

ERWIN STEPHAN-OTTO

PATRONATO DEL PARQUE ECOLÓGICO
DE XOCHIMILCO, A.C.
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
DE LA UNAM

PROYECTO
**EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO
DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
EN EL DISTRITO FEDERAL**

*Proyecto de selección, restauración, recuperación ecológica y
mantenimiento de los parques urbanos del Distrito Federal
a cargo de organizaciones no gubernamentales.*

Concurso de Estudios y Proyectos en Materia Ambiental
CONSEJO DE ESTUDIOS PARA LA RESTAURACIÓN Y
VALORACIÓN AMBIENTAL (CONSERVA)

México, D.F., febrero de 1999

PROYECTO

**EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE EN EL DISTRITO FEDERAL**

*Proyecto de selección, restauración, recuperación ecológica y
mantenimiento de los parques urbanos del Distrito Federal
a cargo de organizaciones no gubernamentales.*

Contenido	Página
Antecedentes	3
Objetivos	6
Beneficios a corto plazo	8
Metodología	8
Infraestructura	12
Presupuesto	13

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL DISTRITO FEDERAL

Proyecto de selección, restauración, recuperación ecológica y

mantenimiento de los parques urbanos del Distrito Federal

a cargo de organizaciones no gubernamentales.

Antecedentes

El Distrito Federal presenta problemas de crecimiento urbano irracional y deterioro ecológico, que comenzaron prácticamente desde la época colonial. El desarrollo agrícola e industrial y el crecimiento demográfico generan el grave problema del constante aumento en la demanda de agua.

Hoy en día es necesario crear un conjunto de parques ecológicos urbanos, distribuidos en toda la zona metropolitana de la Ciudad de México, manejados y administrados por asociaciones civiles, que permita en un tiempo razonable la recuperación de áreas verdes acorde con las leyes de la naturaleza. En nuestros días ya es urgente, vital, reaccionar oportunamente y recuperar tales espacios, regenerar su fauna y flora, para que cumplan las funciones sociales recreativas para las que fueron planeados, aunadas a las ambientales que les son inherentes. El presente proyecto pretende solucionar las deficiencias observadas que ya se mencionaron. Los parques urbanos deben ser elementos comunitarios que aporten descanso, diversión, aprendizaje, formación integral y cultura a los usuarios. Su existencia es indispensable en la mancha urbana fría y deshumanizante. El contacto directo, estrecho, con la naturaleza es una necesidad humana, de ahí que su carencia o su descuido afecten a toda la comunidad. Deben asimismo significar focos de desarrollo cultural, comercial y tecnológico. Tienen potencial para que las pequeñas empresas, las principales generadoras de empleo, se establezcan y desarrollen en un marco regulador, contribuyendo a las finanzas gubernamentales y con ello al progreso de la ciudad.

Los parques urbanos tienen como función principal ofrecer a los habitantes espacios para la recreación, el descanso, el relajamiento ante la vida moderna, cada vez más dinámica y agitada, con el consecuente efecto de tensión individual y colectiva. Ahora entra en juego también el impacto ambiental positivo.

Entre otros elementos con objetivos educacionales surgieron hace pocos años los parques ecológicos, cuyo nombre se debió más a modas y banderas políticas que a su concepción y funcionamiento. La ciudad cuenta con varios parques ecológicos. Algunos no han dado los resultados que se prometieron, otros han rebasado sus propósitos originales. Entre los primeros se pueden mencionar los de Huayamilpas y Los Coyotes. Como ejemplo de los segundos, El Manantial (Peña Pobre) en espacio reducido y el Parque Ecológico de Xochimilco en una extensión amplia, ambos a cargo de asociaciones civiles.

Los parques urbanos son espacios que rompen la grisura de las construcciones y las vialidades asfaltadas. En su gran mayoría contienen una estructura semejante: áreas verdes separadas por vialidades de terracería, zona de juegos infantiles asfaltada, servicios sanitarios descuidados y sucios, o de plano inservibles; los servicios comerciales son prestados sin control por vendedores ambulantes, que expenden productos de dudosa higiene y sin responsabilidad alguna hacia el parque, que suele quedar lleno de basura, con la consecuente proliferación de fauna nociva. La vigilancia es escasa o nula, por lo que muchos parques se han convertido en sitios inseguros e incluso peligrosos. Todas las deficiencias que se aprecian en una gran cantidad de parques urbanos provocan que éstos no cumplan con sus fines sociales, colaborando con ello a males colectivos como la tensión, la agresividad, la inconsciencia, el vandalismo y la delincuencia.

Xochimilco es una zona agrícola-chinampera y un centro turístico por tradición, que hoy en día tiene una gran importancia ecológica debido a su gran potencial como reserva biótica. Durante la primera década del siglo se entubó el agua de Xochimilco, lo

que generó un problema ecológico y cultural, ya que los manantiales formaban parte del sistema de vida de las comunidades. En los últimos años el aprovechamiento del agua residual, mediante su tratamiento y reúso, resulta una alternativa para cubrir la demanda de agua en actividades que no requieren estrictamente agua de calidad potable, como son la agrícola, la industrial, municipal y recreación. Sin embargo, la mayoría de las acciones y programas normalmente carecen de continuidad y seguimiento.

El DDF construyó el Parque Ecológico de Xochimilco, lugar que pretende devolver a la región parte de su fisonomía original, es un espacio con áreas empastadas, jardinadas, parcelas de producción agrícola y una reforestación con especies diferentes de árboles y arbustos con aproximadamente 250 mil ejemplares. Desde su inauguración es administrado por una asociación civil, un Patronato, responsable de su mantenimiento y conservación. Tiene una superficie de 200 ha, 60 de las cuales están ocupadas por distintos cuerpos de agua como son: lagos, canales y ciénegas que sirven como nicho de numerosas especies de plantas y animales, los sistemas acuáticos son alimentados por agua tratada a nivel terciario, proveniente de la planta de tratamiento del Cerro de la Estrella; el agua se utiliza en el riego de la cobertura vegetal, producción de hortalizas y en actividades recreativas de navegación. El agua de este sitio anteriormente presentaba una alta concentración de sales (dureza y alcalinidad) y era clasificada como agua condicionada para riego.

El suelo de la zona presenta problemas de salinidad e inundación por aumento o disminución del nivel freático, pues en época de lluvias asciende, provocando anegamientos y descenso de las sales y en época de estiaje baja, lo que propicia que por evaporación las sales suban a la superficie observándose afloramientos salino-sódicos. Los problemas de salinidad e inundación en los suelos se han controlado a medias y afectan directamente a los cuerpos de agua, ya que los suelos proveen un importante aporte de minerales al agua. Las recomendaciones surgidas del estudio de agua, realizado con anterioridad por el Patronato del PEX, se han aplicado a medias debido al

costo de modificación que se sugiere. Sin embargo, se han aplicado otras, que han demostrado que su implementación ha contribuido al mejoramiento de la calidad del agua y de la cobertura vegetal del sitio. En los parques contemplados en este proyecto, el rescate hidráulico consistiría en aprovechar el agua tratada, mejorando su calidad mediante el establecimiento de plantas macrofitas vasculares, características de estos sistemas acuáticos. La estrategia representa un método natural de tratamiento biológico complementario en el que la actividad bioquímica de los microorganismos, el aporte de oxígeno a través de los vegetales y el lecho filtrante, eliminan los materiales disueltos y suspendidos en el agua residual y biodegradan los materiales orgánicos. Las plantas que se utilizan son el tule (*Tipha latifolia*), shacaltule (*Scirpus ssp*), lirio (*Eichornia crassipes*), nenúfar (*Nymphaea mexicana*) y amoyo (*Azolla fuliculoides*) entre otras.

Objetivo principal

Contribuir a la elaboración de indicadores ambientales mediante la elaboración de estadísticas, tablas y mapas, para evaluar y medir la efectividad de las políticas ambientales. Compilar datos generados con anterioridad y desarrollo de estudios complementarios que generen indicadores biológicos. Continuar la rehabilitación, mantenimiento y conservación de zonas naturales, mediante la rehabilitación de humedales, que implican la conservación y reúso del agua, acorde a un plan integral de manejo y conservación de suelo, agua, flora y fauna.

Objetivos específicos

1. Establecer un programa factible, con un nuevo concepto, de rescate ecológico para la Ciudad de México y zonas conurbadas.

2. Restaurar en todo lo posible el ecosistema natural que existía en la región, con una selección estratégica de parques ecológicos.
3. Generar una buena cantidad de pulmones verdes que ofrezcan beneficios tanto ambientales como sociales al permitir el desarrollo de micro y pequeñas empresas, las mayores generadoras de empleo no calificado.
4. Utilizar los antecedentes históricos y culturales de cada zona de la gran ciudad para incorporar a sus habitantes al proyecto de recuperación, que haría de cada parque un lugar propio y diferente de los demás.
5. Involucrar a las comunidades regionales en esta responsabilidad, otorgándoles permisos de manejo y administración de los parques ecológicos, con la previa constitución de asociaciones civiles.

Beneficios esperados

1. Contribuir al mejoramiento de la calidad del aire de la Ciudad de México, mediante acciones para la captura y mitigación de partículas suspendidas en el aire y otros contaminantes, a través de la creación de microclima húmedo, de corrientes de vapor y el incremento de la humedad relativa, que disipen los contaminantes acumulados en el aire de la cuenca de México.
2. Garantizar la cantidad y calidad del agua que permitan la conservación y el aprovechamiento de especies endémicas de la región, tales como el acocil (*Cambarellus montezumae*), el ajolote (*Ambystoma mexicanum*) y el charal (*Chirostoma jordani*), ya que la diversidad y riqueza biológicas son indicadores de la salud del ecosistema.
3. Promover el manejo del suelo mediante la utilización de materia orgánica,

4. Planear la producción de planta tolerante y autóctona en viveros, para promover la reforestación de los parques, además de crear un banco de germoplasma para asegurar la viabilidad de las especies.

Beneficios a corto plazo

1. Amplia oferta a la ciudadanía de espacios recreativos, saludables y seguros, para el esparcimiento familiar.
2. Aprovechamiento de esos espacios como instrumentos educativos de concientización social contra la contaminación ambiental, a través del contacto directo con un entorno natural de calidad.
3. Mejoramiento sensible del medio ambiente de la ciudad y zonas conurbadas, propiciado por un enriquecimiento y mejoramiento de la cobertura vegetal de las áreas verdes de la Cuenca de México.

Metodología

I. Recopilación de datos

Generar información confiable acerca del estado actual de los recursos naturales de la zona y establecer vínculos de comunicación entre las instancias involucradas, tales como el sector gubernamental con dependencias participativas como SEMARNAP, INE, CORENA y DGCOH, entre otras. La participación de escuelas de estudios superiores y la participación del sector social.

II. Planeación de proyectos

1. Estudios de calidad del agua en los sistemas acuáticos, mediante un seguimiento permanente, para asegurar la planificación en su uso y manejo. Caracterizar física y químicamente los distintos cuerpos de agua. Todos los análisis se harán de acuerdo con los métodos de APHA, WWA, WPFC, 1995, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19a. edición, EUA, 1234 pp.
2. Siembra de plantas macrofitas vasculares en los sistemas acuáticos, como medio biológico complementario de tratamiento para mejorar la calidad del agua, y con los remanentes producir abonos naturales como la composta. Las plantas serán tomadas a partir de las propagadas en el PEX.
3. Caracterización física y química del suelo, además la recopilación de estudios anteriores retomando las investigaciones existentes, de las cuales se desprenden métodos de enmienda en suelo.
4. Estudios de caracterización de la vegetación, para conocer la respuesta de la cobertura vegetal a las medidas tomadas, buscando asegurar los avances en materia de reforestación y cobertura vegetal. Elaboración de claves.
5. Estudios de fauna ornitológica encaminados a evaluar la riqueza, abundancia, distribución, espacio temporal, índice de diversidad y equidad, ya que dichos organismos son indicadores de la recuperación de ecosistemas.
6. Estudios ecogeográficos en los que se plasme gráficamente el estado de los recursos, así como los avances, que garanticen el seguimiento del desarrollo de los proyectos y programas a ejecutar.

III. Elaboración de indicadores ambientales

Creación de indicadores ambientales mediante la elaboración de estadísticas, tablas y mapas, para evaluar y medir la efectividad de las políticas ambientales

desarrolladas con anterioridad, tomando en cuenta los antecedentes generadores de los problemas, la situación actual, las tendencias del recurso ambiental y las acciones realizadas para la atención de la problemática. Compilación de datos generados con anterioridad y desarrollo de estudios complementarios que generen indicadores biológicos. Digitalización de mapas de la zona, usando un sistema computarizado.

Aprovechamiento de la experiencia más exitosa en la ciudad: el Parque Ecológico de Xochimilco, con más de cinco años a cargo de una asociación civil: el Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C. En este espacio se han conseguido resultados positivos que pueden aplicarse a otras áreas y regiones de la ciudad, considerando cada parque ecológico como un caso específico, autónomo operativa y financieramente, bajo lineamientos de un plan maestro para todo el sistema, que facilitará alcanzar logros al evitarse experimentos para problemas ya resueltos en otro parque. El Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A.C. organizará un equipo de trabajo integrado por profesionistas de diversas disciplinas, que realizará una amplia investigación interdisciplinaria —en aspectos como la geografía, historia y los asentamientos culturales— que establezca la magnitud de los problemas y necesidades, y que finalmente genere las mejores opciones para resolver los problemas de cada caso en particular.

El plan contemplará recursos novedosos para la rehabilitación de espacios deteriorados y su conservación con beneficios ambientales, comunitarios, culturales y económicos. Este plan maestro sería aplicado por otra organización civil constituida para el efecto: el Patronato Pro-Parques Ecológicos de la Ciudad de México, A.C., organismo coordinador del total de proyectos individuales que integrarán el sistema de recuperación ambiental y ecológica.

Este trabajo de investigación será esencial para obtener un diagnóstico de las áreas verdes de la Cuenca de México y de otros aspectos indispensables como:

1. Las veinte mas convenientes para iniciar el programa.

2. Los grupos sociales que habitan las zonas de ubicación elegidas.
3. Los problemas físicos y conflictos sociales que aquejan a cada una.
4. Las opciones de solución.

Calendarización

El término establecido (1 de diciembre de 1999) para la entrega del informe final limita las expectativas del proyecto, aún iniciando los trabajos al día siguiente de su aprobación, por lo que el estudio se concentrará en siete de las áreas naturales seleccionadas para la primera etapa del plan maestro.

Estas siete áreas —ya preseleccionadas porque reúnen muchas de las características indicadas por el modelo: el Parque Ecológico de Xochimilco—, son las siguientes y tienen presencia significativa de agua en diversas formas:

Bosque de San Juan de Aragón (Lago)	Delegación Gustavo A. Madero
Parque Ecológico Los Coyotes (Lago)	Delegación Coyoacán
Parque Ecológico Huayamilpas (Lago)	Delegación Coyoacán
Parque Tezozómoc (Lago)	Delegación Azcapozalco
Parque Nacional Los Dinamos (Arroyos)	Delegación La Magdalena Contreras
Alameda Central (Fuentes)	Delegación Cuauhtémoc
Bosque de Santa Teresa (Manto freático)	Delegación Tlalpan

Las diversas etapas del proyecto y sus tiempos respectivos son:

Recopilación de información de apoyo	1/abr/99 a 30/jun/99
Visitas de diagnóstico	1/jul/98 a 30/jul/99
Zonificación	1/ago/99 a 15/ago/99
Caracterización específica de cada zona	16/ago/99 a 30/nov/99
Cobertura vegetal	
Identificación de especies vegetales	
Sanidad vegetal	
Porcentaje de cobertura vegetal	
Caracterización edafológica	
Infraestructura recreativa	
Infraestructura para mantenimiento	
Servicios	
Estudio sociológico de las zonas	1/ago/99 a 30/oct/99
Elaboración y entrega de informe final	15/nov/99 a 1/dic/99

Infraestructura

El proyecto contará con las instalaciones del Parque Ecológico de Xochimilco, su documentación y su personal, en suma, con la experiencia de casi seis años de manejar y administrar el PEX. Al equipo humano se sumarán otros investigadores de diversas disciplinas y de otras instituciones.

Presupuesto

El presupuesto para desarrollar este proyecto desde su programa de trabajo hasta la elaboración del plan maestro listo para su aplicación es de \$ 603,721.00 (seiscientos tres mil setecientos veintiún pesos, 00/100 M.N.)

- MATERIALES Y EQUIPO DE CONSUMO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computadora portátil (Lap-Top)	1	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Videocámara	1	11,000.00	11,000.00
Cámara fotográfica	1	6,000.00	6,000.00
Estereoscopio de gabinete	1	48,000.00	48,000.00
Estereoscopio portátil	7	1,800.00	12,600.00
Cartografía temática	45	40.00	1,800.00
Fotografías aéreas color y b/n	42	250.00	10,500.00
Análisis de suelos	200	240.00	48,000.00
Análisis de plantas	200	450.00	90,000.00
Digitalización	7	1,800.00	12,600.00
Radiocomunicador	7	3,500.00	24,500.00
Renta de vehículo (días)	80	500.00	40,000.00
Seguro de gastos médicos	7	4,000.00	28,000.00
Fotocopiado	7,000	.35	2,450.00
Material fotográfico (rollos)	70	50.00	3,500.00
Revelado e impresión fotografías	70	65.00	4,550.00
Material videográfico	20	60.00	1,200.00
Edición de videos	7	500.00	3,500.00

Material de cómputo(cajas de discos)	10	50.00	500.00
Papel para impresora (millar)	40	80.00	3,200.00
Gasolina (litros)	4,615	4.75	21,921.00
Lubricantes (litros)	20	20.00	400.00
SUBTOTAL			\$ 404,221.00
Honorarios del personal			184,000.00
Asistencia a congresos y cursos			15,500.00
SUBTOTAL			199,500.00
TOTAL			\$ 603,721.00