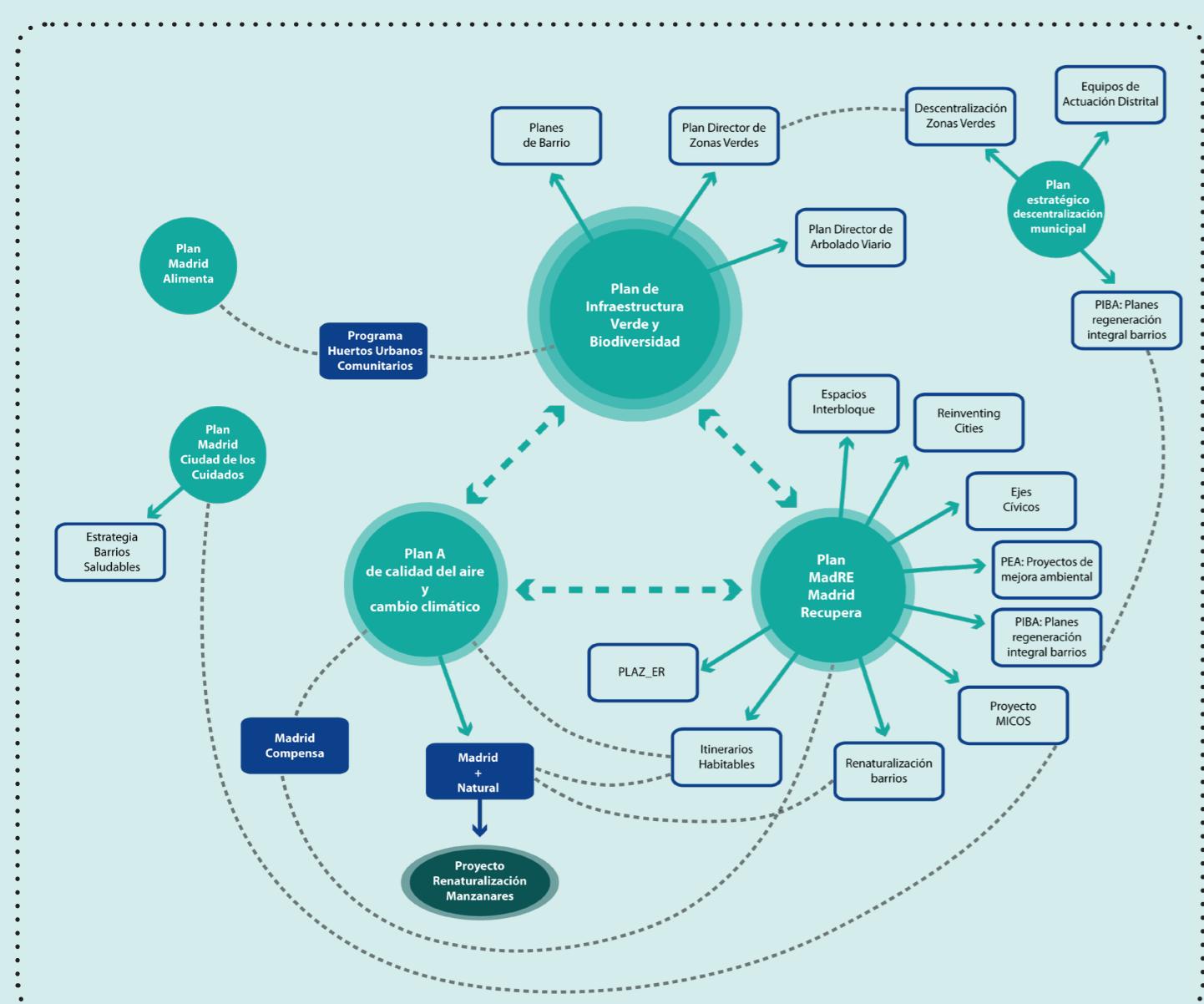




EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE MADRID: HACIA UNA MEJORA DE LAS POLÍTICAS MUNICIPALES PARA LA RESILIENCIA SOCIO-ECOLÓGICA

OBJETOS DE ESTUDIO

- Políticas municipales sobre infraestructura verde urbana 2015-2019



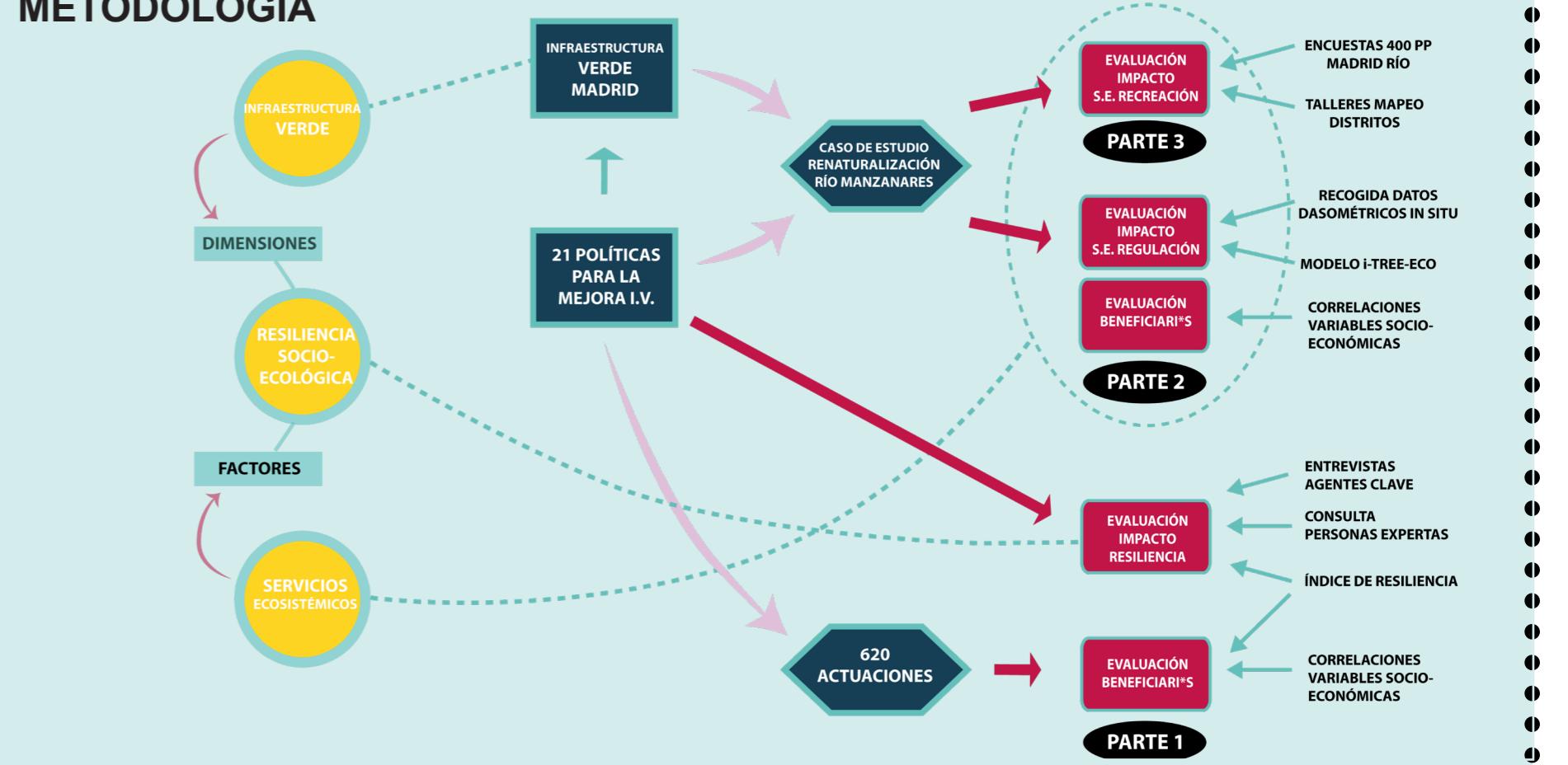
- Estudio de caso: renaturalización del río Manzanares



OBJETIVOS

- Identificación de políticas, planes y actuaciones del Ayuntamiento de Madrid que implican la creación y/o transformación de infraestructura verde urbana desde el año 2015 hasta la actualidad.
- Evaluación cualitativa del impacto de las políticas identificadas sobre la resiliencia socio-ecológica del municipio.
- Modelización y evaluación cuantitativa del impacto de una actuación destacada sobre la resiliencia socio-ecológica del municipio y de los distritos y barrios afectados.

METODOLOGÍA



PARTE 1: EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LAS POLÍTICAS IDENTIFICADAS SOBRE LA RESILIENCIA SOCIO-ECOLÓGICA DEL MUNICIPIO

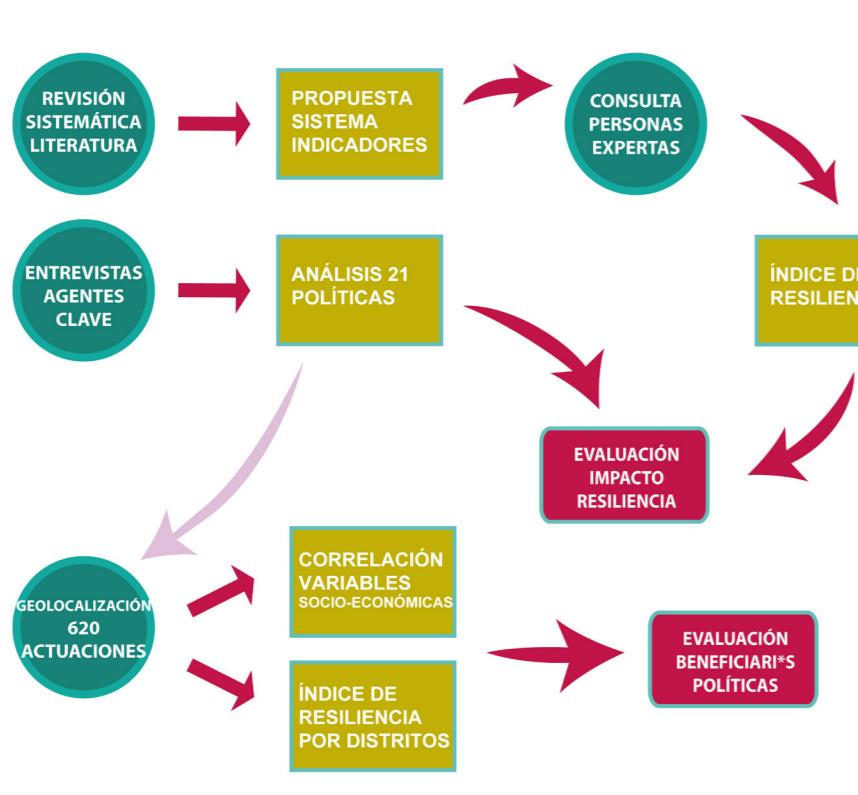
OBJETIVOS

- Diseñar un sistema de indicadores y un índice de resiliencia para evaluar las políticas de mejora de la infraestructura verde.
- Evaluar el impacto sobre la resiliencia socio-ecológica de las políticas de mejora de la infraestructura verde del Ayuntamiento de Madrid, aprobadas o ejecutadas, total o parcialmente, entre los años 2015 y 2019.

- Conocer quiénes son las personas potencialmente beneficiarias de las actuaciones de dichas políticas, diferenciando una serie de variables socio-económicas.

METODOLOGÍA

- Sistema de indicadores agregados y ponderados.
- Consulta a personas expertas.
- Índice de resiliencia.
- Geolocalización de actuaciones
- Correlación con variables socio-económicas.



RESULTADOS

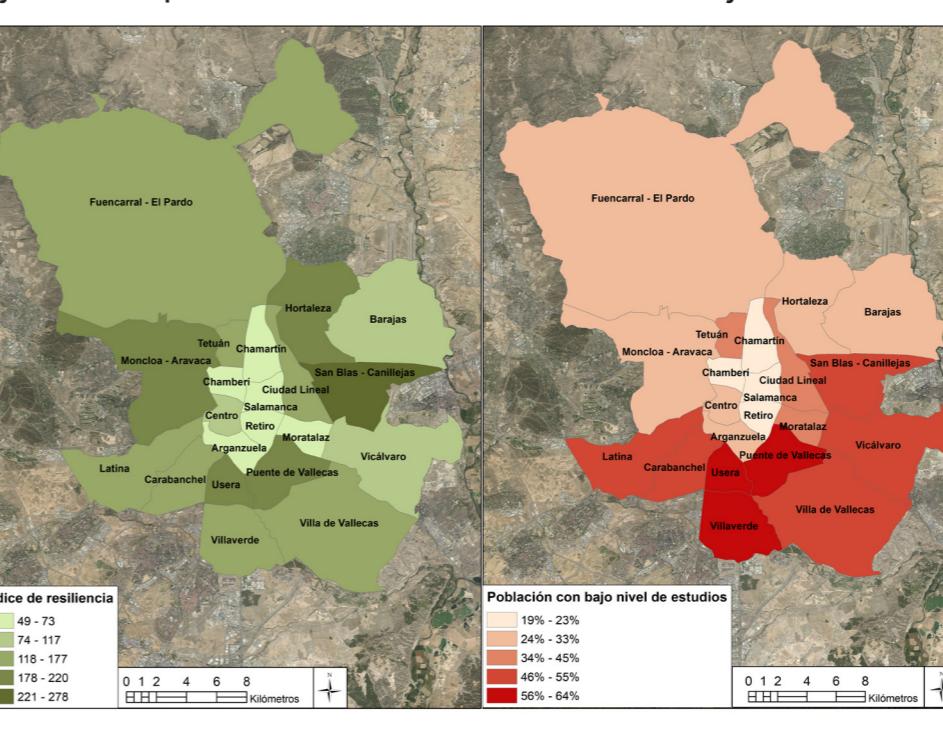
- Media del índice de resiliencia de todas las políticas: 4,32 (escala de -10 a 10). De ejecutarse, las políticas tendrían un impacto positivo en la resiliencia socio-ecológica de la ciudad.
- Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad, Plan A y Plan Madrid Regenera presentan un impacto positivo homogéneo en la mayoría de los factores, con menor incidencia en la cohesión social. Destacan positivamente el Plan estratégico de descentralización municipal, el programa Itinerarios Habitables y el programa MICOS.
- Factores más favorecidos: Innovación y aprendizaje y Factores Transversales (Escala temporal, escala espacial y justicia socio-ambiental)

Factores menos favorecidos: Autonomía y Autosuficiencia y Gobernanza Policéntrica



Puntuación media de todas las políticas por factores, en escala de -2 a 2. Gráfica de todas las políticas y su impacto por factores, superpuestas.

- Correlación positiva y significativa entre los distritos con un índice de resiliencia alto y los distritos con un porcentaje alto de personas con nivel de estudios bajo.



Resultados de la correlación bivariada de Pearson. En negrita se han marcado los p-values menores de 0,05 que nos indican que si existe una relación significativa.

Table showing Pearson's correlation results:

Variable socio-económica	p-value	Coeficiente de correlación de Pearson ¹⁷
Niños y niñas menores de 14 años (%)	0,060	0,418
Personas mayores de 65 años (%)	0,057	-0,422
Mujeres (%)	0,089	-0,381
Personas extranjeras (%)	0,217	0,281
Personas con bajo nivel de estudios (%)	0,007	0,569
Renta media per hogar (€)	0,062	-0,414

CONCLUSIONES INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTAS DE MEJORA

Parte 1

- Es necesario complementar los diagnósticos de partida de las políticas con análisis profundos en términos de servicios ecosistémicos, abordando la asignatura pendiente de los servicios ecosistémicos de abastecimiento.
- Se evidencia la falta de información sobre el grado de ejecución de las actuaciones derivadas de las políticas. Son necesarias vías de financiación transparentes, locales y seguras, la coordinación entre áreas de gobierno participantes y la inclusión efectiva de otras instituciones públicas.
- La cohesión social es el factor más valorado por las personas expertas, sin embargo, es necesario aún un acercamiento efectivo por parte de las instituciones a la vivienda real y cercana de la sociedad ante los espacios verdes.
- Para llevar a cabo un proceso de asesoría sobre resiliencia urbana completa, sería necesaria la participación de múltiples agentes (personal técnico, responsables políticos, ciudadanía, etc.) en diferentes fases de análisis colectivo, con la posibilidad de utilizar esta herramienta.

Parte 2

- Los servicios de regulación que genera el arbolado dependen en gran medida de la copa, por lo que las dimensiones y el estadio fitosanitario son clave en la generación de servicios.
- Medidas pasivas como la renaturalización del río nos muestran cómo con la mínima intervención y dejando actuar a las dinámicas biológicas y ecológicas podemos beneficiarnos de un amplio abanico de servicios de los ecosistemas. Son medidas complementarias con otras de mayor calibre, muy interesantes porque generan cambios paulatinos, con otros beneficios asociados como el aspecto educativo y emocional de vinculación con los espacios y que requieren mucha menos inversión.
- Los beneficios que generan los espacios pueden no estar siendo disfrutados por algunos grupos poblacionales. Estudios han puesto de manifiesto que la población con perfil socio-cultural menos privilegiado puede verse perjudicado del disfrute de las zonas verdes. Incluso, las intervenciones de mejoría en la infraestructura verde pueden estar generando efectos no deseados de expulsión. Para nuestro caso de estudio habría que ver caracterizar mejor esos barrios, ver la evolución que han experimentado (flujos de personas y capital) y constatar quiénes son las personas usuarias efectivas de ese tramo del Madrid Río.

Parte 3

- Comstatamos el valor que tiene incorporar estas aproximaciones participativas para enriquecer la dimensión cualitativa de este tipo de estudios centrados en provisión de servicios ecosistémicos.
- Las dos aproximaciones metodológicas planteadas, con su correspondiente representación cartográfica, se demuestran relevantes y complementarias. ESTIMAP es usado preferentemente para análisis regionales; los valores que nos aporta en este caso para cada cuadrícula son relativamente bajos porque no hay muchas variables evaluadas en cada una de ellas; pero sí nos permite apreciar ciertos gradientes y zonas diferenciadas en cuanto a potencial recreativo.
- Apreciamos ciertos sesgos: el perfil de las personas encuestadas varían en algunos parámetros con respecto a la población de referencia (zona de influencia de M Rio).
- Ligera infra-representación de mujeres en la muestra; ligera infra-representación de población de origen inmigrante; ligera sobre-representación en cuanto a nivel de estudios y situación laboral. Son parámetros que invitan a profundizar en los análisis de accesibilidad y condiciones de acceso a los beneficios de la infraestructura verde.

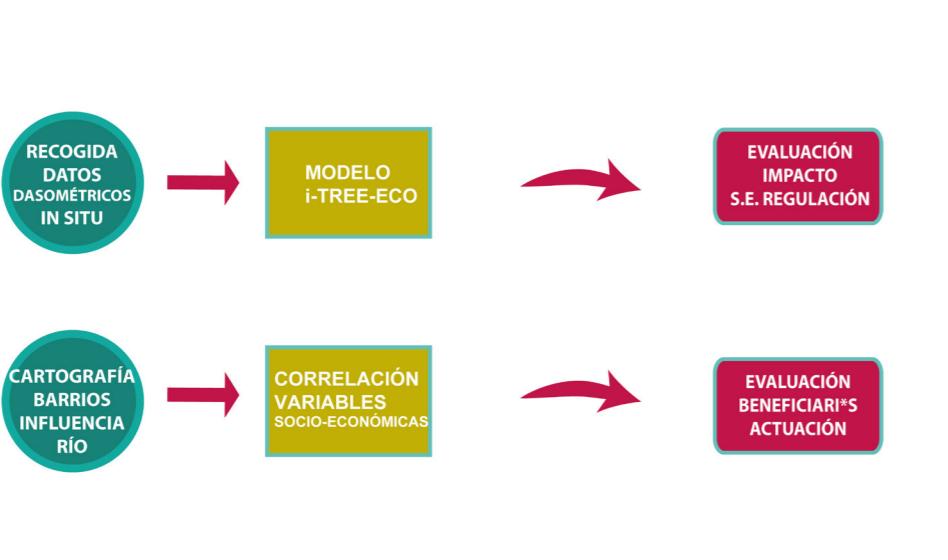
PARTE 2: IMPACTO DE LA RENATURALIZACIÓN DEL RÍO MANZANARES SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACIÓN

OBJETIVOS

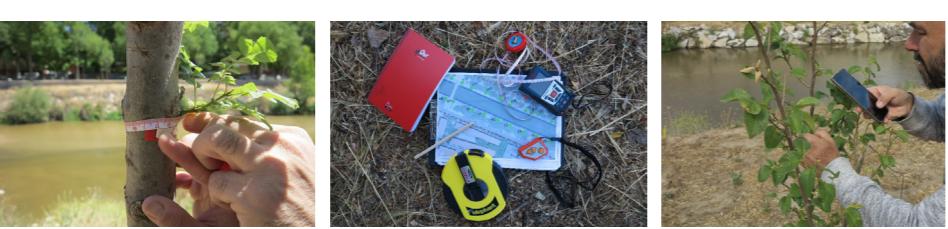
- Evaluación cuantitativa de cuatro servicios de regulación generados por el arbolado replantado en el proyecto de renaturalización del río Manzanares.
- Mejora de la calidad del aire
- Regulación del clima global
- Reducción de la escorrentía superficial
- Regulación de la temperatura local
- Analizar cuál es la población potencialmente beneficiaria de los servicios de regulación que provee tanto el arbolado replantado como el que ha crecido espontáneamente tras la renaturalización, según diversas variables socio-económicas.

METODOLOGÍA

- Recogida de datos dasométricos in situ.
- Modelo i-TREE-ECO
- Cartografía de barrios en la zona de influencia del río.
- Correlación con variables socio-económicas



Imágenes del trabajo de campo

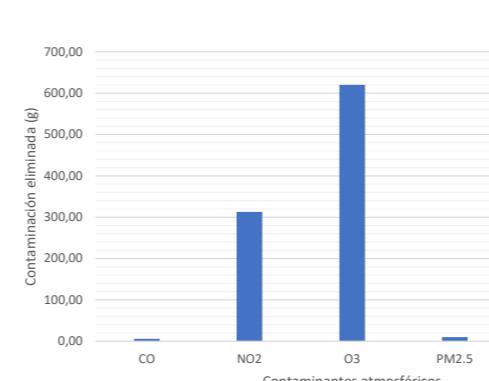


Recogida de datos dasométricos para el inventario completo de arbolado. (Mayo-Junio 2019)

RESULTADOS

- 160 individuos: Fraxinus angustifolia (99,4%) Ulmus minor (0,6%) (< 2,54 cm)
- Los servicios de regulación que provee el arbolado replantado en el marco del proyecto de renaturalización del río Manzanares a su paso por la ciudad de Madrid son diversos aunque limitados cuantitativamente debido a:

- Dimensiones arbolado joven
- Estado fitosanitario de las copas: 25% en estado malo, crítico o muriendo y hasta el 9% de los ejemplares había muerto.

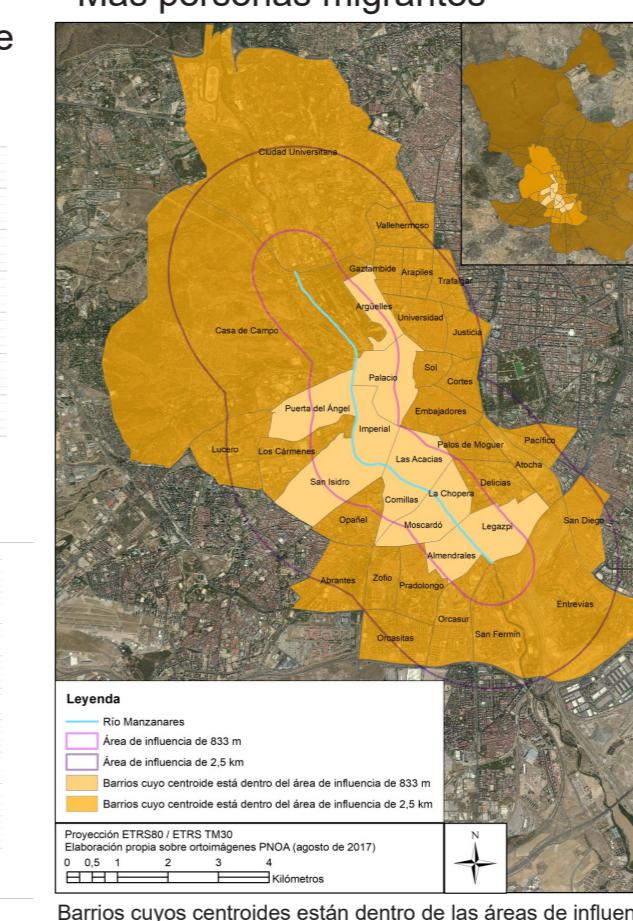


Eliminación de contaminantes atmosféricos

Fraxinus angustifolia Ulmus minor

- Diferencias poblacionales con respecto a la media municipal para el área de influencia de 2,5 km:

- Menos niñas y niños
- Menor renta media
- Más personas migrantes



PARTE 3: IMPACTO DE LA RENATURALIZACIÓN DEL RÍO MANZANARES SOBRE EL USO RECREATIVO DE MADRID RÍO

OBJETIVOS

- Evaluar el impacto de la renaturalización del río Manzanares en el potencial recreativo de Madrid Río.
- Analizar la influencia de las características bióticas y abióticas en el uso recreativo que hace la población de este espacio.
- Realizar una aproximación evaluativa de la accesibilidad de los espacios con mayor potencial recreativo según características socioeconómicas.

METODOLOGÍA

- Encuestas a 400 personas usuarias de Madrid Río.
- Modelo ESTIMAP
- Representación espacial con Sistemas de Información Geográficos.
- Talleres de mapeo por distritos, cartografía participativa.

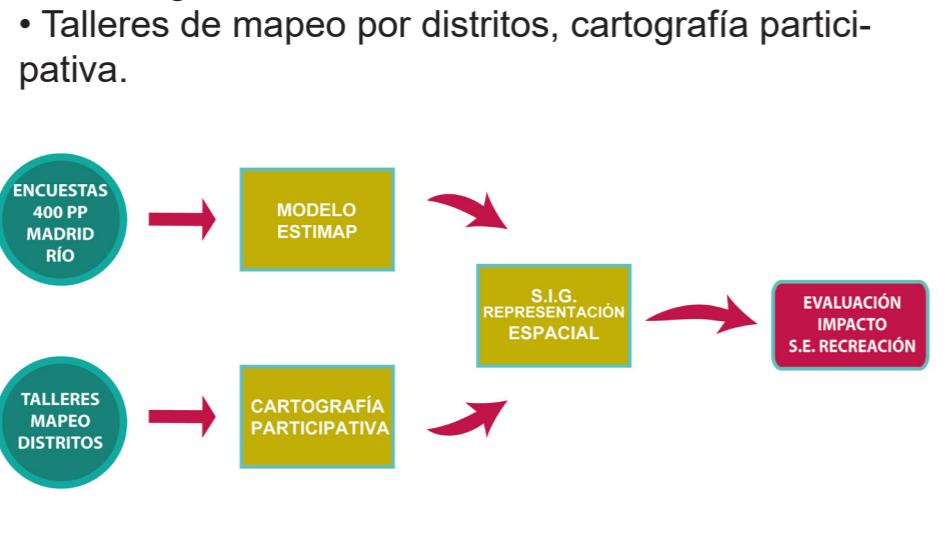


Imagen de la cartografía participativa



Mapa generado en uno de los talleres de cartografía participativa. (Diciembre 2019-Enero 2020)

RESULTADOS

- Potencial recreativo identificado a partir del modelo ESTIMAP:

- Destacan favorablemente los siguientes parámetros:

- Cercanía al río
- Arbolado y matorral
- Presencia de aves
- Presencia de fuentes

[31 % elementos con elevado potencial recreativo (cerca río)]

- Menos relevantes los siguientes parámetros:

- Instalaciones deportivas
- Áreas infantiles
- Ruido

[50 % elementos con menor potencial (infraestructuras)]

- Lugares más frecuentados (participantes talleres):

- Puente Principado de Asturias
- Puente de Toledo
- Paso bajo el puente San Isidro
- Matadero

- Lugares más frecuentados por público general (participantes talleres):

- Puente de Segovia
- Club de Fútbol Madrid Río
- Puente de Praga
- Skate Park Madrid Río
- Pista de patinaje

