

Infraestructura verde: Diseño y gestión de prototipos 4 en 1

Antonio Lot
Pedro Camarena
Antonio Suárez
Ismael Herrera



Los pedregales continúan siendo un paisaje formado por elementos naturales y elementos urbanos claramente identificable para la mayoría de los habitantes, particularmente del sur de la Ciudad de México. En las últimas décadas se ha desencadenado un proceso de crecimiento que amenaza con la desaparición de los últimos relictos de roca volcánica que conforman un “archipiélago de pedregales”

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel protegida por la Universidad Nacional Autónoma de México, al igual que la mayoría de los fragmentos remanentes de mayor extensión dispersos al sur de la ciudad, proporciona una serie de beneficios a la población capitalina, ignorados por la mayoría de los habitantes y, que se conocen como servicios ecosistémicos o ambientales. Estos, que se suman al alto valor de la biodiversidad del ecosistema, tienen un gran significado para la recarga de los acuíferos, gracias al relieve que limita los escurrimientos superficiales y favorece su transporte a capas inferiores del subsuelo a través de grietas y reduciendo también la evaporación (Peralta y Molina, 2009). Aunque la mayor parte de la superficie ha sido sellada por el desarrollo urbano, los afloramientos rocosos aportan efectos positivos sobre la calidad del aire, la reducción de la contaminación sónica y el amortiguamiento térmico, además de la posibilidad de realizar actividades recreativas, deportivas y culturales, que sin duda, inciden en la calidad de vida de la sociedad circundante. A todos estos servicios se suma el valor estético del paisaje (Lot, 2007).

El cabal conocimiento de los límites del Pedregal, de su estado de conservación y de su funcionamiento como corredores biológicos es fundamental en el establecimiento de políticas públicas relacionadas con el manejo de las áreas verdes de la ciudad.



Los libros de “Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel” y “Xerojardinería” son antecedente y base importante para llevar a cabo este proyecto.

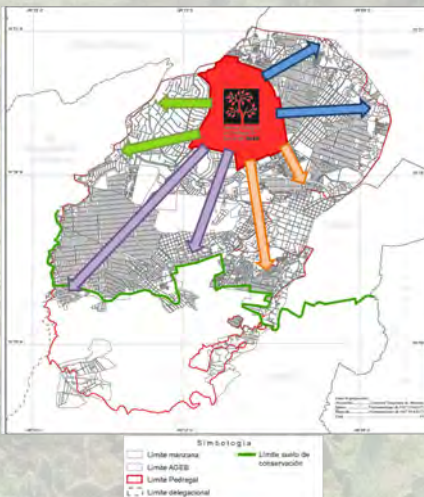


La REPSA es el área natural protegida más estudiada del territorio nacional, lo que le atribuye un antecedente importante en el número de contribuciones científicas y en la calidad de las mismas en torno del ecosistema. Se requiere de iniciativas que permitan la aplicación de tal conocimiento a la vida diaria en la ciudad, es así que temas como el transporte y la biodiversidad que actualmente figuran en cualquier agenda ambiental suelen erróneamente estudiarse y aplicarse de forma separada bajo dos ópticas distintas.

Biodiversidad



Movilidad sustentable



Infiltración



Espacio Público

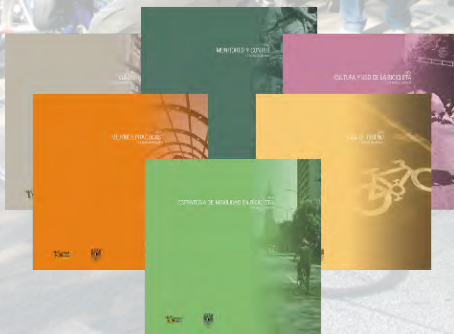


En la infraestructura verde para un típico barrio latinoamericano sabemos que la Ciudad de México es un lugar ideal para promover el uso de la bicicleta. La topografía es relativamente plana, el clima es agradable todo el año, especialmente a las horas de ir y regresar del trabajo, y además existe una conciencia respecto a varios problemas sociales para los cuales el uso de la bicicleta puede ser parte de la solución:

- Epidemia de obesidad (segundo mayor índice en todo el mundo)
- Congestión de tránsito
- Calentamiento global
- Contaminación ambiental
- Crisis económica

Al mismo tiempo que existe conciencia de estos problemas, se percibe un gran deseo por progresar, por mejorar la calidad de vida de todos, por tener una ciudad competitiva en el ámbito mundial.

Por otro lado, el uso mismo de la bicicleta requerirá más que la construcción de una infraestructura segura, la cual es un requisito indispensable pero no suficiente. Es necesario educar, promover, comunicar claramente los beneficios. Esto requiere la inversión de recursos económicos y del apoyo de la clase dirigente, especialmente en el sector público.



Para la infraestructura verde de un típico barrio latinoamericano se utilizaron los seis manuales de estrategia de movilidad en bicicleta que se le otorgaron al gobierno de la Ciudad de México como antecedente importante para implementar ambos proyectos y así lograr mejores resultados en las redes.

Esta red funciona entonces como el espacio urbano destinado a la *movilidad no motorizada* logrando un incremento en la salud de los habitantes que hacen uso de este espacio para caminar y transporte en bicicleta. Esta red de cero emisiones disminuye los problemas asociados a la contaminación atmosférica en las ciudades y permite el aprovechamiento y reuso de las aguas pluviales ya que se destinan espacios importantes para la captación y reciclaje, antes de ser conducidas al sistema de drenaje urbano.





LA INFRAESTRUCTURA VERDE:

La megaciudad y el transporte



FOMENTO A LA MOVILIDAD URBANA



DISTRIBUCIÓN DE MODOS DE TRANSPORTE CONTINGENTES



SUSTITUCIÓN DE VIAJES CORTOS



VELOCIDAD EFICIENTE EN MEDIOS URBANOS



PROMOCIÓN DE LA COMBINACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PÚBLICO



ACCESO A NUEVOS ESPACIOS



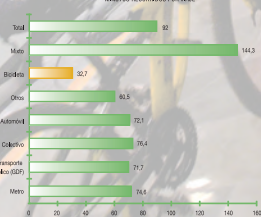
PROMOCIÓN DE LA SALUD



USO EFICIENTE DEL ESPACIO



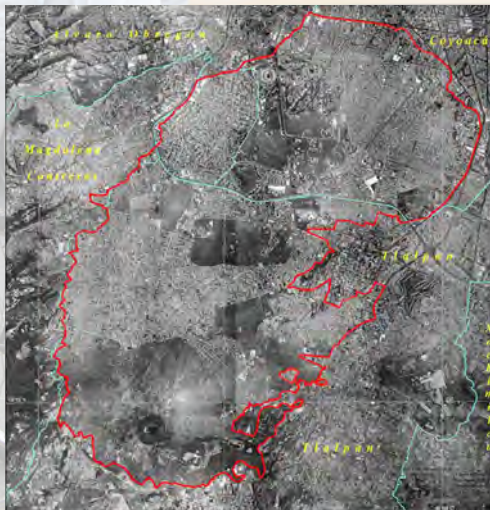
INGRESOS RECORRIDOS POR VIAJE



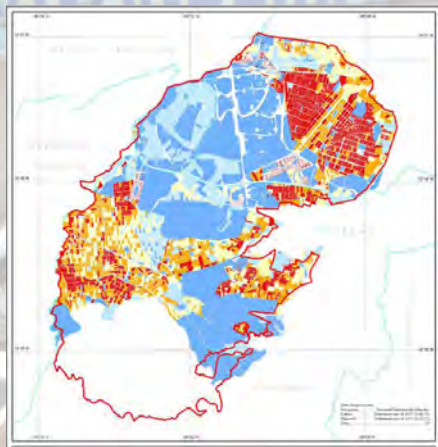
Los pedregales del sur de la ciudad



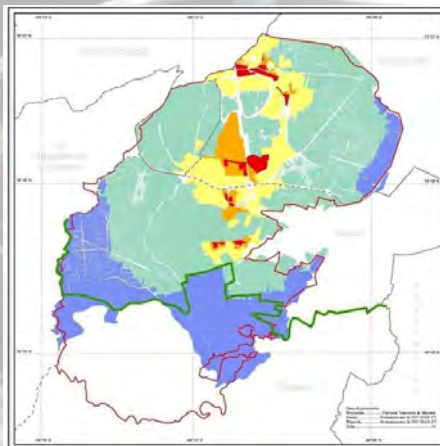
Ubicación del polígono de la zona de los pedregales dentro de la Ciudad de México



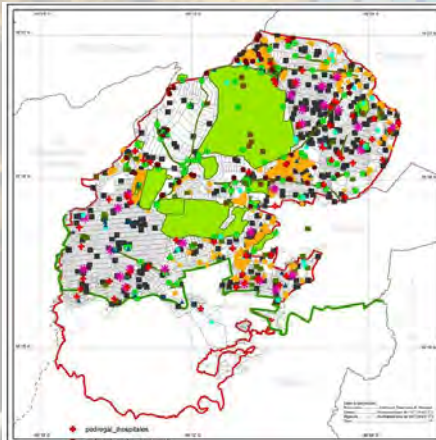
Ubicación del polígono de los pedregales



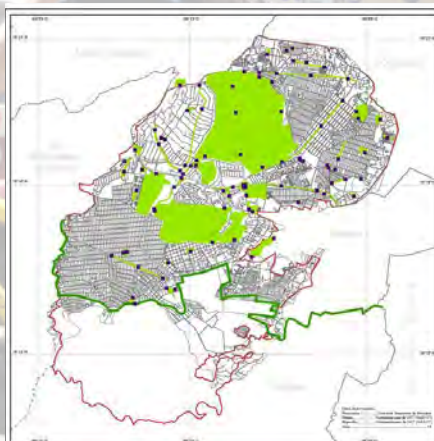
Densidad de población



Accesibilidad total



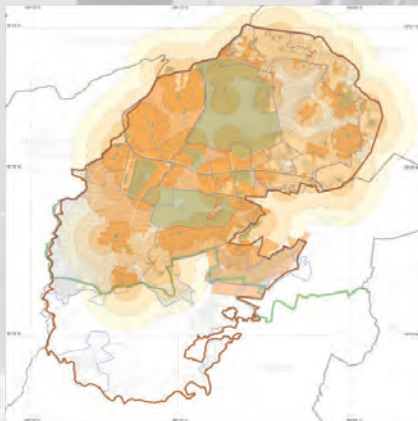
Equipamiento urbano



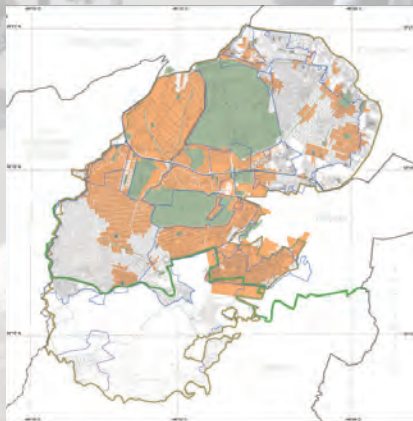
Espacios abiertos

Después de la labor exploratoria realizada, son expuestas las siguientes ideas a manera de conclusión.

- En el barrio de los pedregales las contradicciones entre ingreso-escolaridad y densidad de población se hacen evidentes a través del índice de accesibilidad a áreas verdes.
- En el barrio de los pedregales prevalece un importante rezago en cuanto a la cobertura de los servicios de sociales que representan las áreas verdes.
- Se identifica un fuerte desequilibrio espacial de la cobertura de los servicios sociales de las áreas verdes.
- Lineamientos territoriales a incorporarse en la política de creación y conservación de áreas verdes urbanas.



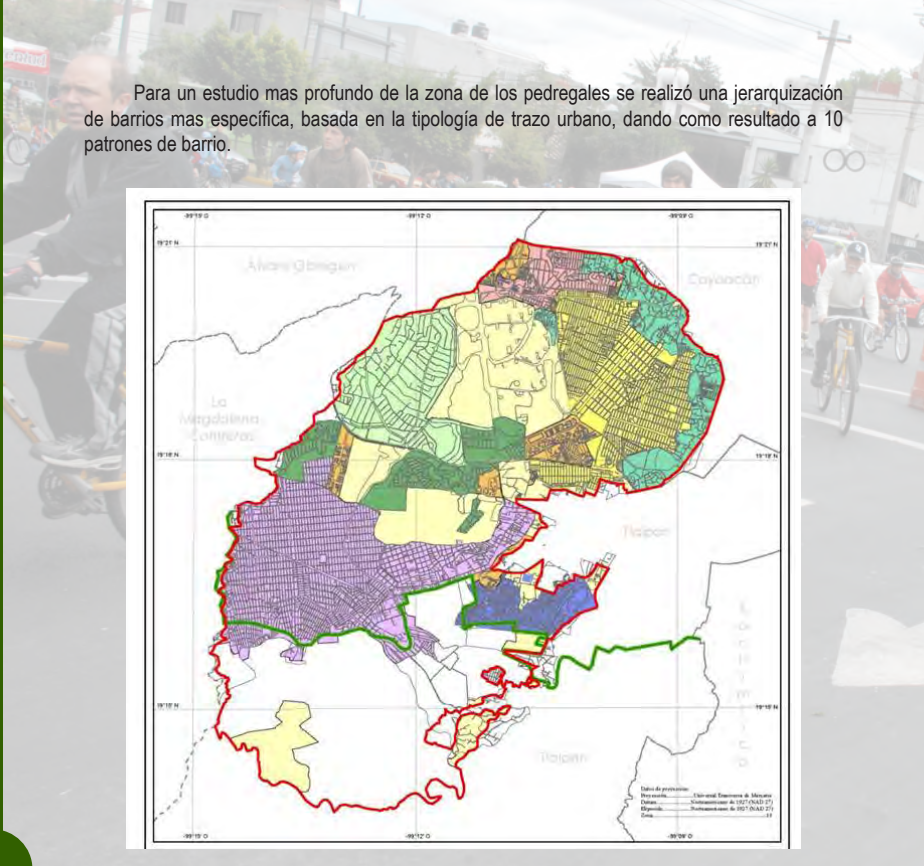
Mapa que muestra los radios de influencia para la accesibilidad a espacios abiertos



Mapa que muestra en blanco las zonas del barrio menos accesibles a espacios abiertos

Para un estudio mas profundo de la zona de los pedregales se realizó una jerarquización de barrios mas especifica, basada en la tipología de trazo urbano, dando como resultado a 10 patrones de barrio.

Para un estudio mas profundo de la zona de los pedregales se realizó una jerarquización de barrios mas especifica, basada en la tipología de trazo urbano, dando como resultado a 10 patrones de barrio.





Plano diagnóstico y de propuesta del patron del Pedregal de San Nicolas, resultado de visitas al sitio contemplando temas como la movilidad no motorizada, la biodiversidad, el agua, el espacio público y que nos muestra los puntos mas vulnerables para implementar la red de infraestructura verde.



Mapa de todo el polígono de los pedregales con propuesta de redes de infraestructura verde



GUÍA DE DISEÑO DE LA ESTRATEGIA 4 EN 1



MOVILIDAD NO MOTORIZADA

- Escolares
- Caminantes
- Bicicletas
- Carga





CORREDORES DE BIODIVERSIDAD

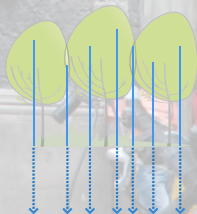
- Corredores y paisaje lineales
- Áreas de pedregal
- Especies vegetales
- Especies animales





- Hábitos
- Puntos de encuentro social
- Diseño urbano
- Paisaje urbano





INFILTRACIÓN DE AGUA PLUVIAL

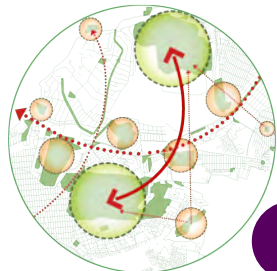
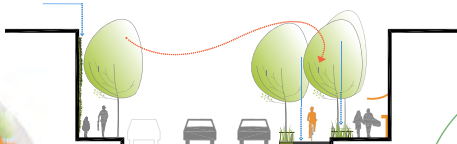
- Infiltración
- Captación
- Tratamiento
- Distribución



Las múltiples definiciones sobre infraestructura tienen significados distintos dependiendo del contexto, en muchos casos algunas definiciones son antagónicas a otras, pero todas implican la creación de estructuras, sistemas o redes que soportan las actividades humanas sobre el territorio.

La visión que el texto presenta debe ser enmarcada en torno del conjunto de beneficios ambientales sociales y económicos derivados de una visión integradora en entornos urbanos, una visión útil para los administradores públicos, tomadores de decisiones y en general a la ciudadanía ávida de acciones que mejoren su calidad de vida.

Posiblemente por el contexto en cual se utilizó originalmente la definición de infraestructura verde es que esta se liga más a la planeación de espacios abiertos sujetos a urbanizar y no específicamente a la serie de infraestructuras a instalar en contextos intensamente urbanizados que adicionalmente contienen grandes extensiones de reservas dentro del mismo entorno urbano, como lo es la Zona de Pedregal de la Ciudad de México.



RESERVA ECOLÓGICA DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL

PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN LOS PEDREGALES DEL SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Sistema de espacios abiertos multifuncionales interconectados



DESARROLLO DE
MÓDULOS DE CENTRO
DE ESPACIOS VERDES
CON ALTA CALIDAD



UBICACIÓN DE
CENTROS DE
NOVEDADES Y
PORTADAS Y VIG
ALTERNATIVA



DESARROLLO DE
CENTROS DE
INFRAESTRUCTURA
ALTERNATIVA



UBICACIÓN DE
CORREDORES PARA
LA CONSERVACIÓN DE
LA BIODIVERSIDAD DE
ÁREAS CON
PÉRICLA



OBJETIVOS GENERALES DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Contribución a la calidad de vida local

DE ORDEN AMBIENTAL

PROMOVER LA BIODIVERSIDAD LOCAL

INTENSIFICAR LAS ÁREAS VERDES

DISMINUIR RIESGOS DE CONTAMINACIÓN

MONITORAR LA CALIDAD DEL AIRE

INSTALAR AGUA PLUVIAL

ALTERNATIVAS DE RECREACIÓN

RECONECTAR LAS ÁREAS NATURALES FRAGMENTADAS

FAVORECER LA INNOVACIÓN SOSTENIBLE

DE ORDEN SOCIAL

NORMALIZAR LA INTEGRACIÓN SOCIAL

DESARROLLAR EL ESPACIO PÚBLICO

PROMOVER NUEVAS ACTIVIDADES

PROMOVER LA RECREACIÓN

FAVORECER LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD

PROMOVER LA SALUD

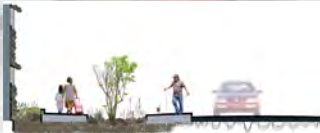
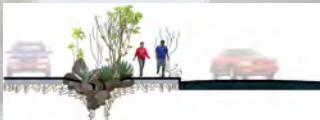
FAVORECER LA INTEGRACIÓN CON OTROS ESPACIOS

FAVORECER LA IGUALDAD

Diseño de prototipos

Como resultado de la cartografía se ubicaron diversos puntos a intervenir con distintos tipos de diseños de prototipos específicos multifuncionales que aportan soluciones para prevenir riesgos ambientales como inundaciones y la pérdida de biodiversidad en la ciudad.

El conjunto de estas infraestructuras adecuadas al entorno urbano interconectan entre sí los principales espacios públicos, áreas verdes, reservas, parques y núcleos urbanos para fortalecer la movilidad no motorizada, el espacio público y los puntos de encuentro social.



Para un mejor detalle y manejo de los prototipos se generó una ficha técnica donde se establecen usos, características, beneficios y el costo que implicaría la realización del prototipo conveniente; además de que es la herramienta perfecta de consulta para las personas que están en poder de la toma de decisiones para su ejecución.

Ficha técnica

TEMA:	MODELOS VERTICALES		
MODELO:	MUROS VERDES EN CAMELONES	MODELO 17	

USOS	CAPACIDAD Y DIMENSIONES		
+ Camellones + Avenida Aztecas + Calle Mani, Chicoasen + Calles anchas y camellón + Paseo del pedregal y periferico	Capacidad en m ³	variable	
	Largo X Ancho en m	variable	0.25 – 3
	Alto en m	2	

CARACTERÍSTICAS:
+ Conducción de agua hasta el punto de infiltración. + Pedregal aparente + Vegetación nativa del pedregal + Aberturas para pasos peatonales + Abertura de guarnición para permitir la libre circulación del agua

BENEFICIOS	COSTO
AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGÍA LIBRE DE INUNDACIÓN BAJO MANTENIMIENTO AHORRO EN EL RIEGO BUENA APARIENCIA	

Vista General



Vista en planta



Corte esquemático



Participación ciudadana

Para lograr la debida participación ciudadana se integraron personas dispuestas a seguir el proceso de adopción de decisiones del gobierno para su comunidad ya que una ciudad o un país moderno debe proporcionar los mejores servicios y oportunidades a la población, debe contar con gobiernos abiertos y receptivos, dispuestos a escuchar lo que los ciudadanos y ciudadanas les quieren transmitir para contribuir a mejorar la política y la gestión de los asuntos públicos.

En el tema que corresponde a la participación ciudadana nos dimos cuenta que eran muy coincidentes las redes y puntos que se consideraron intervenir junto con el personal de las delegaciones del barrio de los pedregales y al hacer las visitas a sitio de dichos puntos con la gente que habita y vive la zona, por lo que se implementaron talleres integrales donde se sacaron conclusiones diversas después de haber discutido todos los puntos en una plenaria.



