

18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

19>22 OCTOBER 2020

RESTART
EUROPE
Together

#EURegionsWeek

Estrategia de Innovación y CPI de Las Rozas



Las Rozas

El Ayuntamiento apuesta por una Estrategia de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento



16

Retos identificados
en áreas clave de la Ciudad



Movilidad



Seguridad



Urbanismo



Medio Ambiente



Administración Digital

4

**líneas
de acción**

Las Rozas...

- ... INNOVA
- ... DISTRITO TECNOLÓGICO
- ... EMPRENDE
- ... INNOVATION HUB

En 2020 se inicia la Estrategia de Impulso a la Compra Pública de Innovación y se enlaza con el resto de iniciativas de I+D+i



Las Rozas afronta 7 retos en Eco-Innovación:

Reto 1

Alternativa al glifosato para evitar las malas hierbas en la vía pública

Reto 2

Recuperación de especies vegetales singulares: Alcornocal de Las Rozas

Reto 3

Identificación de la contaminación acústica y atmosférica

Reto 4

Minimización de impactos antrópicos derivados del ocio en el medio natural

Reto 5

Mayor conocimiento de la ciudadanía a la hora de reciclar y reducir los residuos urbanos

Reto 6

Mejora de la gestión de la fauna salvaje (fauna periurbana)

Reto 7

Gestión integral y sostenible del agua



18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

19>22 OCTOBER 2020

#EURegionsWeek

RESTART
EUROPE
Together

ESTRATEGIA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DE LAS ROZAS DE MADRID

Modelo de ciudad orientado a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y potenciar su desarrollo en base a la aplicación de tecnologías disruptivas, la eco-innovación y la puesta en valor del patrimonio natural.

EJES DE ACCIÓN

EDUCACIÓN
AMBIENTAL

INFRAESTRUCTURA
VERDE Y AZUL

ECOINNOVACIÓN



ESTRATEGIA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Aplicar un enfoque multiescalar desde la escala municipal: abordar las escalas regional y urbana con la municipal como nexo y garante de la conectividad espacial y funcional

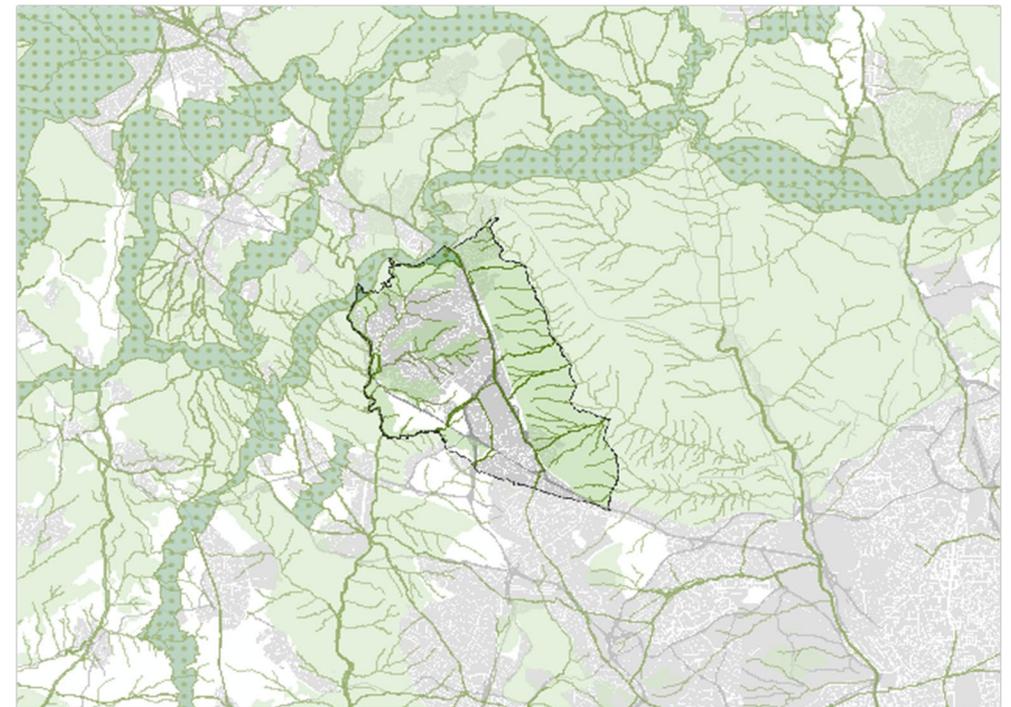
Regional

Municipal

Urbana



Fuente: Informe Autopistas Salvajes. WWF, 2018.



Infraestructura verde

- NODOS
- CORREDORES
- Urbanización

Las Rozas en su contexto de infraestructura verde regional.

18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

19>22 OCTOBER 2020

RESTART
EUROPE
Together

#EURegionsWeek

La compra pública de eco-innovación supone una oportunidad para la administración, las empresas y la sociedad

<https://www.lasrozas.es/smart-city/cpi/retos>

20%

Equivalencia de la contratación pública respecto al PIB de España (*Observatorio de contratación pública*)

12%

De la contratación a nivel nacional incluye criterios de contratación ecológica (*M^a Hacienda, Informe relativo a la contratación pública 2017*)

55%

Reducción de las emisiones de CO2 en 2030. (*Propuesta de la Comisión Europea , septiembre 2020*)



RETO 1

Alternativa al glifosato para evitar malas hierbas en la vía pública

Objetivo:

El objetivo principal es buscar alternativas al uso del glifosato (herbicida de uso urbano) que no sean agresivas para el entorno

- Mantenimiento viario sin agresión al medio ambiente
- Reducción o eliminación de uso de sustancias químicas

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- o Determinación de una estrategia de gestión sostenible del tapiz herbáceo que compatibilice la conservación del entorno urbano con la de las especies asociadas, especialmente las poblaciones de insectos polinizadores
- o Productos no agresivos para el medio ambiente
- o Uso de sustancias no químicas
- o Sistemas de alerta en tiempo real ante posibles plagas
- o Introducción de herramientas de prevención



RETO 2

Recuperación de especies vegetales singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

Objetivo:

El objetivo principal es conseguir la conservación de las poblaciones marginales, como la población de alcornoques (*Quercus suber*), con el fin último de garantizar la preservación de los hábitats

- Preservación de un mayor conjunto de recursos fitogenéticos
- Incremento de la biodiversidad del Patrimonio Natural

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Investigación sobre el perfil genético de las poblaciones, la estructura del ecosistema, el estado reproductivo y propuestas de multiplicación y ampliación de la población, etc.
- Mejora del hábitat y potenciación de la población, mediante el acondicionamiento de las zonas seleccionadas para ampliar o albergar nuevos núcleos y/o la reproducción o refuerzo de la población.
- Establecer protocolos de estudio para el conocimiento de estas poblaciones marginales de elevado valor ecológico.
- Radiografía detallada del estado del patrimonio natural del municipio.
- Determinar las causas de regresión de las poblaciones de interés con el fin de establecer pautas de intervención.



RETO 3

Identificación de la contaminación acústica y atmosférica

Objetivo:

El objetivo principal es la reducción de la contaminación acústica y atmosférica, ajustado a las zonas del municipio.

Incorporar instrumentación ecoeficiente y sistemas de protección integrada con el entorno urbano.

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Conocimiento de las dinámicas urbanas que impactan en la contaminación acústica y atmosférica a través de la explotación de un sistema de obtención de datos integrado (big data). Interoperabilidad con los valores de la red estatal y autonómica
- Mapas de ruido para la minimización del impacto y mapas estratégicos de contaminantes atmosféricos
- Recogida de datos en tiempo real a través de sensores y cámaras
- Nuevos materiales: paneles o revestimientos de medianas, fachadas de edificios con vegetación artificial para mejorar la calidad del aire
- Impulso EERR y eficiencia energética. Integración de conceptos como Paisaje Sonoro que aporta beneficios sobre la salud



RETO 4

Minimización de impactos antrópicos derivados del ocio en el medio natural: botellones y grafitis

Objetivo:

El objetivo es implementar procedimientos (informativos, educativos, etc.) y utilizar técnicas innovadoras para la prevención, detección temprana y combate del uso indebido del entorno, acciones que provocan:

- El deterioro del paisaje
- Molestias en los seres vivos del medio natural

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Procedimientos específicos que conciencien y prevengan estos usos indebidos
- Técnicas de detección temprana y de combate inmediato
- Procesos de reeducación en este ámbito a los infractores



RETO 5

Mayor conocimiento de la ciudadanía a la hora de reciclar y reducir los residuos urbanos

Objetivo:

El objetivo principal es mejorar la calidad y la cantidad de reciclaje en Las Rozas haciendo uso de las nuevas tecnologías y una mayor participación ciudadana

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Contenedores inteligentes de residuos sólidos urbanos que permitan obtener información en tiempo real
- Compostaje comunitarios (auto compostaje)
- Sensibilización del usuario a través de mayor interacción y recompensa por participar en el reciclaje. Generación de espacios para la reparación, reutilización y consumo responsable
- Gestión de biorresiduos de forma integrada, gestionando el desperdicio alimentario y reduciendo residuos relacionados
- Acceso personalizado al contenedor mediante tarjetas inteligentes
- Trazabilidad de residuos para saber su calidad y su potencial para la reutilización y reciclaje, incluyendo la clasificación por zona



RETO 6

Mejora de la gestión de la fauna salvaje (fauna periurbana)

Objetivo:

El objetivo fundamental es garantizar la existencia de la fauna salvaje en su hábitat natural en convivencia con el ser humano así como el control de la población y sus desplazamientos

- convivencia con el jabalí
- recuperación de ecosistemas acuáticos para los anfibios
- sobrepoblación de conejos y falta de depredadores

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Monitorización de fauna salvaje periurbana y urbana en tiempo real a través de sensores
- Utilización de Big Data e Inteligencia Artificial para anticipar movimientos debidos a sequía o falta de alimentos
- Control de la población y reducción del contacto de la fauna periurbana en la ciudad
- Barreras físicas o químicas y sistemas de alerta temprana
- Garantizar la coexistencia de la fauna silvestre periurbana con la actividad urbana del municipio



RETO 7

Gestión integral y sostenible del agua

Objetivo:

Gestionar el agua de manera sostenible y adaptar la calidad a su destino final, aprovechando eficientemente todas las fuentes de agua disponible para sus distintos usos, reduciendo la contaminación y manejando información en tiempo real.

- recuperación de cauces
- sistemas innovadores para redes de agua regenerada
- recuperación de aguas pluviales y de riego

Aspectos clave que debería incluir la solución:

- Soluciones de protección basadas en la naturaleza para el fomento de la sostenibilidad y disminución del impacto ambiental
- Sistemas de recogida, redistribución y acondicionamiento del agua reutilizada
- Sistemas de medición de la calidad del agua (según usos)
- Recogida de información sobre el estado de las aguas de la red (pluvial y fecal) para la disposición de datos en tiempo real (analíticas automatizadas y sensores inteligentes)
- Sistemas de monitorización de cauces naturales para medir determinados parámetros de interés



18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

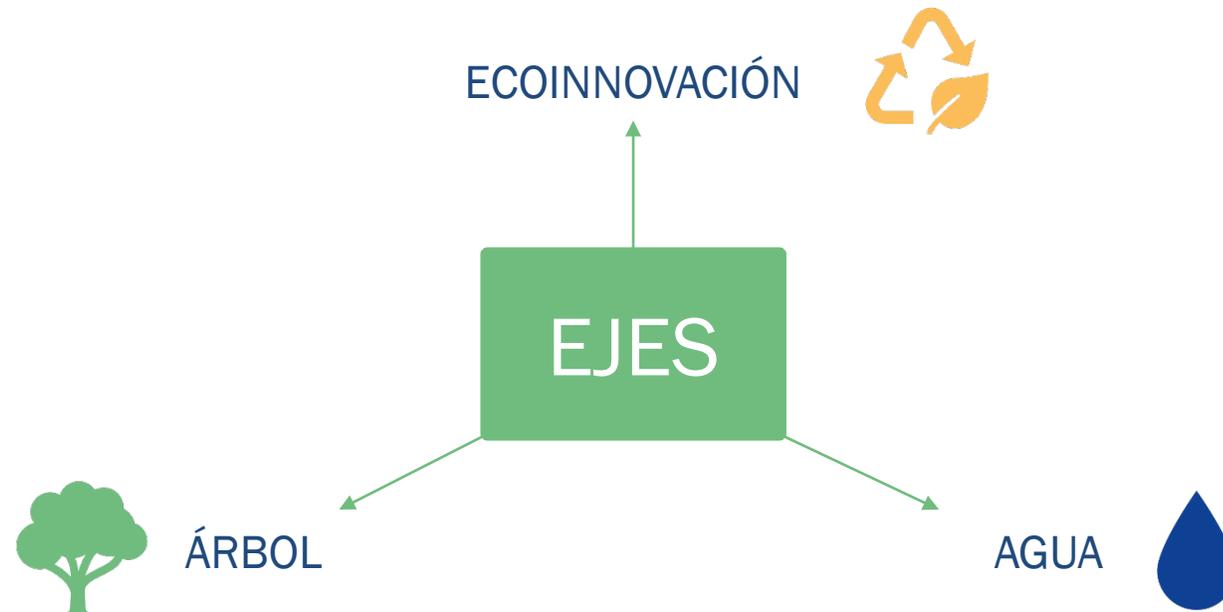
19>22 OCTOBER 2020

#EURegionsWeek

RESTART
EUROPE
Together

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

EJES sobre los que se sustenta el PEIVM:



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

OBJETIVOS sobre los que se sustenta el PEIVM:

1. Mejorar, conservar y restaurar la biodiversidad.
2. Mantener, fortalecer y restaurar el funcionamiento de los ecosistemas.
3. Reconocer el valor económico de los servicios ecosistémicos y aumentar su valor.
4. Mejorar el vínculo social y cultural con la naturaleza y la biodiversidad.
5. Minimizar los impactos de la expansión urbana y sus efectos sobre la biodiversidad.
6. Aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad frente a riesgos naturales.
7. Favorecer un mejor uso del territorio.
8. Contribuir a una vida saludable y unos lugares mejores para vivir.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

CARACTERÍSTICAS de la Infraestructura Verde Municipal

INTEGRADORA

MULTIFUNCIONAL

INNOVADORA



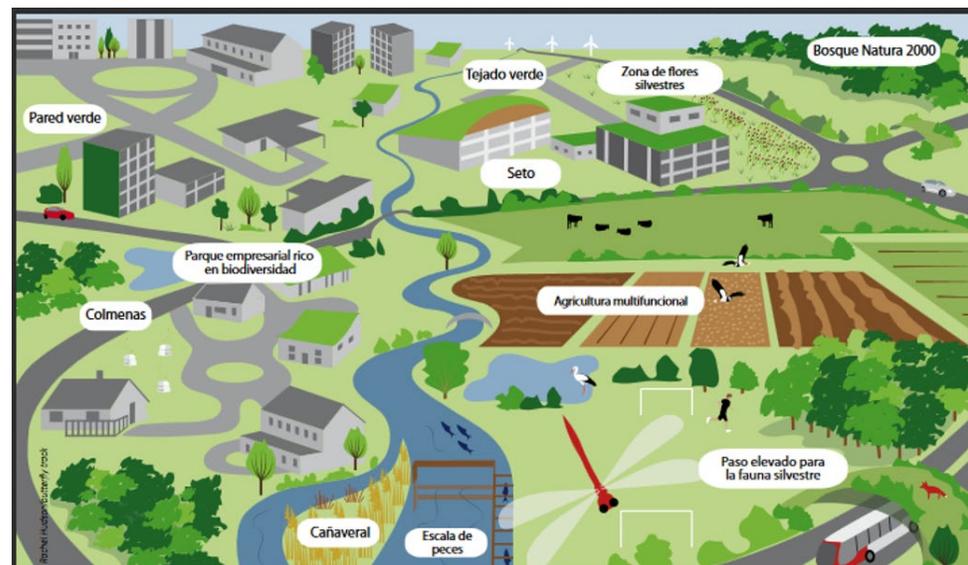
CARACTERÍSTICAS de la Infraestructura Verde Municipal

INTEGRADORA

MULTIFUNCIONAL

INNOVADORA

1. Sistema de espacios abiertos (libres, naturales, agrarios, no urbanizables, u otras denominaciones utilizadas)
2. Sistema de asentamientos
3. Sistema de infraestructuras



Fuente: Construir una
infraestructura verde
para Europa.
Comisión Europea, 2014

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

CARACTERÍSTICAS de la Infraestructura Verde Municipal

INTEGRADORA

MULTIFUNCIONAL

INNOVADORA



Fuente: Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) (2019). Guía de la Infraestructura Verde Municipal



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

CARACTERÍSTICAS de la Infraestructura Verde Municipal

INTEGRADORA

MULTIFUNCIONAL

INNOVADORA

Es un concepto nuevo

- Punto de partida: Comunicación de la Comisión Europea (2013), titulada “Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa”
- La Comisión se compromete a desarrollar una estrategia de la UE sobre la infraestructura verde a fin de alcanzar los objetivos de Europa, Estrategia que persigue el “crecimiento inteligente” en todo los órdenes

Su implantación es reciente, pero creciente

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre
- Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas
- IV Vitoria, IV Barcelona, IV Salamanca, IV Comunidad Valenciana, IV Madrid...



PRINCIPALES NODOS/ ÁREAS NÚCLEO DE LA IVM



Espacios Naturales Protegidos y Red
Natura 2000



Hábitats de interés comunitario



Montes públicos y montes preservados



PRINCIPALES CORREDORES DE LA IVM



Áreas inundables (T=10) y red hidrográfica



Red de vías pecuarias

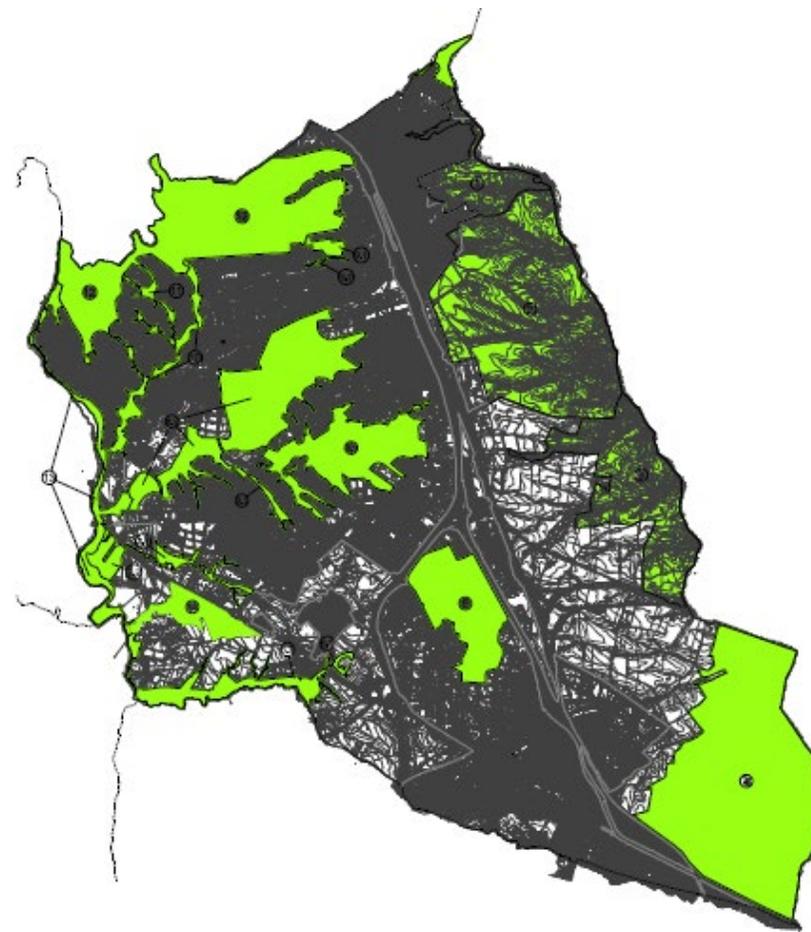


Red de corredores ecológicos
de la CAM



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

ESPACIOS NATURALES MUNICIPALES



COMPONENTES DE LA IVM DE LAS ROZAS

PRIMER ORDEN

- Humedales
- Áreas con alguno de los siguientes aspectos de interés local:
 - Formaciones vegetales singulares
 - Elementos hidrológicos singulares
 - Formaciones geomorfológicas y suelos sobresalientes
 - Paisajes sobresalientes
 - Ecosistemas singulares
- Zonas Verdes comunes:
 - Parques urbanos
 - Espacios ajardinados públicos
 - Jardinería viaria y de equipamientos municipales
 - Huertos urbanos
 - Espacios ajardinados privados
 - Otros



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

COMPONENTES DE LA IVM DE LAS ROZAS

PRIMER ORDEN

- Humedales
- Áreas con alguno de los siguientes aspectos de interés local:
 - Formaciones vegetales singulares
 - Elementos hidrológicos singulares
 - Formaciones geomorfológicas y suelos sobresalientes
 - Paisajes sobresalientes
 - Ecosistemas singulares
- Zonas Verdes comunes:
 - Parques urbanos
 - Espacios ajardinados públicos
 - Jardinería viaria y de equipamientos municipales
 - Huertos urbanos
 - Espacios ajardinados privados
 - Otros

SEGUNDO ORDEN

- Fuentes naturales y manantiales
- Árboles singulares aislados o en pequeños rodales
- Caminos rurales
- Acequias, canales tradicionales a cielo abierto
- Lindes y setos vegetales



COMPONENTES DE LA IVM DE LAS ROZAS

PRIMER ORDEN

- Humedales
- Áreas con alguno de los siguientes aspectos de interés local:

- Formaciones vegetales singulares
- Elementos hidrológicos singulares
- Formaciones geomorfológicas y suelos sobresalientes
- Paisajes sobresalientes
- Ecosistemas singulares

- Zonas Verdes comunes:

- Parques urbanos
- Espacios ajardinados públicos
- Jardinería viaria y de equipamientos municipales
- Huertos urbanos
- Espacios ajardinados privados
- Otros

SEGUNDO ORDEN

- Fuentes naturales y manantiales
- Árboles singulares aislados o en pequeños rodales
- Caminos rurales
- Acequias, canales tradicionales a cielo abierto
- Lindes y setos vegetales

Recuperación de Poblaciones
Marginales de Especies
Vegetales Singulares

COMPONENTES DE LA IVM DE LAS ROZAS

PRIMER ORDEN

Humedales

- Áreas con alguno de los siguientes aspectos de interés local:
 - Formaciones vegetales singulares
 - Elementos hidrológicos singulares
 - Formaciones geomorfológicas y suelos sobresalientes
 - Paisajes sobresalientes
 - Ecosistemas singulares
- Zonas Verdes comunes:
 - Parques urbanos
 - Espacios ajardinados públicos
 - Jardinería viaria y de equipamientos municipales
 - Huertos urbanos
 - Espacios ajardinados privados
 - Otros

SEGUNDO ORDEN

- Fuentes naturales y manantiales
- Árboles singulares aislados o en pequeños rodales
- Caminos rurales
- Acequias, canales tradicionales a cielo abierto
- Lindes y setos vegetales
- Otros

Gestión integral y sostenible
del agua

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

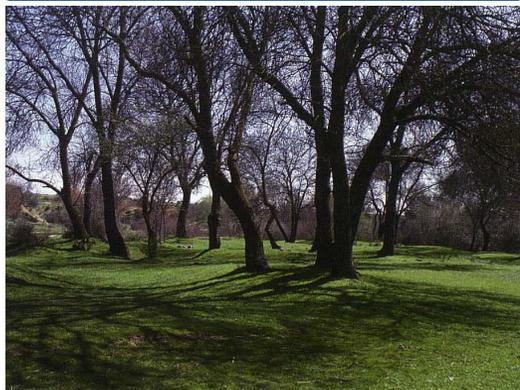
El árbol es el elemento conformador de la presencia de la naturaleza en la ciudad, a la vez que un hecho social y cultural, así como un elemento principal de los ecosistemas maduros y del paisaje, con su función primordial de absorción de dióxido de carbono.

Regulación de la temperatura

Reducción de
la polución
acústica

Aumento de la
Biodiversidad

Divulgación
del Patrimonio
Natural



Absorción de
Gases de
Efecto
Invernadero y
otros
contaminantes

Regulación
del ciclo del
agua y
amortiguación
de avenidas



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

El Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares tiene como objetivo principal la conservación de las poblaciones marginales de formaciones vegetales autóctonas, que permiten la preservación de un mayor conjunto de recursos fitogenéticos y, por ende, incrementan la biodiversidad de nuestro Patrimonio Natural.



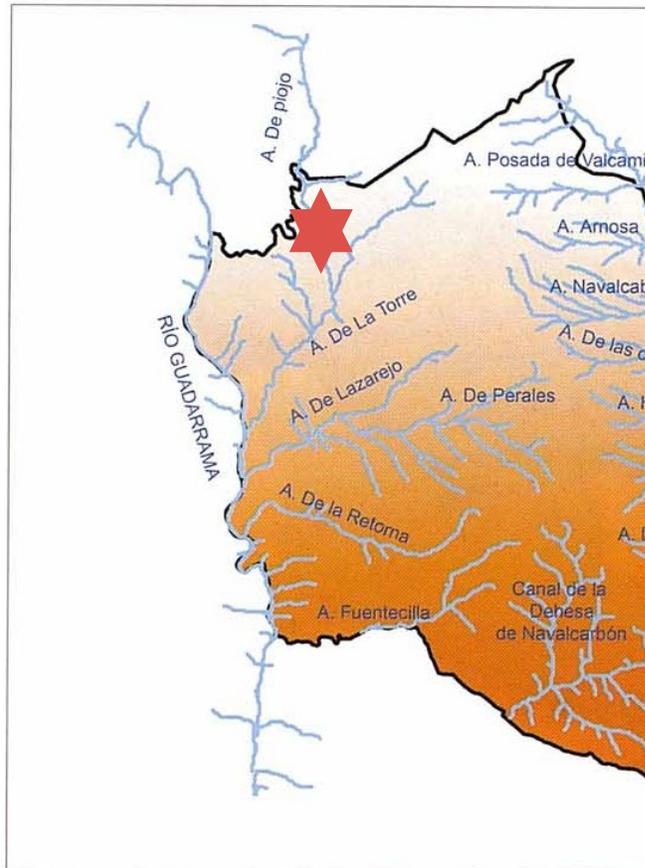
PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

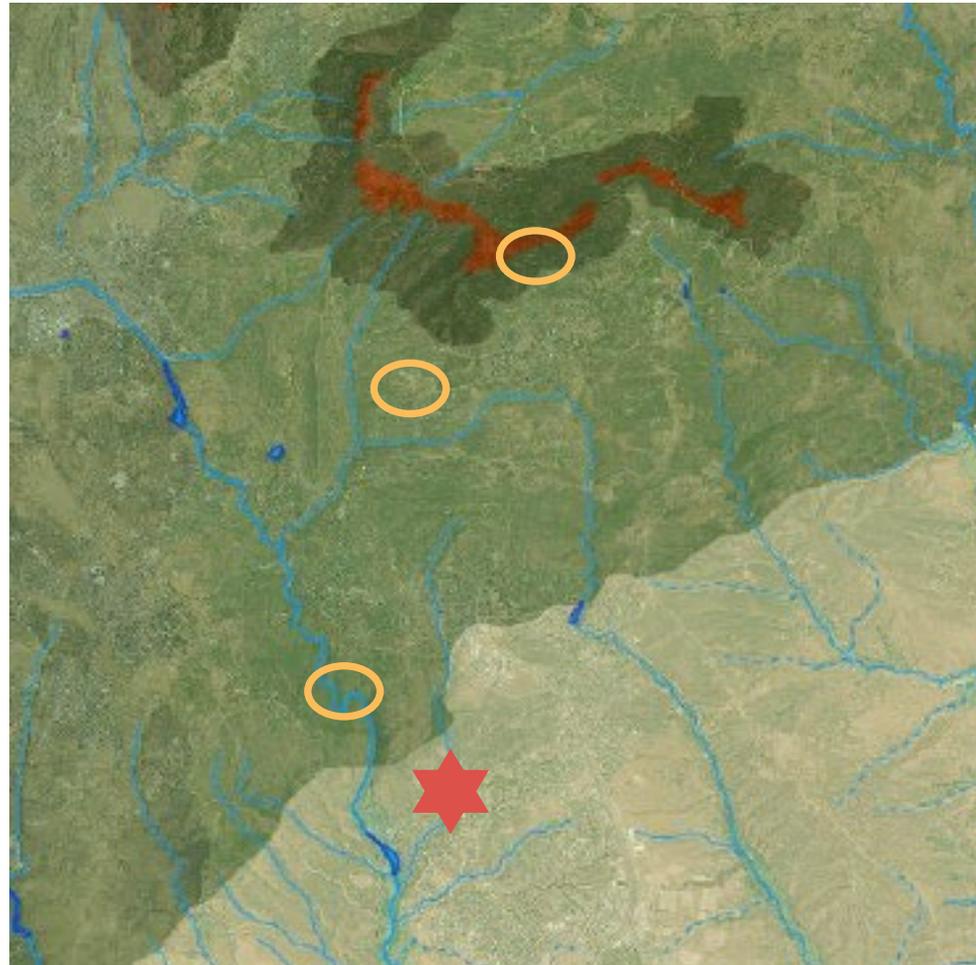
Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

Esta población presenta los
ejemplares a mayor altitud
del planeta
(1.300 m. Sierra de Hoyo)



Es fuente de recursos
genéticos singulares.
Presenta una escasa
regeneración natural (Montoya
& Mesón , 1983)



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

OBJETIVO del proyecto

Conservación y extensión de la población de alcornoques en Las Rozas



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

HERRAMIENTAS del proyecto

INVESTIGACIÓN

INTERVENCIÓN SOBRE EL
ECOSISTEMA

DIVULGACIÓN Y
PARTICIPACIÓN



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

HERRAMIENTAS del proyecto

INVESTIGACIÓN

INTERVENCIÓN SOBRE EL
ECOSISTEMA

DIVULGACIÓN Y
PARTICIPACIÓN

- Perfil genético de la población
- Estructura y características del ecosistema
- Estado biológico y reproductivo
- Causas de la regresión de la población
- Desarrollo de alternativas reproductivas (¿CLONACIÓN?)



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares: ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

HERRAMIENTAS del proyecto

INVESTIGACIÓN

INTERVENCIÓN SOBRE EL
ECOSISTEMA

DIVULGACIÓN Y
PARTICIPACIÓN

- Prospección de biotopos adecuados para el establecimiento de nuevos núcleos
- Mejora del hábitat
- Utilización de técnicas reproductivas sexuales y vegetativas ¿CLONACIÓN?



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

Programa de Recuperación de Especies Vegetales Singulares:
ALCORNOCAL DE LAS ROZAS

HERRAMIENTAS del proyecto

INVESTIGACIÓN

INTERVENCIÓN SOBRE EL
ECOSISTEMA

DIVULGACIÓN Y
PARTICIPACIÓN

- Establecimiento de una senda educativa
- Programas de voluntariado
- Desarrollo de un protocolo para su replicación en otros lugares y especies

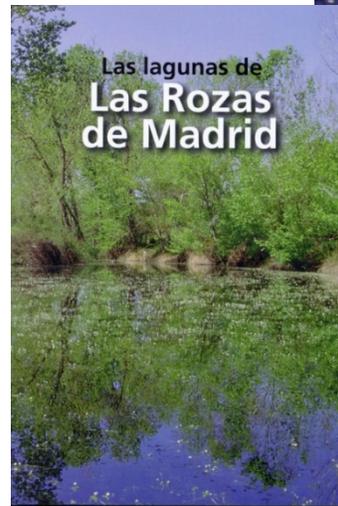


PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

OBJETIVO del proyecto

Defender un nuevo enfoque en las estrategias de gestión municipal de las masas hídricas, implementando sistemas que permitan la conservación y restauración de los cauces naturales mediante la minimización de impactos en el equilibrio de los ciclos hidrológicos y para la consecución de los objetivos establecidos en el Marco Comunitario de Actuación en el Ámbito de la Política de Aguas.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Unidad de análisis espacial: cuenca hidrográfica

PRINCIPIOS BÁSICOS:

- 1.- La cuenca se configura como una unidad básica de límites claros, donde se desarrollan procesos e interrelaciones de marcado carácter vectorial en gradientes relacionados con las líneas de flujo preferentes y que preponderan en la mayor parte de los casos sobre otros tipos de relaciones.
- 2.- Las masas de agua son un fiel reflejo de lo que ocurre en su cuenca vertiente, por lo que resultan un excelente indicador para conocer el estado de dicho territorio.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Influencia de la ciudad sobre el medio que la rodea

Las corrientes fluviales que atraviesan zonas urbanizadas presentan una ecología e hidrología particular

1. Disminución de la permeabilidad de las cuencas
2. Alteración de la densidad de drenaje (Dunne & Leopold, 1978)
3. Alteración del transporte sedimentario → modificación de las dimensiones de los cauces (Roberts, 1989)
4. Preponderancia de la escorrentía superficial
5. Disminución de la calidad de las aguas
6. Aumento de la densidad bacteriana (Catalán et. al., 1974) y del crecimiento de algas (Dodds et. al., 1998)
7. Eliminación de vegetación riparia
8. Aparición de comunidades de macroinvertebrados tolerantes a bajas concentraciones de oxígeno (Soriano, 1995). Simultáneamente desaparecen los animales más sensibles a la contaminación (Wright et. al., 2000)
9. Disminución notable de la biodiversidad (Schuhmaher & Thiesmeier, 1991)
10. Aumento notable de la heterotrofía (Paul, 1999; Iwata et. al., 2007)



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Posibles elementos a considerar:

El balance hídrico anual
La erosión de los cauces

La impermeabilización
La físico-química del agua

Los flujos de nutrientes
y su biogeoquímica

Las algas y macroinvertebrados bentónicos

La red de drenaje

Las variables morfológicas de las
cuencas

El caudal y la escorrentía

Los indicadores de contaminación

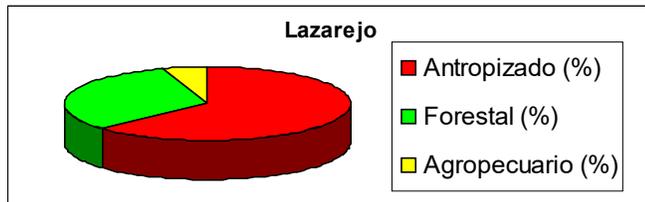
La contaminación bacteriana

La vegetación de ribera

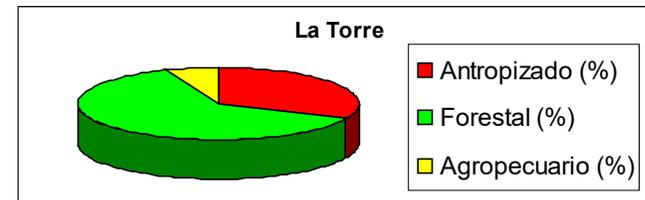
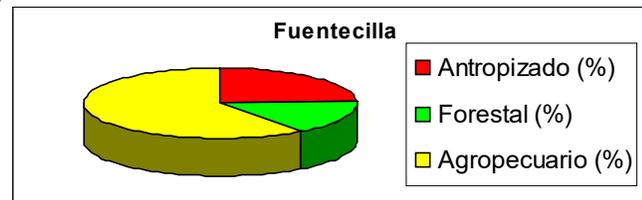
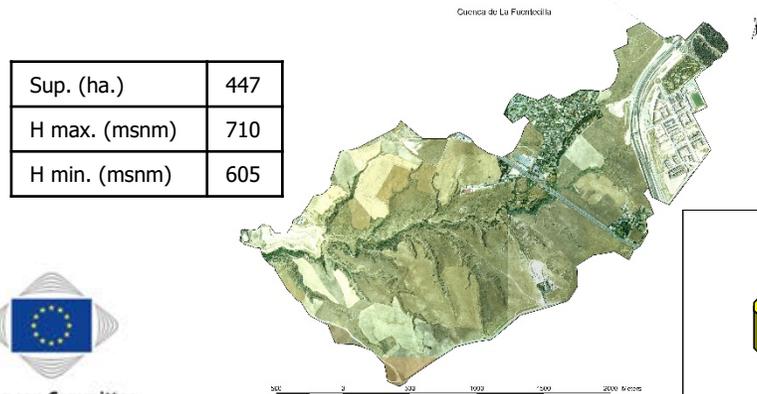
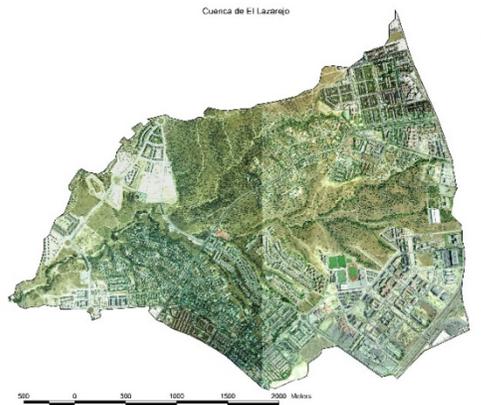


PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

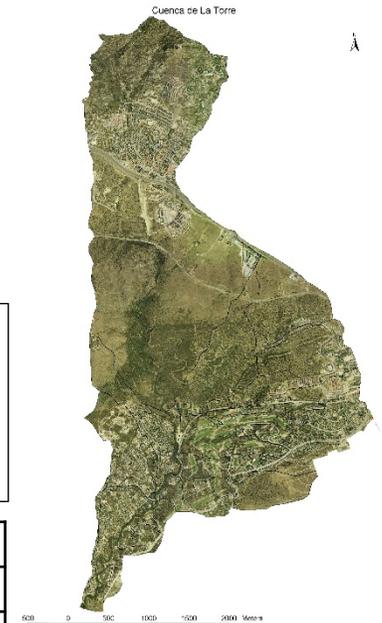
GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA



Sup. (ha.)	976
H max. (msnm)	720
H min. (msnm)	615



Sup. (ha.)	1428
H max. (msnm)	965
H min. (msnm)	620



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

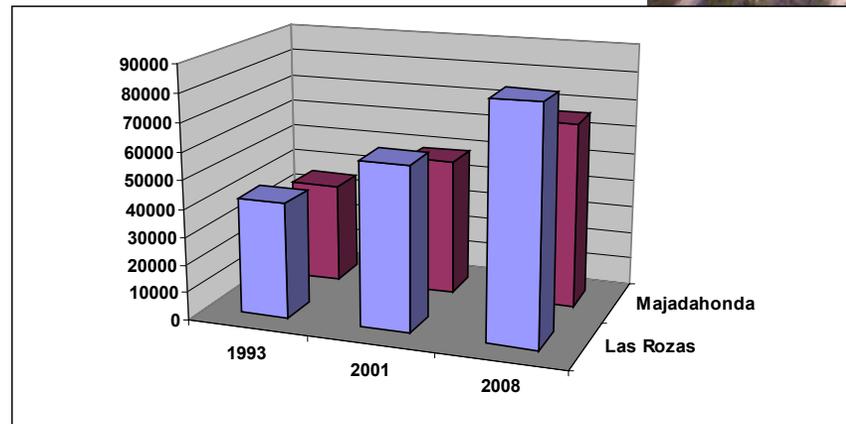
Oeste metropolitano

Vivienda unifamiliar

Sector terciario



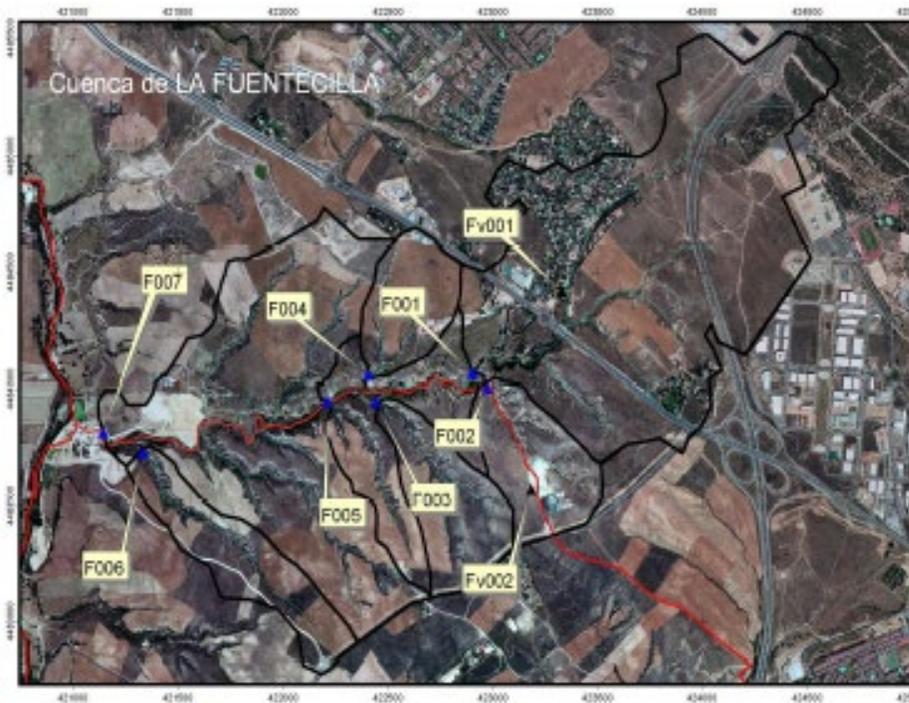
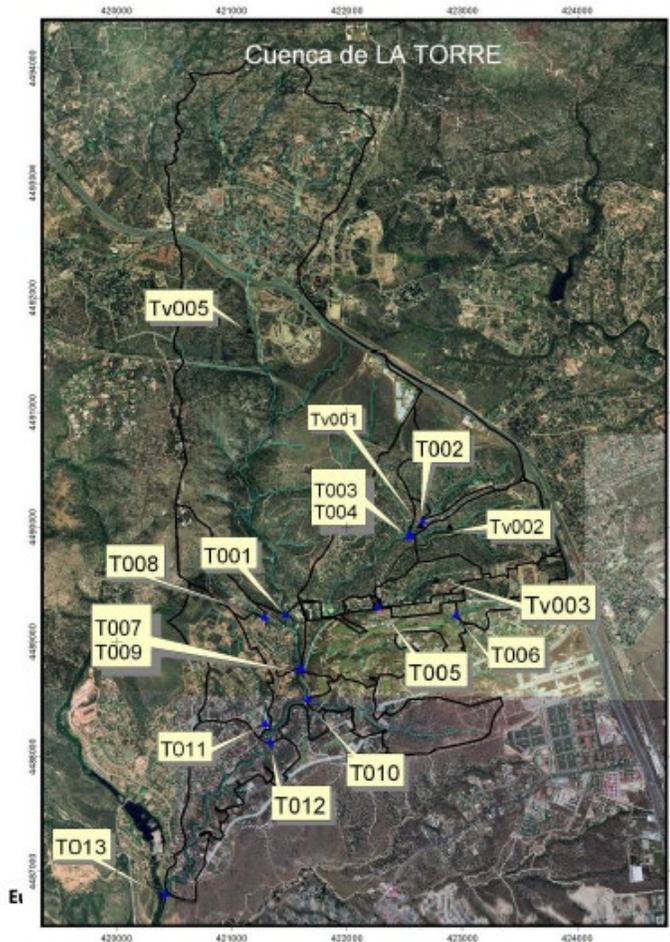
Fuerte incremento poblacional



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Puntos de muestreo:



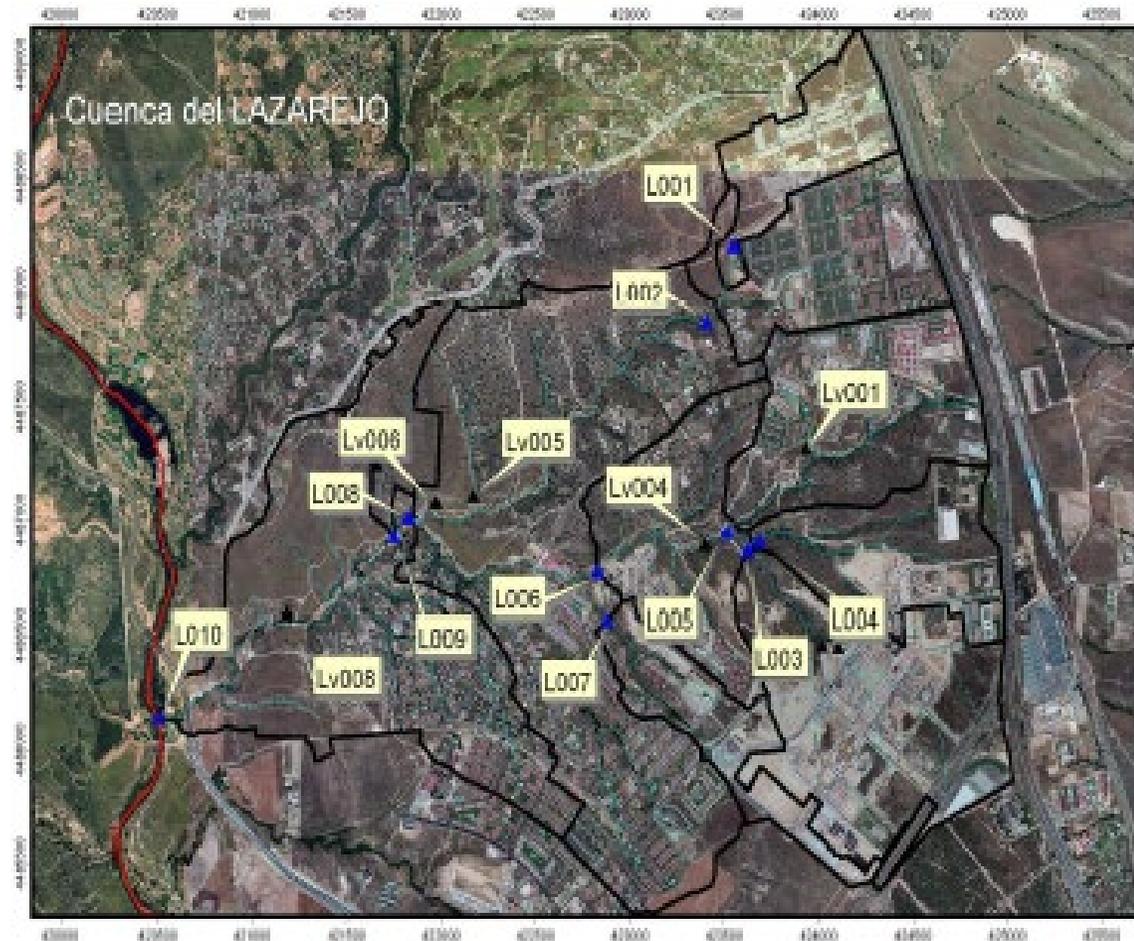
Subcuenca	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Sup. (ha.)	183	28	29	21	297	30	447

Subcuenca	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
Sup. (ha.)	660	72	79	62	24	28	343	28	713	55	60	1193	1265

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Puntos de muestreo:



Subcuenca	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
Sup. (ha.)	43	112	121	63	99	357	43	774	28	976

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Elementos físico-químicos analizados:

Water Quality Index: tipificación físico-química de la calidad del agua

- Temperatura
- Oxígeno disuelto
- pH
- Conductividad
- Aniones y cationes
- DQO
- DBO5
- Nutrientes

Indicadores biogeoquímicos:

K1: cte. desoxigenación
K2: cte. desoxigenación



Streeter & Phelps (1925)

NI: indicador de nitrificación

DN: desnitrificación trimestral



Saunders & Kalf (1925)



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

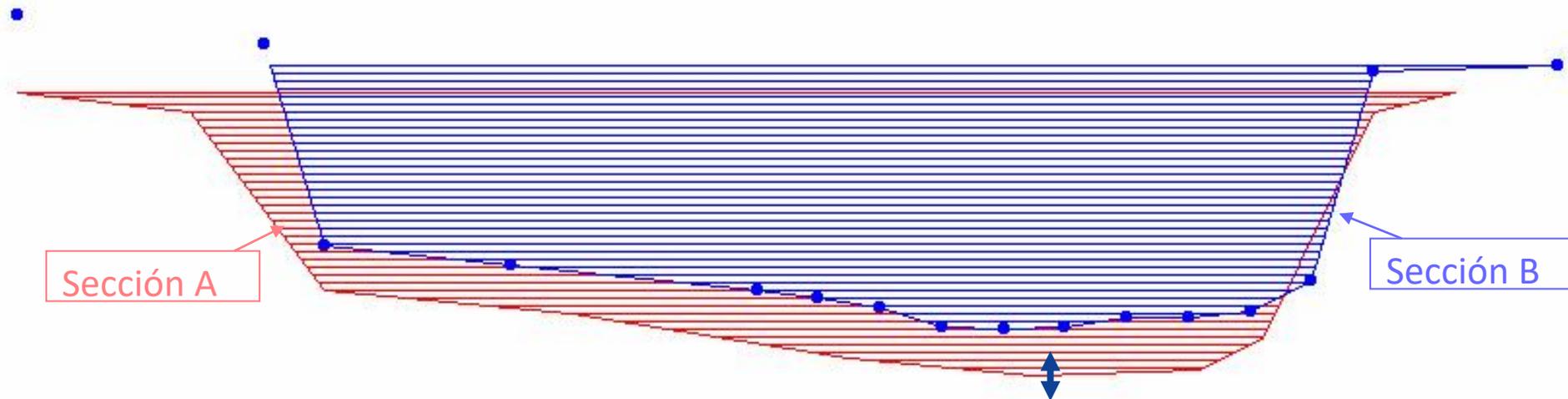
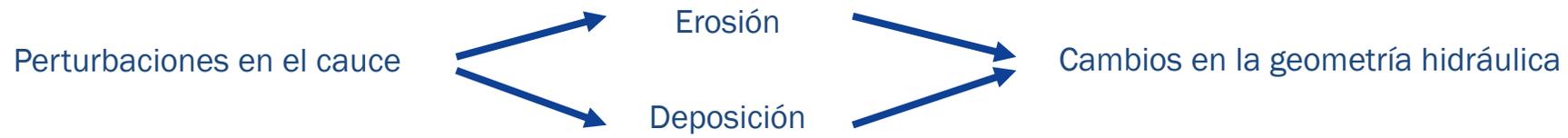
Elementos biológicos y ecológicos analizados

- Bacterias
- Algas bentónicas
- Macroinvertebrados bentónicos
- Vegetación riparia

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Dinámica fluvial

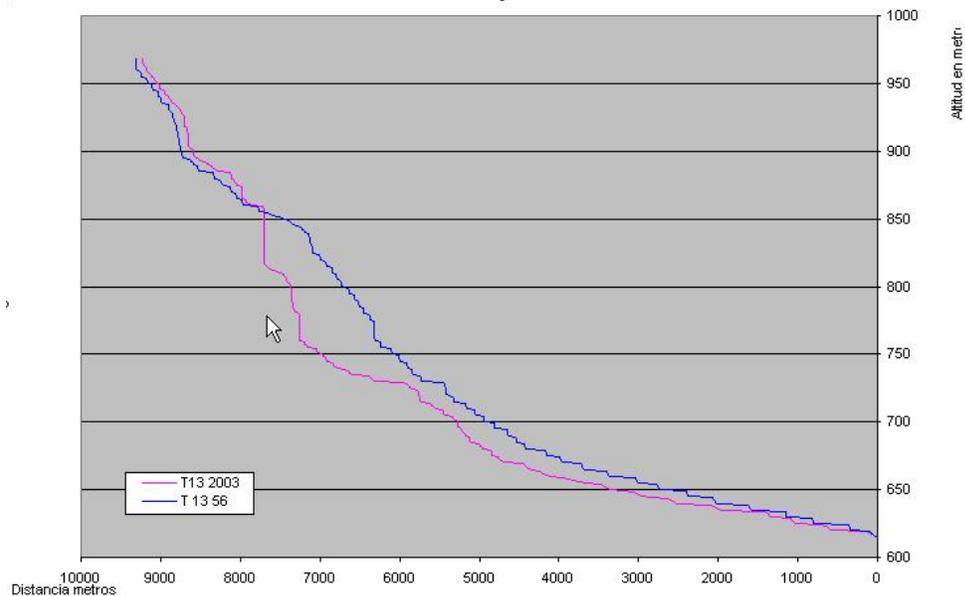


PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Dinámica fluvial

Perfil de cauce en diferentes épocas



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Valoración de presiones e impactos en la hidrología de las cuencas

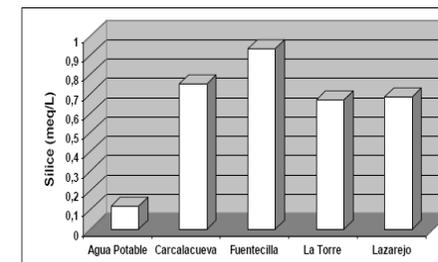
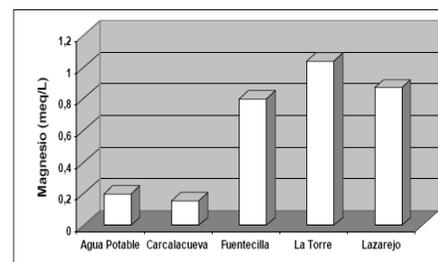
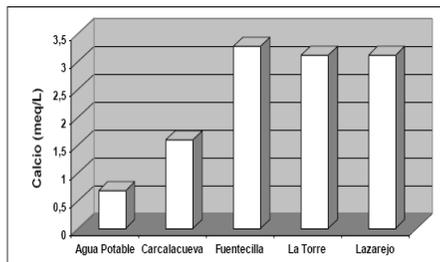
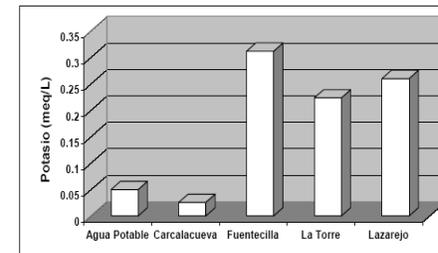
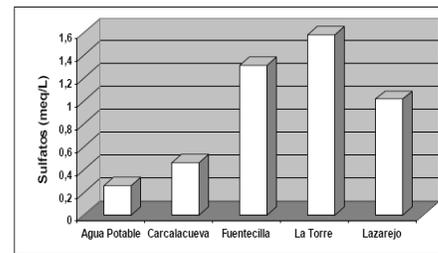
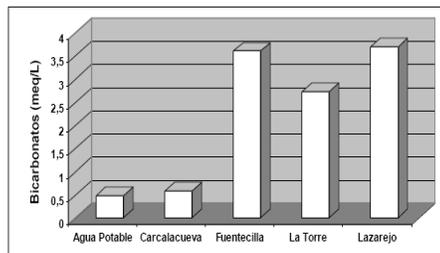
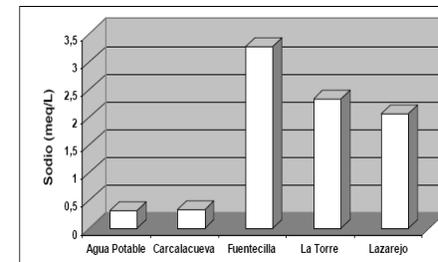
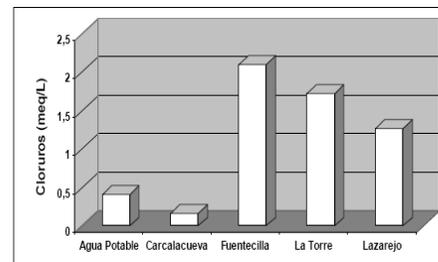
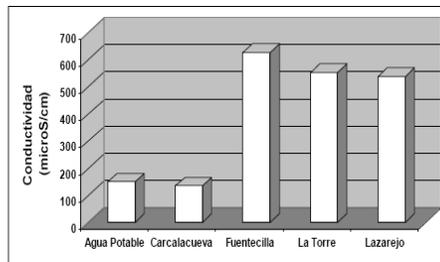
- El caudal de los vertidos influyen notablemente en las entradas de agua a las cuencas (convierte arroyos temporales en permanentes) y en la dinámica fluvial (cauces más estables y encajados).
- El balance hídrico pone de manifiesto la importancia capital de la infiltración, debido al sustrato.
- La variación de los indicadores morfométricos y del régimen de caudales es más acusada en las cuencas más urbanizadas.
- El régimen ordinario de caudales se ve influido por la combinación de los factores bosque y urbanización, y en las escorrentías punta el factor determinante es la urbanización.
- El régimen de caudales es bastante estable, ya que se deben alcanzar niveles de urbanización superiores al 60% para detectar diferencias significativas con los estados no alterados.
- La densidad de drenaje disminuye en las cuencas urbanizadas.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Efectos de la contaminación sobre la composición química



El contenido en sílice se relaciona con los flujos subterráneos (Scanlon et al. 2001)

PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Afecciones a la físico-química del agua fluvial

- Los vertidos de aguas residuales a las cuencas de estudio pueden considerarse de concentración media.
- La salinidad se multiplica por 5 en las cuencas con vertidos.
- Los vertidos son decisivos en el control de los nutrientes. En otros estudios son los usos del suelo, la pendiente y las características del ecotono cauce-ribera.
- La desoxigenación supera a la reoxigenación, a pesar de lo cual hay una autodepuración considerable.
- Los indicadores físico-químicos presentan correlaciones menos elevadas con sus factores de control que los hidrológicos.
- En lo relativo a la calidad del agua deben existir multiplicidad de factores y procesos, no considerados en este estudio y que ocurren dentro del cauce (Likens, 2004 ; Fisher et. al., 2004)
- Las cuencas con respuesta más diferenciada en cuanto a la calidad son Carcalacueva y La Torre, que son las que presentan más disimilitud en la carga de vertidos. Las variables presentan una respuesta gradual en cuanto a las presiones sufridas.
- Los factores urbanísticos destacan en el control de sedimentos y su transporte.
- Los vertidos y la contaminación agraria difusa son la clave en el control de los nutrientes.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

Afecciones a la biología del agua y la ecología de las riberas

- Las bacterias de interés sanitario presentes en las cuencas se deben a los vertidos. Los coliformes se relacionan con todas las variables indicadores de contaminación.
- La riqueza taxonómica de las algas se ve perjudicada por el caudal, la materia orgánica y el fósforo; la de macroinvertebrados por la materia carbonosa y por la salinidad en ambos casos.
- La impermeabilización muestra un leve impacto sobre las comunidades de organismos.
- La vegetación riparia se ve claramente condicionada por el régimen de caudales y los flujos de agua, siendo favorecida por los vertidos. Esta a su vez contribuye a mejorar la calidad de algunos de los indicadores estudiados.
- Tanto la riqueza de algas como de macroinvertebrados presentan una elevada fragilidad.
- Los factores de control más significativos para la biología del agua son todos de naturaleza urbanística.
- En el caso de la vegetación de ribera, ésta se ve influenciada por factores de distinta naturaleza. El factor urbanizaciones el que presenta mayor significación.



PLAN DE INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL AGUA

La ciudad presenta una gran influencia sobre las masas de agua adyacentes

Objetivos del reto:

- Trabajar con un nuevo enfoque basado en el concepto de ECOHIDROLOGÍA PERIURBANA
- Diversificación de la oferta adaptada a los distintos usos
- Promoción de buenas prácticas en la gestión de la demanda
- Ecoinnovación en Ingeniería Sanitaria: implementación de nuevas técnicas de monitorización y control (redes remotas, big data, robotización,...)
- Ecoinnovación en Ingeniería del Medio Natural (soluciones basadas en la naturaleza, integración de la hidrología limnología y ecología riparia)
- Sensibilización para la conservación de las masas de agua

18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

19>22 OCTOBER 2020

RESTART
EUROPE
Together

#EURegionsWeek



Próximos pasos CPI:

- Canal de propuestas de ideas:
 - <https://www.lasrozas.es/smart-city/cpi/formulario>

Services: Servicios Sociales y Sanidad, Cultura y Deportes, Juventud, Educación, Hacienda, Empleo y Consumo, Emergencias y Seguridad, Distritos, Movilidad y Transportes, Urbanismo, Conservación y M. Ambiente, Ferias, Turismo y Fiestas.

Inicio / Smart City / Compra Pública de Innovación / Retos

Smart City

- Geoportal
- App Las Rozas
- App Turismo
- Compra Pública de Innovación
- Estrategia
- Retos
- Agenda
- Formulario

Retos de Eco-Innovación

Descarga la ficha de cada reto:

Cuestionario:



Solicitud de participación en llamada a propuestas eco-innovadoras del Ayuntamiento de Las Rozas

Datos de la empresa

Nombre/razón social:
Apellidos:
Dirección:
Teléfonos (fijo, móvil):
e-mail:

Datos del proyecto

Título del proyecto:

Reto(s) de Las Rozas a los que pretende contribuir:

Descripción del proyecto (Descripción del proyecto o solución que ofrece su empresa. Impacto de la solución para la ciudad):

Enlace web: <https://www.lasrozas.es/smart-city/cpi/retos>

Organización de los proyectos:

Participación

- Institucional (Administraciones de distintos niveles)
- Universidades y centros de investigación
- Empresas
 - ✓ Gran Empresa
 - ✓ Pymes
 - ✓ Emprendedores
- Otros
 - Sector educativo
 - Divulgadores y sector editorial
 - Tercer sector

**CREACIÓN DE
CONSORCIOS PARA
SU DESARROLLO**



18th EUROPEAN WEEK of REGIONS and CITIES

05>09 OCTOBER 2020

12>16 OCTOBER 2020

19>22 OCTOBER 2020

RESTART
EUROPE
Together

#EURegionsWeek