahí la necesidad de actuar de manera pronta e integral para lograr su plena rehabilitación, que es todavía posible. Su rescate implica salvar, para las generaciones futuras, un muy importante patrimonio natural, que puede aportarle a la Ciudad de México un caudal significativo de agua y, a la vez, prestarle notables servicios ambientales, al hacer posible disponer de amplias zonas verdes de gran potencial turístico y también productivo. El río corre a lo largo de cuatro delegaciones del Distrito Federal (sobretudo por la Magdalena Contreras), catorce colonias y cinco núcleos agrarios; de ahí también su gran importancia socioeconómica.

El Río Eslava es el límite entre las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan, durante su recorrido recibe las descargas de las colonias Pedregal, Chichicapa, Ejidos del Pedregal, Barrio Las Calles y Plazuela del Pedregal. Su cuenca es de las más extensas, presentando factores de escurrimiento relativamente bajos debido a la gran parte del área urbanizada. En épocas de avenidas registra gastos elevados los cuales son

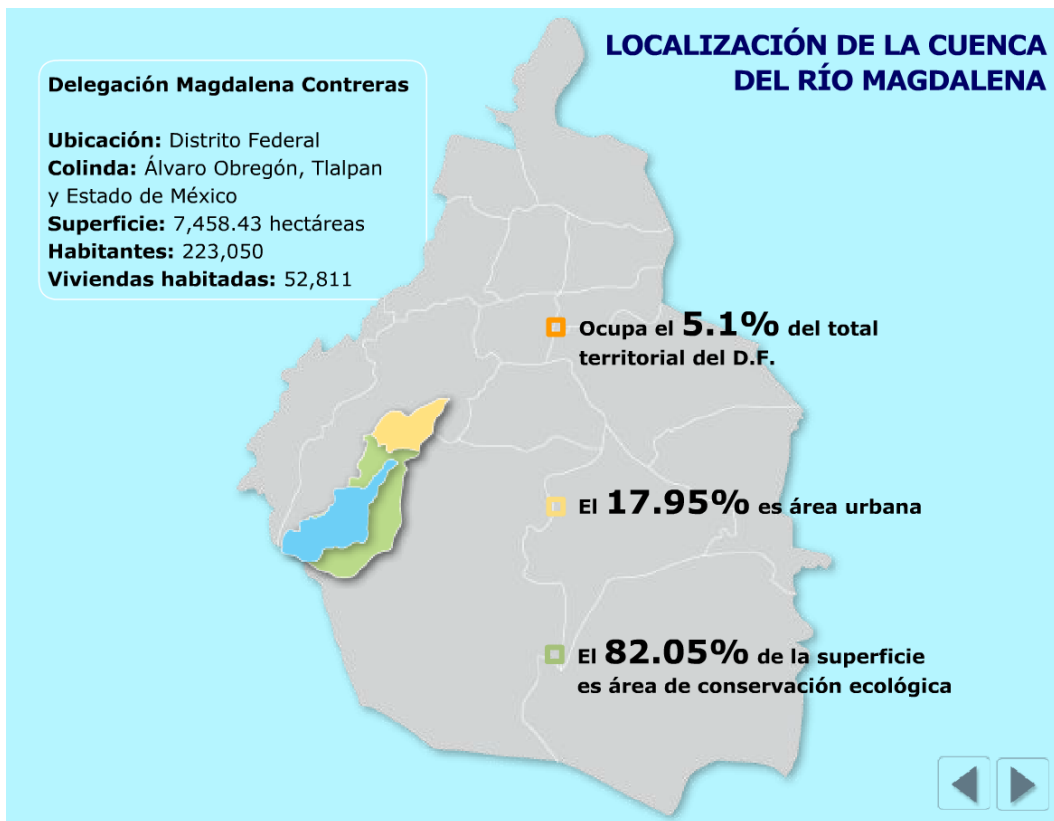
captados por el Río Magdalena antes de su descarga final. Cabe mencionar que este río fue rectificado en su cauce original, desviándolo hacia el río Magdalena y finalmente a la presa Anzaldo, por lo que es necesario considerarlo en función de una visión integral de rehabilitación que incluya esta última infraestructura.

La mayor problemática en el área de estudio son las descargas de aguas negras a cielo abierto en barrancas y ríos y los asentamientos irregulares sobre suelo de conservación.

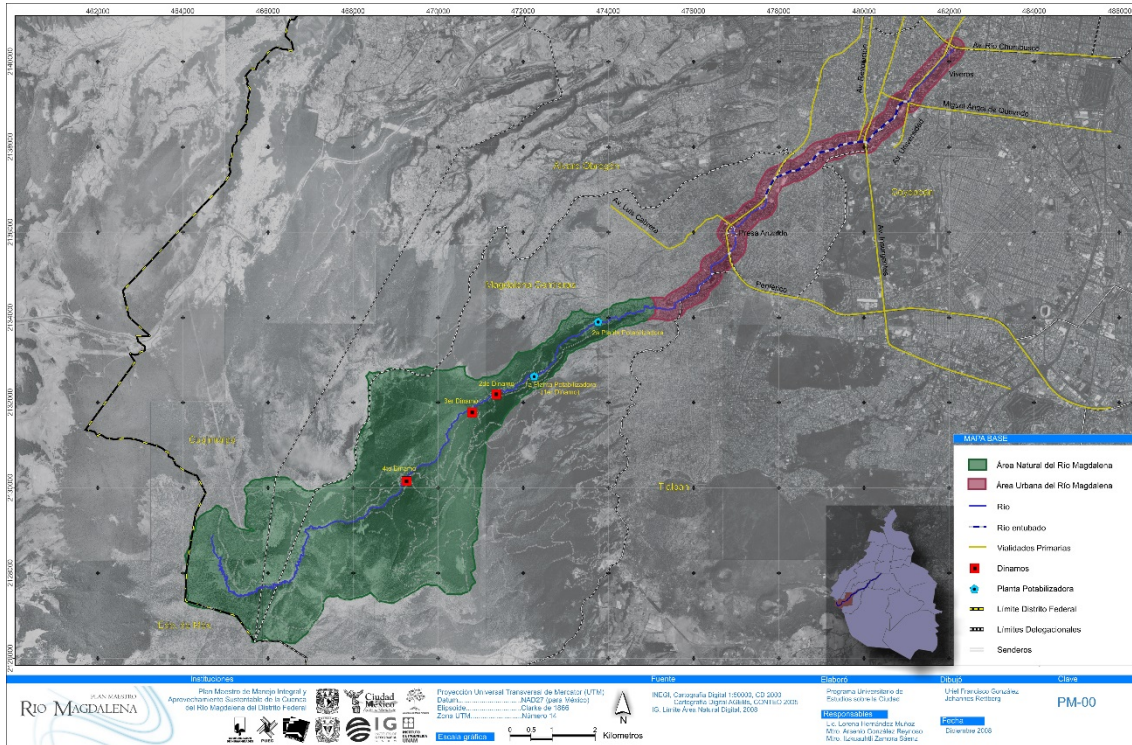
El programa de salvamento de los ríos Magdalena, Eslava se fundamentará en una visión integral y con un horizonte de largo plazo, y definirá las acciones a llevar a cabo hasta el año 2012, iniciando una primera etapa a partir de septiembre del 2007 hasta junio del 2008, con una asignación presupuestal para este ejercicio de 43 millones de pesos.

4) Localización

La cuenca del río Magdalena se localiza al límite sur occidental del Distrito Federal y abarca parte de las delegaciones políticas Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa



5) Imagen representativa de la cuenca



6) Links a sitios Web vinculados con el proyecto:

- <http://www.sma.df.gob.mx/riomagdalenayeslava/index.php?opcion=1>
- <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/208/Articulos/CRM/CRM00.htm>
- <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/107/al-rescate-del-rio-magdalena>
- http://www.iztacala.unam.mx/mmr/mega/Magdalena_f.htm

Multimedia:

- <http://vimeo.com/3260621>
- <http://vimeo.com/3369775>
- <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/208/Articulos/CRM/Rio-magdalena.swf>

7) Contacto para información adicional.

Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad. UNAM
Dr. Manuel Perló

Arsenio González Reynoso
Lorena Hernández Muñoz
Itzkuauhtli Zamora Sáenz

Facultad de Ciencias- UNAM

Lucía Almeida Leñero

mehua78@gmail.com

8) Lista de publicaciones del proyecto (De ser posible incluir los documentos o artículos)

Almeida-Leñero, J., Julieta Jujnovsky, Alya Ramos, Mónica Espinosa, María de Jesús Ordoñez y Mariana Nava. 2006. Manejo integral del ecosistema en la cuenca del río Magdalena Aproximación para la evaluación de servicios ecosistémicos. Congreso Nacional de Cuencas. Queretaro, Qro.

Ontiveros A. 1980. Análisis físico y algunos aspectos socioeconómicos de la cuenca del río Magdalena. Tesis licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México

Álvarez, K. E. 2000. Geografía de la educación ambiental: algunas propuestas de trabajo en el Bosque de Los Dinamos, Área de Conservación Ecológica de la Delegación Magdalena Contreras. Tesis Profesional en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 127 p.

Jujnovsky J. 2003. Las unidades de paisaje en la cuenca alta del río Magdalena, México D.F. Base fundamental para la planificación ambiental. Tesis de licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Nava, M. 2003. Los bosques de la cuenca alta del río Magdalena, D.F., México. Un estudio de vegetación y fitodiversidad. Tesis de licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

González, Arsenio; Hernández Lorena; Perló, Manuel; Zamora, Itzkauhtli. 2010 Rescate de ríos urbanos. Propuestas conceptuales y metodológicas para restauración y rehabilitación de ríos. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, Coordinación de Humanidades, UNAM

Sales Colín, J., M. Ángel López F., Leticia Contreras H. 2002. La importancia de rescatar, preservar, mantener y cuidar la microcuenca del Río Magdalena, Distrito Federal Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, vol. 5, núm. 19, julio-diciembre, 2002, pp. 5-11, Universidad La Salle México.

Agustín Fernández Eguiarte, Alfonso Vázquez Márquez, Francisco Uribe Cruz, Jorge Bustillos Herrera, Héctor Aguilar Velazco, Manuel Juárez Pérez, Bernardo de Jesús Apolinar, Ignacio Ramírez del Razo, Román López Sánchez, Miguel Islas Rodríguez, Juan José Vera Figueroa. 2004. Ecoturismo y desarrollo económico sustentable en la delegación La Magdalena Contreras, Distrito Federal Gaceta Ecológica, núm. 70, enero-marzo, , pp. 67-76, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Almeida-Leñero, Lucía, Mariana Nava, Alya Ramos, Mónica Espinosa, María de Jesús Ordoñez, Julieta Jujnovsky. 2007. Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena, Distrito Federal, México. Gaceta Ecológica, núm. 84-85, julio-diciembre, pp. 53-64, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México

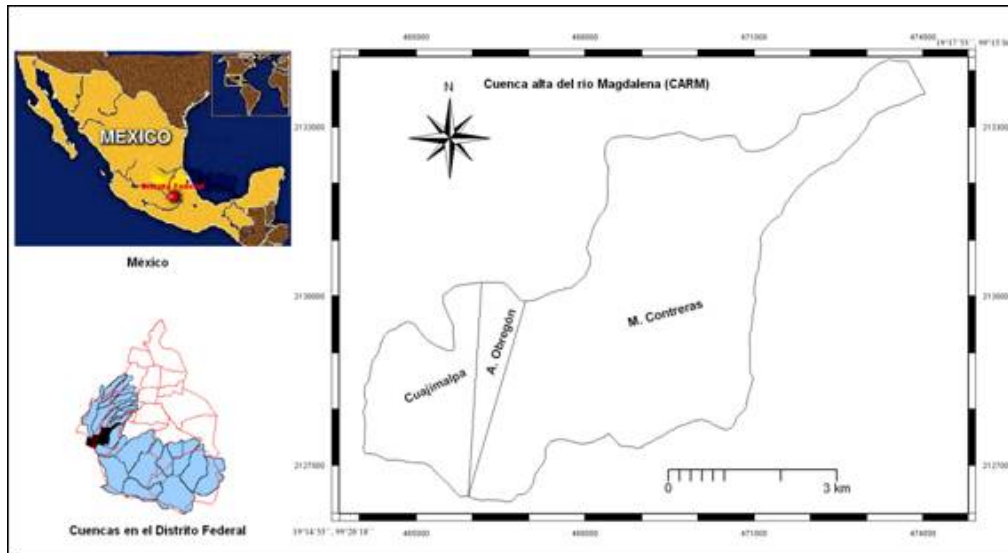
Tonda, Juan. 2007. Al Rescate del Río Magdalena. ¿Cómo Ves?. Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. No. 107 Octubre. UNAM <http://www.comoves.unam.mx/numeros/indice/107>

A) CARACTERISTICAS GENERALES

• Localización

La cuenca se localiza en la Sierra de las Cruces, en el límite SW del Distrito Federal (D.F.), dentro de la cuenca del Valle de México ($19^{\circ} 13' 53''$ y $19^{\circ} 18' 12''$ N y $99^{\circ} 14' 50''$ a $99^{\circ} 20' 30''$ W.), abarca parte de las delegaciones políticas Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa (Figura 1). Tiene un intervalo altitudinal de 2570 a 3850 msnm.

El río Magdalena nace en las estribaciones de los cerros de la Palma y tiene un cauce de una longitud aproximada de 28 km.



• Áreas Naturales Protegidas

La ubicación de la cuenca del río Magdalena en la parte central de la Faja Volcánica Transmexicana, particularmente rica en diversidad de especies, permite que la cuenca sea un refugio importante de riqueza biológica y ecológica cercano a la ciudad de México. En el año 2000, el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal estableció como área natural protegida una superficie de 215 ha, con categoría de zona protectora forestal, mientras que el resto de la cuenca se designa como Forestal de conservación y Forestal de conservación especial denominada Los Dinamos.

Del total de especies identificadas en el área natural del río Magdalena, 48 son de tipo endémico, es decir, que sólo se encuentran en la Faja Volcánica Transmexicana. Las especies se dividen de la siguiente manera (GDF, 2008):

- 3 especies de plantas vasculares (6% del total de especies)

- 9 especies de anfibios (100% del total de especies)
- 17 especies de reptiles (85% del total de especies)
- 7 especies de aves (9% del total de especies)
- 11 especies de mamíferos (27.5% del total de especies)
- 1 especie de algas (1% del total de especies)

En los talleres de planeación participativa, especialmente los organizados con la comunidad de la Magdalena Atlitic, se destacó la existencia de especies locales como el mirlo y el ajolote.

Del análisis de la cobertura vegetal de la cuenca se desprende que los bosques conservados cubren una superficie de 1,997.6 hectáreas, lo que corresponde al 66.7% de la superficie del área natural. Esta masa densa continua de vegetación es la más importante del suelo de conservación del Distrito Federal.

Los bosques conservados en orden de importancia se distribuyen de la siguiente manera:

- Bosque de oyamel 1,130 ha, 37.8% de la superficie total del área natural.
- Bosque de pino 607,427 ha, 20.3%.
- Bosque de encino 68.7 ha, 2.3%.
- Bosque mixto 191.6 ha, 6.4%.

El área natural de la cuenca del río Magdalena tiene una característica especial que demuestra su importancia ecosistémica a nivel regional y nacional, la cual se refiere a que en un espacio pequeño y dentro de un intervalo altitudinal reducido (2500-3870 msnm) tiene tres de los cuatro bosques más importantes y representativos de los bosques templados del país, a saber: Bosque mixto y de encino (*Quercus*), bosque de pino (*Pinus hartwegii*) y bosque de oyamel (*Abies religiosa*) (GDF, 2008).

- **Tipo de Clima**

En la parte urbana y hasta los 3,050 msnm se presenta el clima templado subhúmedo y en la parte más alta entre los 3100 a 3,800 msnm se presenta clima semifrío, de acuerdo a la clasificación climática de García (Almeida-Leñero *et.al.*, 2006). La precipitación aumenta en cantidad conforme hay ascenso de altitud, registra una mínima de 1000 mm en la parte baja y hasta los 1500 mm en la cumbres más altas (Álvarez, 2000).

- **Tipología del Río**

- 1) **Altura** (Mayor > 800 m)
- 2) **Elevación Máxima:** 3850 m
- 3) **Área de la Cuenca** (Chica <1000): 74.58 km²
- 4) **Geología:**
- 5) **Longitud del río:** El río Magdalena nace a 3 600 msnm, en el paraje de Cieneguillas, y desciende en abruptas pendientes recorriendo los paisajes naturales de la cuenca a lo largo de 14.8 km; posteriormente se adentra en la ciudad en la que recorre 13.4 km hasta desembocar en el colector de la avenida río Churubusco. De este modo,

aproximadamente 52.5% del río transcurre en área natural y 47.5% en área urbana. Esta característica implica dos grandes formas de relación entre el río y su entorno ambiental y social: en el área natural, el río surge en condiciones óptimas que determinan sus cualidades positivas, tanto para los ecosistemas, como para la mayoría de los usos que actualmente se realizan en la cuenca. En cambio, en el área urbana, el río se convierte en un vector que recoge un conjunto de efectos antropogénicos de carácter negativo (aguas residuales y basura) para devolverlo como externalidades que afectan a la población ribereña (GDF, 2008).

- 6) **Hidrología:** El río Magdalena es un escurrimiento perenne gracias a la capacidad de la cuenca para retener el agua precipitada y liberarla lentamente a través del río según el espesor de los suelos y la velocidad del flujo subterráneo. El río Magdalena, como todo río urbano, presenta intervenciones hidráulicas para regular la fuerza y controlar el flujo de agua, de manera que disminuyan los riesgos por inundaciones. Además de la canalización del cauce y el entubamiento del río en algunas secciones, fueron identificados dos grandes tipos de obras protección y regulación: las presas de gavión, en la parte alta de la cuenca y la presa Anzaldo, en zona urbana. Una de las fortalezas más importantes de la poligonal de estudio es la provisión de agua dulce, la cual se genera en toda la cuenca con las proporciones de 8,199,360 m³ al año en el bosque de pino, 10,091,520 m³ en el bosque de oyamel y 1,020,182 m³ en el bosque Mixto y de encino.

Uso del Suelo en la Cuenca:

El suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras representa alrededor del 76% de su territorio, de acuerdo con cálculos recientes realizados por la Dirección General de Medio Ambiente y Ecología de esa demarcación. El suelo urbano constituye el 18%, los asentamientos irregulares el 3.5 %, el poblado rural de San Nicolás Totolapan ocupa el 1.5% y el programa parcial de desarrollo urbano "Huayatlá", el 1% (Fernandez et.al., 2004).

- **Tamaño del Proyecto:**
- **Visión del Proyecto:**
- **Detalle de la Inversión:**
Fase I. Una inversión de 180 Millones de pesos.

Se construyeron colectores de aguas residuales en 10 km de colectores marginales del Río Magdalena y una planta de tratamiento, que fueron parte de los trabajos de saneamiento, donde se invirtieron 150 millones de pesos. Se recuperaron nueve parques con una inversión de 30 millones de pesos.

- **Responsables del proyecto:**



Organizaciones de la sociedad civil y de vecinos, Delegación Magdalena Contreras, Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal y La Universidad Nacional Autónoma de México (Facultad de Ciencias, Macroproyecto "Manejo de ecosistemas y desarrollo humano" y Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad).

- **Periodo de Realización:**

Etapa I: 2007- 2008

Elaboración del Plan Maestro, estudios y obras de restauración ambiental urgentes.

Etapa II: 2009

Elaboración de proyectos ejecutivos de obras de saneamiento hidráulico, restauración y conservación, obras de restauración, conservación y protección en suelo de conservación (SC), así como estudios de apoyo.

-

Etapa III: 2010-2012

Obras hidráulicas, recuperación de espacios públicos, reordenamiento vial, proyectos productivos comunitarios y obras de restauración ambiental así como estudios de apoyo. Conforme se obtengan resultados los estudios nos brindarán pautas anuales de actuación.

B) DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA

- Motivación del proyecto.

Social.

- Promover la participación activa de las comunidades locales en el rescate de los ríos.
- Mejorar el paisaje rural y urbano.
- Establecer medidas para reducir el impacto por inundaciones.
- Aprovechar espacios para uso público.
- Revalorar las márgenes del río, su valor ambiental, paisajístico y social.
- Rescatar la historia y la memoria hídrica de la ciudad.

Ecológico. Recuperar y mantener la integridad biótica del ecosistema.

- Manejar sustentablemente los bienes y servicios ambientales del área.
- Aprovechar sustentablemente los servicios que puedan prestar en el abastecimiento de agua a la región poniente de la ciudad.
- Sanear el cauce del río Magdalena.
- Establecer el referente de funcionamiento del agua subterránea.
- Reducir el impacto de los procesos geomorfológicos degradativos (gravitacionales, erosivos y de depositación)
- **Proceso de toma de decisión:**
(Breve historia que describa el problema y el proceso de toma de decisiones para la realización del proyecto)

El rescate del río Magdalena no sólo permitió sanear el cuerpo de agua, sino también crear un corredor de 9 parques lineales en las riberas del cauce, lo que suman 19 mil metros cuadrados. Los 9 parques costaron 30 millones de pesos, recursos que se obtuvieron de los casi 400 millones de pesos del presupuesto del proyecto, de los cuales el 90 por ciento proviene del Fondo Metropolitano desde 2007.

Los nuevos espacios públicos integran áreas verdes, trotapistas, bancas, juegos infantiles, luminarias, botes de basura y enrejado, y se prevé que los de Parque Río Eslava, Parque Sauce Llorón, Parque Plazuela del Pedregal, Foro Cultural (el área verde junto al río) y Parque y Barrio Las Calles sean inaugurados en la semana del 19 noviembre.

El sistema de parque lineal, desde La Cañada al Foro Cultural, está concebido por un conjunto de plazas que forman circuitos articulados entre sí por medio de andadores que le dan a continuidad al paseo a lo largo de 2.8 kilómetros por las márgenes del río.

El proyecto avanza en dos etapas, explicó: La primera, al saneamiento y recuperación hidrológica del Magdalena con 21 kilómetros de colectores que canalizan los drenajes y/o descargas domiciliarias que se descargaban directamente al cauce del río, para que el caudal posea una óptima calidad del agua; la segunda, a la recuperación de espacio público de las riberas.

Este parque lineal contempla la recuperación de espacios desaprovechados e invadidos a lo largo de ese tramo por usos no deseables, como estacionamientos, comercio informal, áreas con vegetación deteriorada y tiraderos a cielo abierto", expuso la funcionaria.

El siguiente cuadro define las estrategias diseñadas para el rescate:

	Estrategia organizativa de los indicadores	Ámbito de actuación
	I. Manejo ecosistémico y desarrollo local sustentable	Suelo de conservación
	II. Manejo integral del río y de su cuenca hidrológica	Recursos hídricos, obras hidráulicas y el cauce de los ríos
	III. Revaloración urbano-paisajística del río	Suelo urbano
	IV. Ordenamiento territorial para el rescate del río Magdalena y Eslava	Área de transición entre el suelo de conservación y el suelo urbano

- **Dimensión Social:** Aquí se describen las acciones en torno a la sociedad que se hicieron alrededor del proyecto, en los siguientes términos:

En el primer trimestre del año 2007 la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal convocó a especialistas, consultores, universidades, empresas, fundaciones, organizaciones no gubernamentales y a ciudadanos, con la finalidad de impulsar el rescate del Río Magdalena.

A este llamado acudieron más de cien personas e instituciones que manifestaron su interés en participar a partir de diferentes motivaciones.

Se realizaron dos reuniones plenarias en donde se presentó un bosquejo inicial de lo que sería el programa de rescate del río y se definió una estructura con base en comités que atendían las diferentes tareas previstas, mismo que se conformó de la siguiente manera:

- Un coordinador general propuesto por la Secretaría de Medio Ambiente
- Seis comités responsables de las tareas de: participación ciudadana, aspectos jurídico, técnico-científicos, de rescate urbano, financiamiento y asuntos internacionales.

La convocatoria a la formación del Grupo Promotor fue una decisión acertada ya que permitió reunir a una amplia gama de ciudadanos, organizaciones, empresas y especialistas con un interés común. El trabajo colectivo generó una dinámica que tuvo como resultado lo siguiente:

- Colocar el tema del rescate de los ríos Magdalena y Eslava en la atención de los sectores de la población interesados y en el ámbito de los especialistas vinculados, ya sea con el territorio en cuestión o con las disciplinas involucradas.
- Los asistentes a los comités tuvieron la oportunidad de conocerse entre ellos y compartir diferentes conocimientos, experiencias y visiones respecto de lo que es necesario llevar a cabo para el rescate de los ríos, enriqueciendo así su propia perspectiva.
- Por medio de las reuniones fue posible conocer el cúmulo de información que desde distintos sectores se ha generado sobre la zona de actuación, lo que ha permitido socializarla e iniciar la formación de un acervo que es de gran utilidad para los trabajos subsecuentes.
- Este mismo conocimiento colectivo sirvió de base para la conformación de los términos de referencia para la elaboración del Plan Maestro, en sus dos capítulos, Magdalena y Eslava, mismos que permiten garantizar una visión integral del territorio de la cuenca del río Magdalena

- Objetivos y tipos de intervención (Puede ser múltiple o jerárquica, ponerlos en orden de importancia):

Ambientales

- Elaborar el Plan Maestro de “Rescate Integral de las cuencas de los ríos Magdalena y Eslava
- Elaborar el Plan Maestro de “Rescate Integral de la Cuenca del Río Eslava”
- Sanear los cuerpos de agua de los ríos Magdalena, Eslava y Del Rosal.
- Contar con planes integrales de manejo para la parte alta de las cuencas de estos ríos.
- Dar mantenimiento a las reforestaciones anteriores.
- Propiciar la retención de suelo en la parte alta de las cuencas.
- Incrementar los índices de humedad de la masa forestal por medio de la construcción de un conjunto de obras civiles que favorezcan la recarga de los acuíferos, la retención del agua y la disminución de la velocidad del torrente hidráulico.
- Fortalecer los programas de vigilancia y de prevención y combate de incendios.

Urbanos

- Definir la mejor práctica para el replanteamiento del sistema hidráulico asociado a los ríos Magdalena, Eslava y el Rosal especialmente en lo que se refiere al sistema de drenaje.
- Recuperación de áreas para espacios públicos.
- Revisión de la estructura de vialidades y accesos a lo largo del Cauce con el fin de reducir el impacto ambiental.
- Diseñar y aplicar medidas de contención de la mancha urbana.
- Promover sistemas de transporte sustentable.

Participación ciudadana

- Conformación del Grupo Promotor del Rescate del Río Magdalena con la participación de ciudadanos y organizaciones interesados en esta tarea.
- Acopio e inventario de la información existente.
- Organización de eventos, talleres, cursos, foros, consultas ciudadanas y portal de Internet con el propósito de impulsar la participación ciudadana en el diseño y ejecución del proyecto.
- Diseño y realización de una campaña de difusión sobre las

características del proyecto.

- Conformación de un grupo promotor.
- Conformar un inventario de proyectos Sustentables y de alto impacto social
Socio económico.
- Impulso a proyectos de producción, agricultura orgánica y actividades de bajo impacto ambiental.
- Promoción de empleos vinculados a las tareas de rescate hídrico, ambiental y paisajístico.
- Fomentar las actividades de desarrollo social de los núcleos agrarios en las cuencas de los ríos Magdalena y Eslava.
- Proponer ecotecnias para el uso sustentable de los recursos y la limpieza del agua.
- Fomento a actividades eco turísticas y deportivas.
- Promover campañas de educación ambiental y fomentar la participación ciudadana al proyecto.

C) EVALUACION

Los resultados positivos del proyecto pueden evaluarse en base a los siguientes puntos:

- 1) El proyecto fue planteado a 15 años a partir de 2008, sin embargo, para 2012 ya presento un avance importante en el saneamiento del rio magdalena.
- 2) Se construyeron 9 parques lineales sobre el rio que mejoraron el hábitat del rio Magdalena, pero también generaron sitios de esparcimiento para la población urbana.
- 3) Se revalorizo el rio, desde el punto de vista ambiental, como el único rio vivo que tiene una de las ciudades más grande del mundo.
- 4) Genero una intensa participación de instituciones, sociedad civil, gobierno en un proyecto de restauración.