

INVENTARIO DE ARBOLADO MUNICIPAL DE ESTELLA-LIZARRA



AYUNTAMIENTO
ESTELLA-LIZARRA
UDALA

PROMOTOR:

AHORA
CLIMA

RAIN KLIMA

EQUIPO REDACTOR:

OBJETIVOS

- El objetivo principal del inventario del arbolado realizado durante el año 2025, ha sido **lograr una visión actualizada del estado del arbolado público del municipio**, que facilite una fácil interpretación para la planificación y toma de decisiones.
- **Este inventario ha recogido los datos teniendo en cuenta diversos parámetros** (emplazamiento, especie, altura y diámetro, edad ontogénica, vitalidad y estructura, aplomo y diana), **que permitan tener una foto actualizada del estado de cada individuo, de cada especie, de calles, parques o plazas determinadas, así como del conjunto del arbolado municipal.**
- **Es una herramienta de planificación del arbolado del futuro** para la adaptación de la ciudad al cambio climático, aportándose propuestas de acción y criterios de reposición, mantenimiento y fomento de sus valores y servicios hacia la ciudadanía.

SERVICIOS QUE PRESTA EL ARBOLADO

- **Protección frente a olas de calor:** El arbolado urbano reduce la insolación y proporciona protección frente a la "Isla de Calor", efecto que ocasiona graves alteraciones de la salud en las personas vulnerables e incluso la muerte. Se ha incrementado un 87% en los últimos 5 años y se estima que puede triplicarse o cuadruplicarse en los próximos años con el incremento de las temperaturas. Frente a ello, se estima que cada 100 árboles urbanos contribuyen a salvar a 1 persona de morir anualmente.
- **Absorción de Carbono:** El exceso de dióxido de carbono (CO₂) causado por muchos factores se está acumulando en nuestra atmósfera y está contribuyendo al cambio climático. Los árboles absorben el CO₂, removiendo y almacenando el carbono al tiempo que liberan oxígeno al aire. En un año, cada 40 m² de copas de árboles, absorben el equivalente a un coche que recorra 420 Km.
- **Producción de oxígeno:** En un año, un acre de árboles adultos puede proporcionar oxígeno para 18 personas.
- **Purificación del aire:** Los árboles absorben los olores y gases contaminantes (óxidos de nitrógeno, amoníaco, dióxido de azufre y ozono) y filtran las partículas contaminantes del aire, atrapándolas en sus hojas y corteza.
- **Purificación del agua:** Los árboles reducen el escurrimiento del agua, atrapando el agua de lluvia y permitiendo así que fluya por el tronco y a la tierra que está debajo del árbol. Esto evita que las aguas de lluvia se lleven los contaminantes al océano. Cuando se les coloca pedacera orgánica (mulch), los árboles actúan como una especie de esponja que filtra naturalmente el agua y la utiliza para alimentar el suministro de agua subterránea.
- **Los árboles ahorran agua:** La sombra de los árboles disminuye la evaporación del agua de los céspedes sedientos. La mayoría de los árboles recientemente plantados necesita solo 60 de agua por semana. A medida que los árboles transpiran, aumentan la humedad atmosférica.
- **Mejora de la salud física y mental:** Los estudios han demostrado que los pacientes que pueden ver árboles desde sus ventanas se sanan más rápido y con menos complicaciones. Los niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad muestran menos síntomas cuando tienen acceso a la naturaleza. Estar entre los árboles y la naturaleza mejora la concentración reduciendo la fatiga mental.

- **Mejora del nivel económico, social y de servicios:** Las urbanizaciones de calidad hacen gala de su arbolado y calidad urbanística, lo que conlleva la atracción de actividad económica, servicios y mejora de la habitabilidad y la calidad constructiva o de regeneración urbana y con ello la cohesión social.
- **Mejora del confort térmico:** Las temperaturas promedio en las ciudades han aumentado 3°C en los últimos 50 años a medida que ha aumentado la cantidad de pavimentos y edificios que absorben el calor. Los árboles refrescan la ciudad hasta -12°C, dándoles sombra a nuestros hogares y calles, interrumpiendo las “islas de calor” y liberando vapor de agua al aire a través de sus hojas. Se estima que cada árbol de en torno a 10 m. de altura evapora cada día a su entorno unos 300 litros de agua, lo que aumenta la humedad relativa y refresca el entorno cercano.
- **Los árboles ahorran energía:** Colocar árboles estratégicamente alrededor de las viviendas puede recortar hasta en un 50 por ciento la necesidad de usar el aire acondicionado en el verano. Al reducir la demanda de energía para refrescar nuestros hogares, reducimos el efecto de “Isla de Calor” y el dióxido de carbono y otros gases contaminantes producidos por las plantas de electricidad.
- **Aumento de la biodiversidad:** Los árboles son pequeños ecosistemas en los que otras especies encuentran alimento y refugio. Especialmente especies polinizadoras y aves útiles, en un momento de crisis ambiental en que muchas de ellas están en riesgo de desaparecer como las mariposas y los gorriones.
- **Protección de niños/as y personas mayores frente a rayos ultravioletas:** El cáncer de piel es el tipo de cáncer más común. Los árboles reducen la exposición a los rayos UV-B en aproximadamente un 50 por ciento, proporcionando de ese modo protección a los niños en las escuelas y parques de juego, donde pasan mucho tiempo al aire libre.

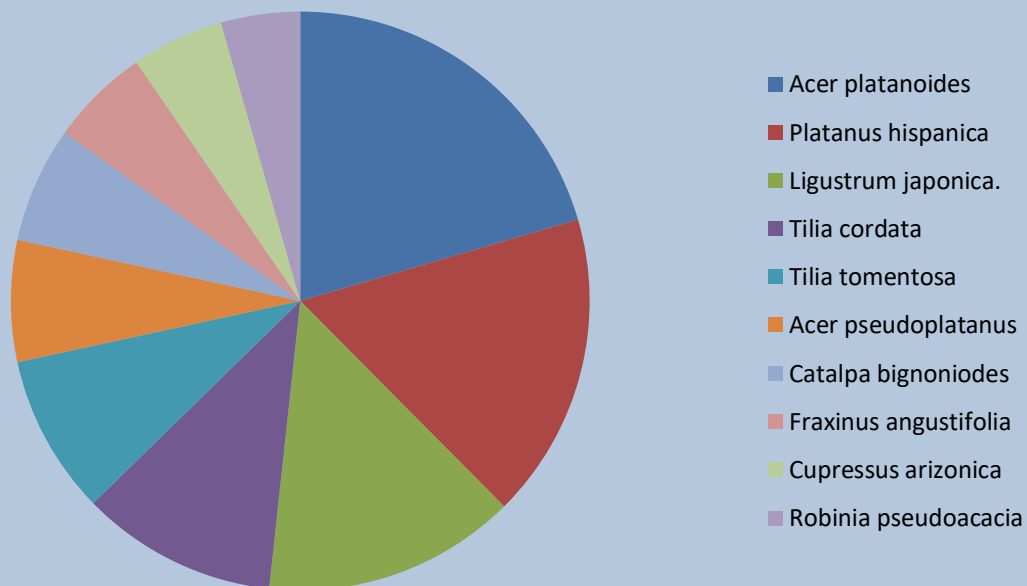
- N° TOTAL DE ÁRBOLES: **2.931 UDS**
- N° DE ESPECIES: **125**
- N° HABITANTES/ÁRBOL: **1 ÁRBOL/5 HABITANTES**
- N° ÁRBOLES POR HECTÁREA:
- N° ÁRBOLES VIABLES: **2.791UDS**
- N° ÁRBOLES A SUSTITUIR: **141UDS**
- ALTURA MEDIA: **7,5 m**
- EDAD MÁS FRECUENTE: **JOVEN**
- DIÁMETRO MEDIO: **21,39 cm**
- ESTIMACIÓN SUPERFICIE SOMBREADA: **90.000 m²**
- ESTIMACIÓN AGUA QUE APORTAN AL ENTORNO: **500.000 l./día de mayo a octubre.**
- ESTIMACIÓN DE Kg. DE CO₂eq DE CARBONO: **2.500.000 Kgr.**

REGLA 3-30-300

- A nivel internacional se está adoptando como un estándar de calidad urbana.
- Se asocia a que cualquier persona pueda ver 3 árboles desde su casa, el 30% de su barrio o ciudad esté cubierto de superficies arboladas y verdes y cualquier persona tenga a menos de 300 metros de distancia un parque o zona verde amplia.
- Una de las maneras más viables para lograr un espacio urbano de calidad es dotarlo de arbolado bien planificado, plantado y mantenido.
- Está comprobado mediante estudios científicos que contar con un buen parque de arbolado urbano aumenta la calidad de vida y reduce la incidencia sanitaria y mortalidad de la población.
- Incluso a nivel de seguridad ciudadana, una ciudad más verde y arbolada se asocia a mayor nivel cultural, buenas condiciones del urbanismo y prosperidad.

| ESPECIE | Nº EJEMPLARES | PORCENTAJE |
|-------------------------------------|---------------|------------|
| <u><i>Acer platanoides</i></u> | 250 | 8,52% |
| <u><i>Platanus hispanica</i></u> | 209 | 7,12% |
| <u><i>Ligustrum japonica</i></u> | 173 | 5,89% |
| <u><i>Tilia cordata</i></u> | 134 | 4,56% |
| <u><i>Tilia tomentosa</i></u> | 109 | 3,71% |
| <u><i>Acer pseudoplatanus</i></u> | 83 | 2,82% |
| <u><i>Catalpa bignoniodes</i></u> | 79 | 2,82% |
| <u><i>Fraxinus angustifolia</i></u> | 68 | 2,31% |
| <u><i>Cupressus arizonica</i></u> | 63 | 2,14% |
| <u><i>Robinia pseudoacacia</i></u> | 54 | 1,84% |

10 PRINCIPALES ESPECIES



INVENTARIO POR ESPECIES

| Nº ESPECIE |
|------------|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |

| |
|----|
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ARBOLADO



INVENTARIO ARBOLADO ESTELLA_LIZARRA_Especie vegetal [2933]

- Abies nordmanniana [2]
- Acer campestre [40]
- Acer freemanii [10]
- Acer negundo [30]
- Acer platanoides [250]
- Acer platanoides columnare [8]
- Acer platanoides 'Crimson king' [44]
- Acer pseudoplatanus [83]
- Acer saccharinum [9]
- Aesculus hippocastanum [18]
- Allanthus altissima [5]
- Alnus cordata [4]
- Betula pendula [9]
- Carpinus betulus [37]
- Catalpa bignonioides [79]
- Cedrus deodora [19]
- Cedrus libani [1]
- Celtis australis [49]
- Celtis occidentalis [1]
- Cercis siliquastrum [29]
- Corylus avellana [2]
- Crataegus oxyacantha [52]
- Cupressus sempervirens [22]
- Fagus sylvatica [13]
- Fraxinus angustifolia [68]
- Fraxinus excelsior [41]
- Ginkgo biloba [12]
- Juglans regia [27]
- Lagerstroemia indica [12]
- Laurus nobilis [96]
- Ligustrum japonicum [173]
- Ligustrum lucidum [9]
- Liquidambar tulipifera [4]
- Magnolia grandiflora [19]
- Malus floribunda [46]
- Olea europaea [26]
- Parrotia persica [1]
- Paulownia tomentosa [1]
- Picea abies [9]
- Platanus x Hispanica [209]
- Populus alba [52]
- Populus canescens [3]
- Populus deltoides [2]
- Populus nigra [15]
- Prunus avium [6]
- Prunus laurocerasus [2]
- Prunus serotina Kanzan [24]
- Prunus x yedoensis [33]
- Pyrus calleryana [19]
- Quercus cerris [2]
- Quercus humilis [4]
- Quercus ilex [12]
- Quercus robur [28]
- Quercus rotundifolia [9]
- Robinia pseudoacacia [54]
- Sorbus aucuparia [13]
- Tilia cordata [134]
- Tilia platyphyllos [31]
- Tilia tomentosa [109]
- Tilia tomentosa Moench [2]
- Tipuana tipu [1]
- Ulmus minor [24]
- Ulmus pumila [34]

INVENTARIO ARBOLADO ESTELLA LIZARRA

P08-ESPECIE VEGETAL (detalle zona)



Datos de identificación:

- ESPECIE
- COORDENADAS
- UBICACIÓN (CALLE, PLAZA, JARDÍN O PARQUE)

Datos de biométricos:

- ALTURA (m)
- DIÁMETRO (cm)

Datos del entorno:

- TIPO DE ENTORNO
- ALCORQUE
- JARDÍN

Datos de fisiología, estructura y vitalidad:

- ESTRUCTURA
- ESTADO ONTOLÓGICO
- VITALIDAD

Datos de gestión para el riesgo de arbolado:

- DIANA-RIESGO
- APLOMO
- TIPOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

TABLAS inventario arbolado:

En tabla de datos editable y PDF

- 1) INVENTARIO Correlativo numeración
- 2) INVENTARIO Por Especie vegetal
- 3) INVENTARIO Listado de especies-por número de unidades (de mayor a menor).
- 4) INVENTARIO Listado de especies-por orden alfabético.
- 5) INVENTARIO Localización calle

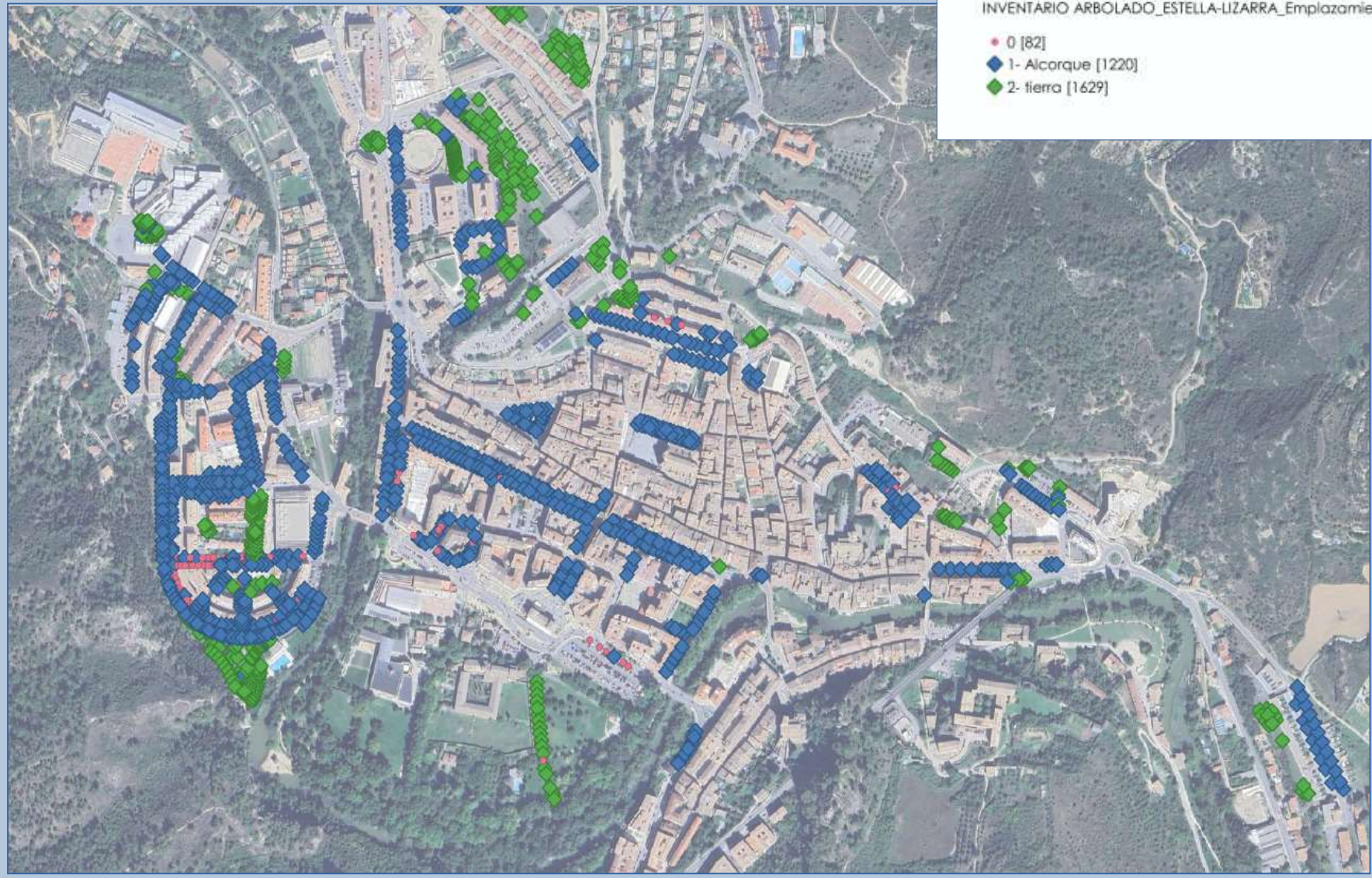
PLANOS inventario arbolado:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1) P01-ACCIONES A | 6) P06-EDAD ONTOLÓGICA |
| 2) P02-ALTURA-MAPA DE CALOR | 7) P07-EMPLAZAMIENTO |
| 3) P03-ALTURA | 1) P08-ESPECIE VEGETAL |
| 4) P04-APLOMO | 2) P09-ESTRUCTURA |
| 5) P05-DIANA | 3) P10-VITALIDAD |

Nota: cada una de las unidades se geolocaliza en los planos y se aporta las coordenadas UTM en los listados de puntos (X, Y y altitud),

Nota: en programas de gestión de datos, se pueden mantener la actualización de los datos, y añadir nuevos ejemplares

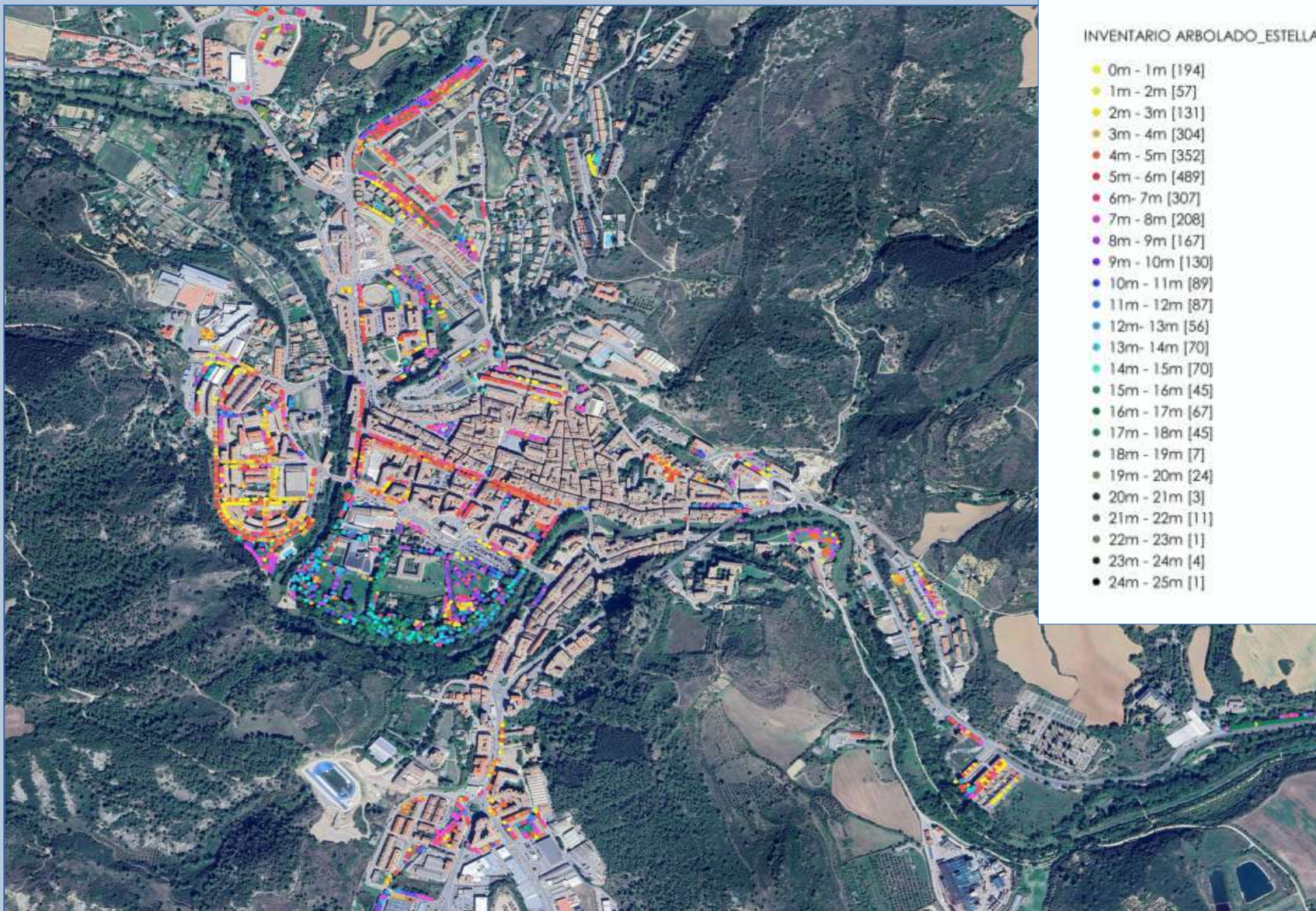
UBICACIÓN-COORDENADAS



INVENTARIO ARBOLADO_ESTELLA-LIZARRA_Emplazamiento

- 0 [82]
- ◆ 1- Alcorque [1220]
- ◆ 2- fiera [1629]

ALTURA

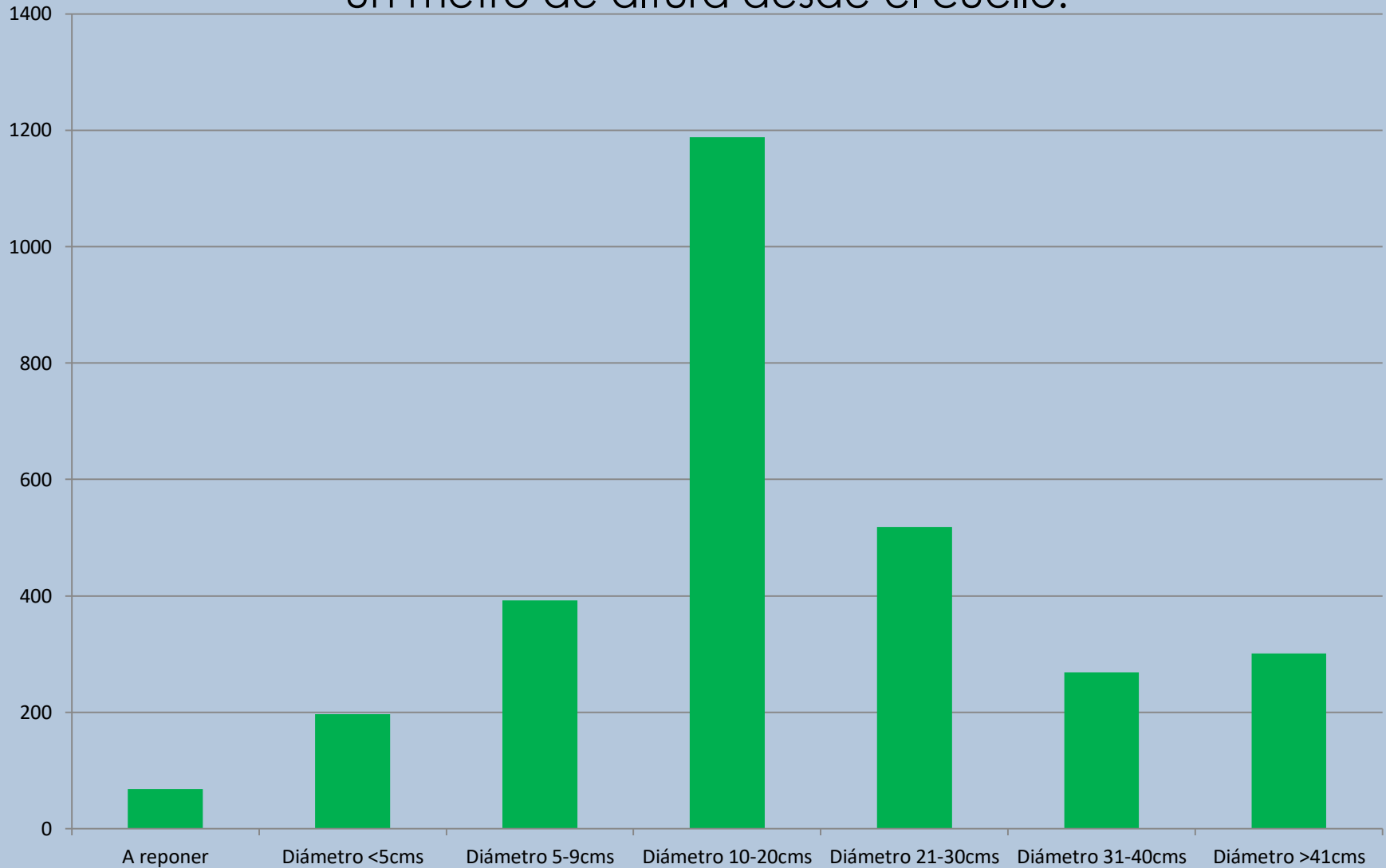


DETALLE DEL PLANO DE CALOR POR ALTURAS, ZONA DE LOS LLANOS



DIÁMETRO

Gráfico por diferentes rangos de diámetros del tronco medido a un metro de altura desde el cuello.

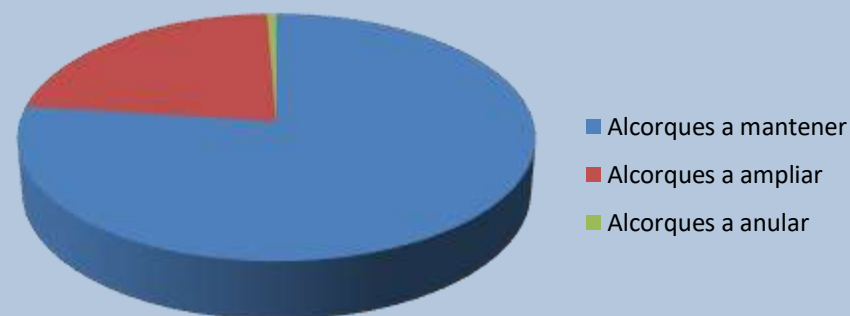


- El arbolado de Estella-Lizarra está distribuido casi a partes iguales entre plantación en tierra y en alcorques. En concreto, hay 1.629 posiciones para arbolado situadas en tierra y 1.304 en alcorques.
- Por otra parte, se ha observado que por lo general, el desarrollo del arbolado plantado en alcorque es significativamente menor que el que se obtiene con plantación en tierra.
- Del total de alcorques (1.304 unidades), 275 requerirían de su ampliación para permitir el correcto desarrollo de los árboles que albergan. Únicamente 8 alcorques requieren ser anulados por no ser emplazamientos aptos para la replantación.

Entorno de plantación



Mejora de alcorques



ESTADO ESTRUCTURAL

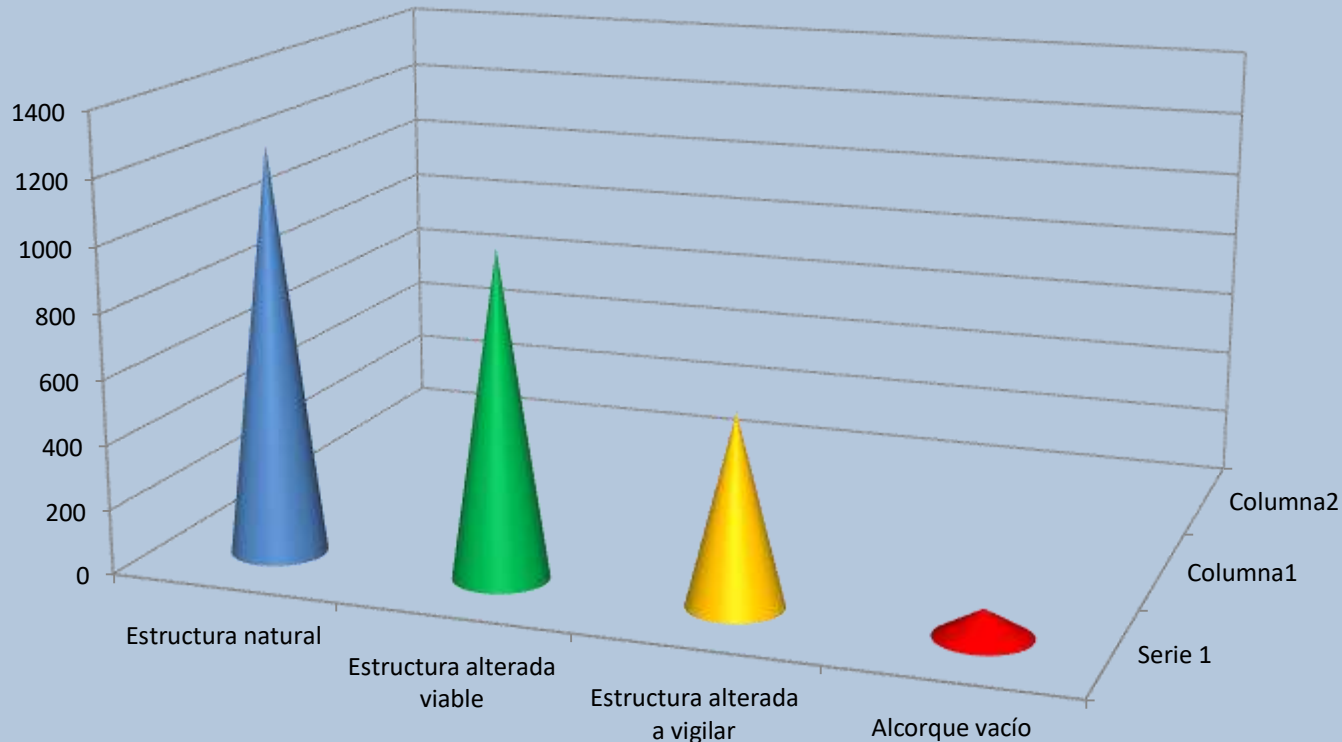
INVENTARIO ARBOLADO_ESTELLA-LIZARRA_Estructura [2

- 0 [83]
- 1- Equilibrada [1259]
- 2- Alterada [1004]
- 3- Dañada [585]



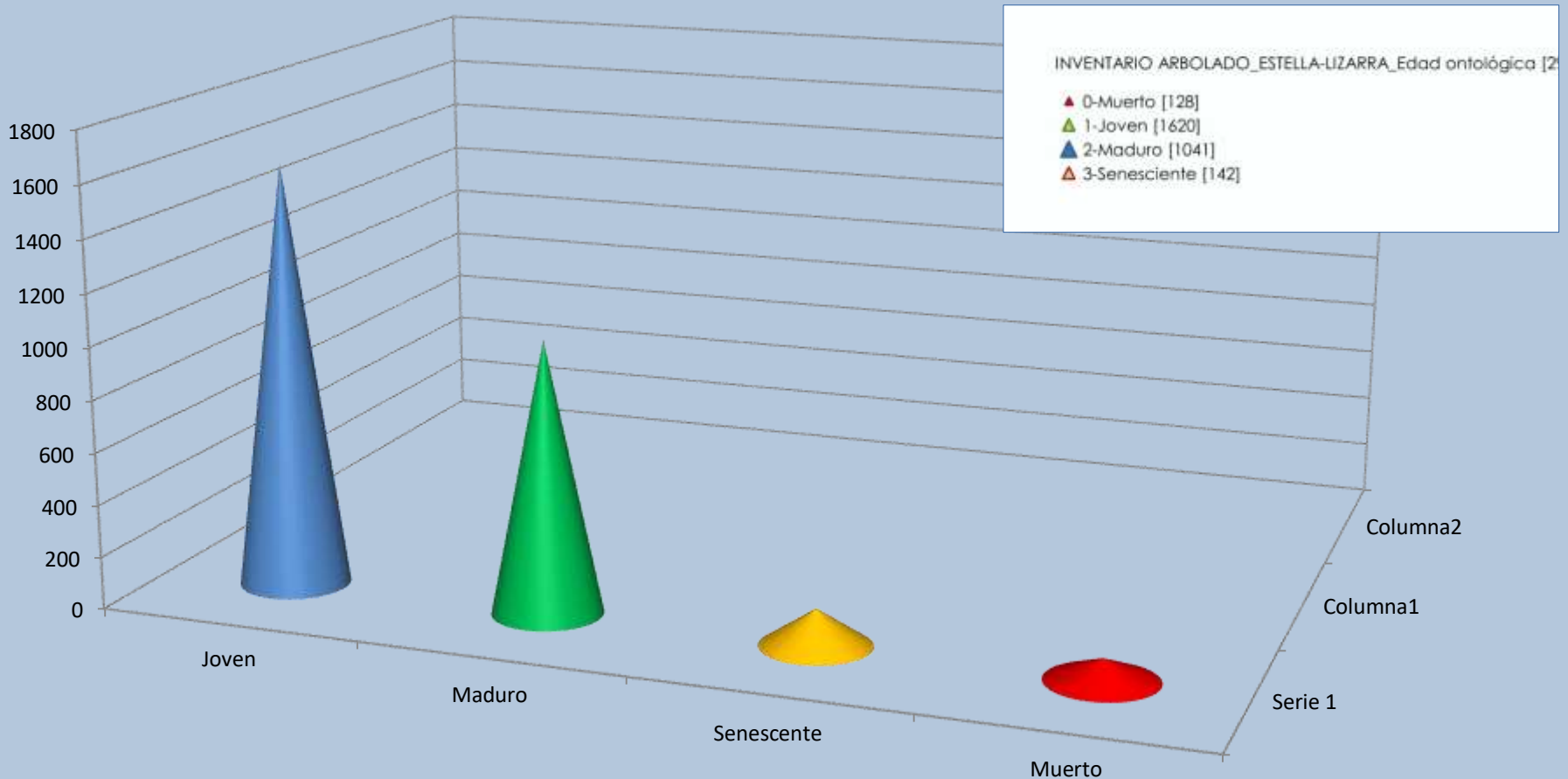
ESTADO ESTRUCTURAL

El inventario refleja que un número mayoritario de árboles del municipio no sufren una alteración significativa de su estructura (1.259), una cantidad significativa tiene una alteración viable con su correcto estado (1.004 uds.) y 585 presentan daños que requerirán de seguimiento, acciones de poda y en algunos casos su futura sustitución.



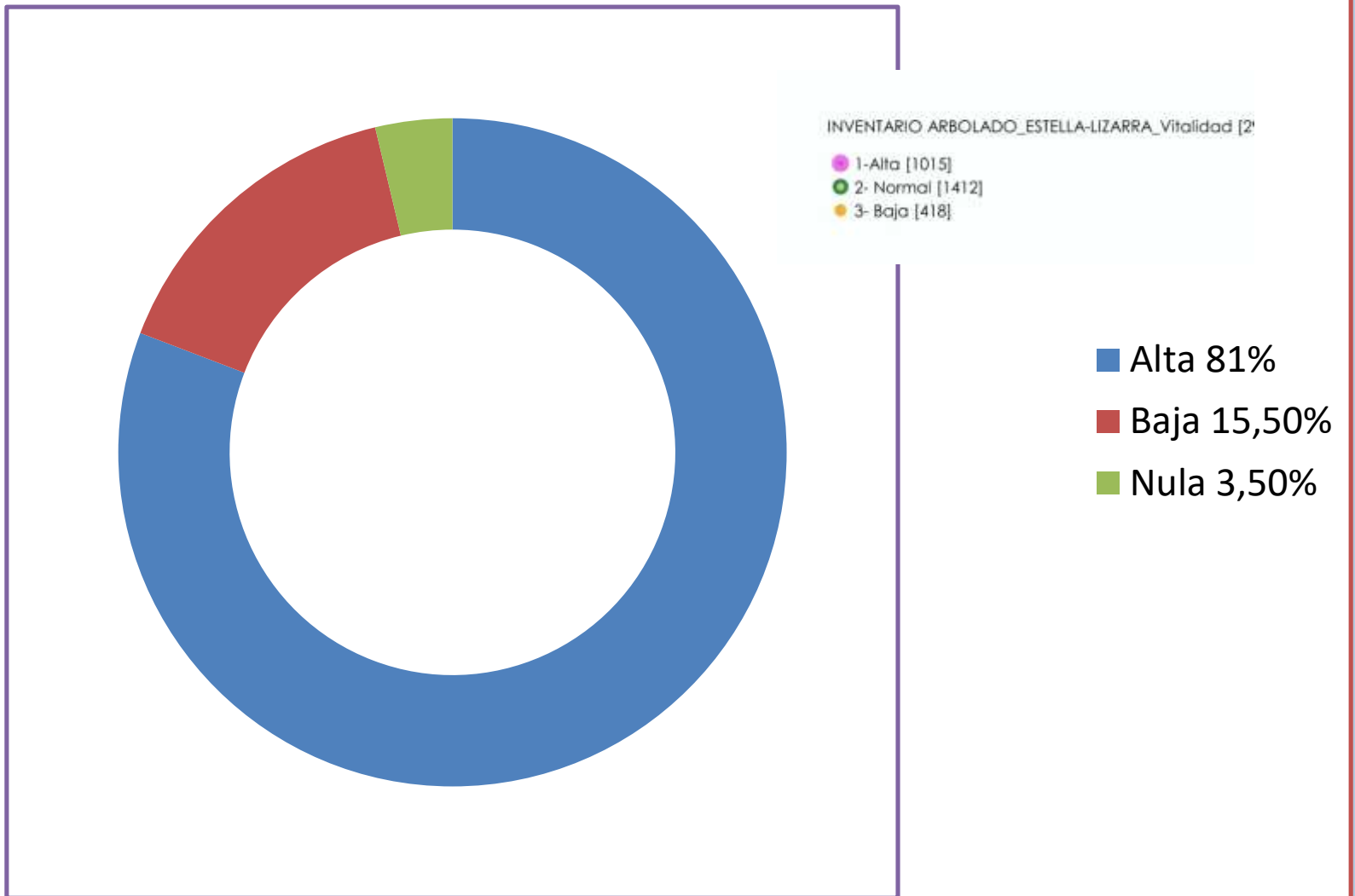
ESTADO ONTOLÓGICO

De los 2.933 árboles registrados, únicamente 142 presentan un estado senescente o de envejecimiento que requerirá su seguimiento y sustitución los próximos años.



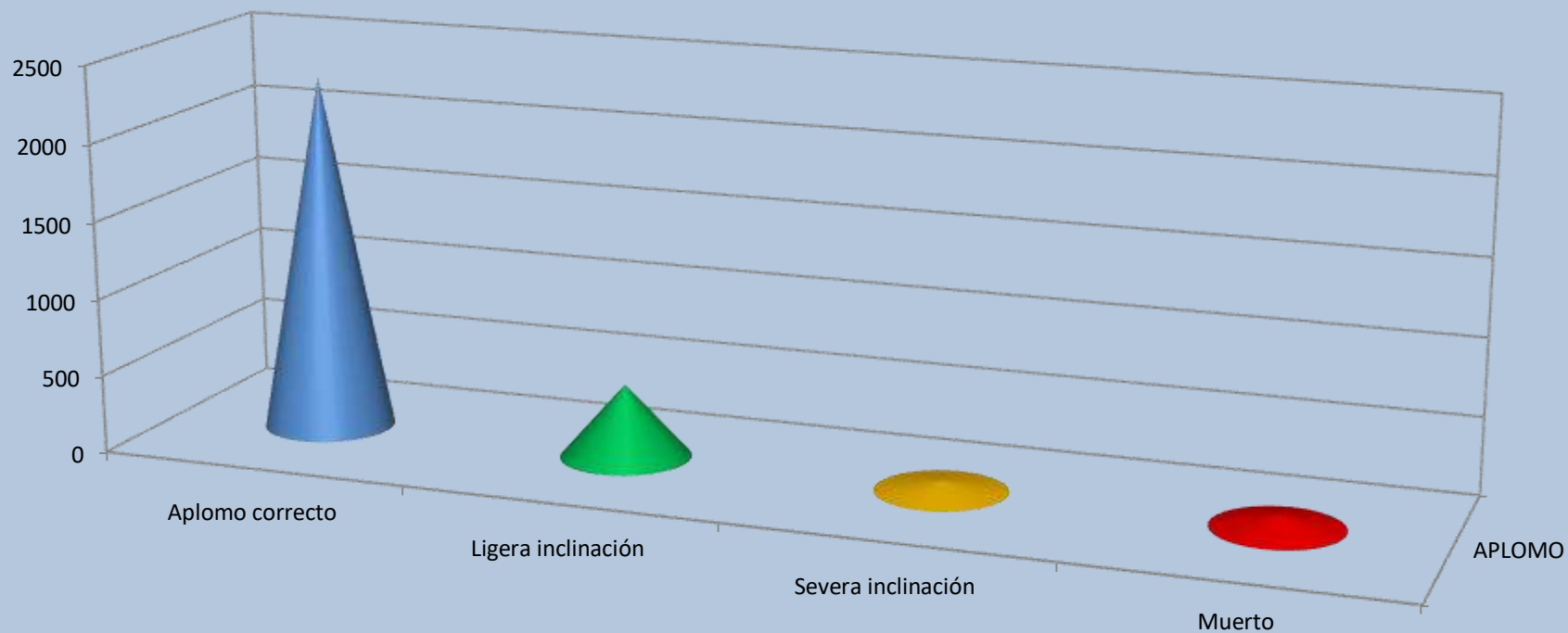
VITALIDAD

Del conjunto del arbolado formado por 2.933 árboles y teniendo en cuenta estos factores, se ha obtenido una estimación de que el 81% de los ejemplares tienen vitalidad alta, el 15,50% baja y el 3,50% están en estado decrepito y a sustituir.



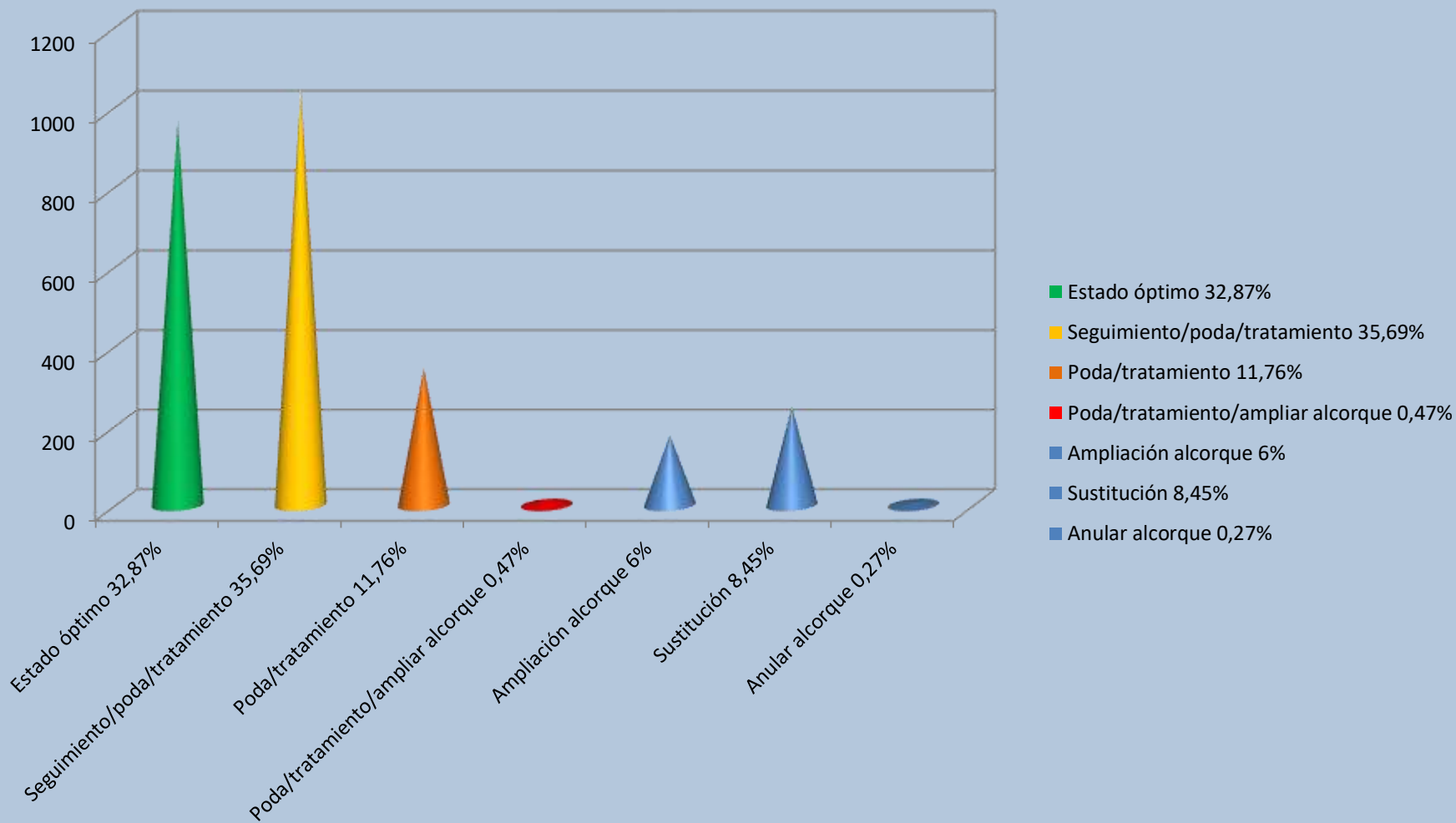
VITALIDAD

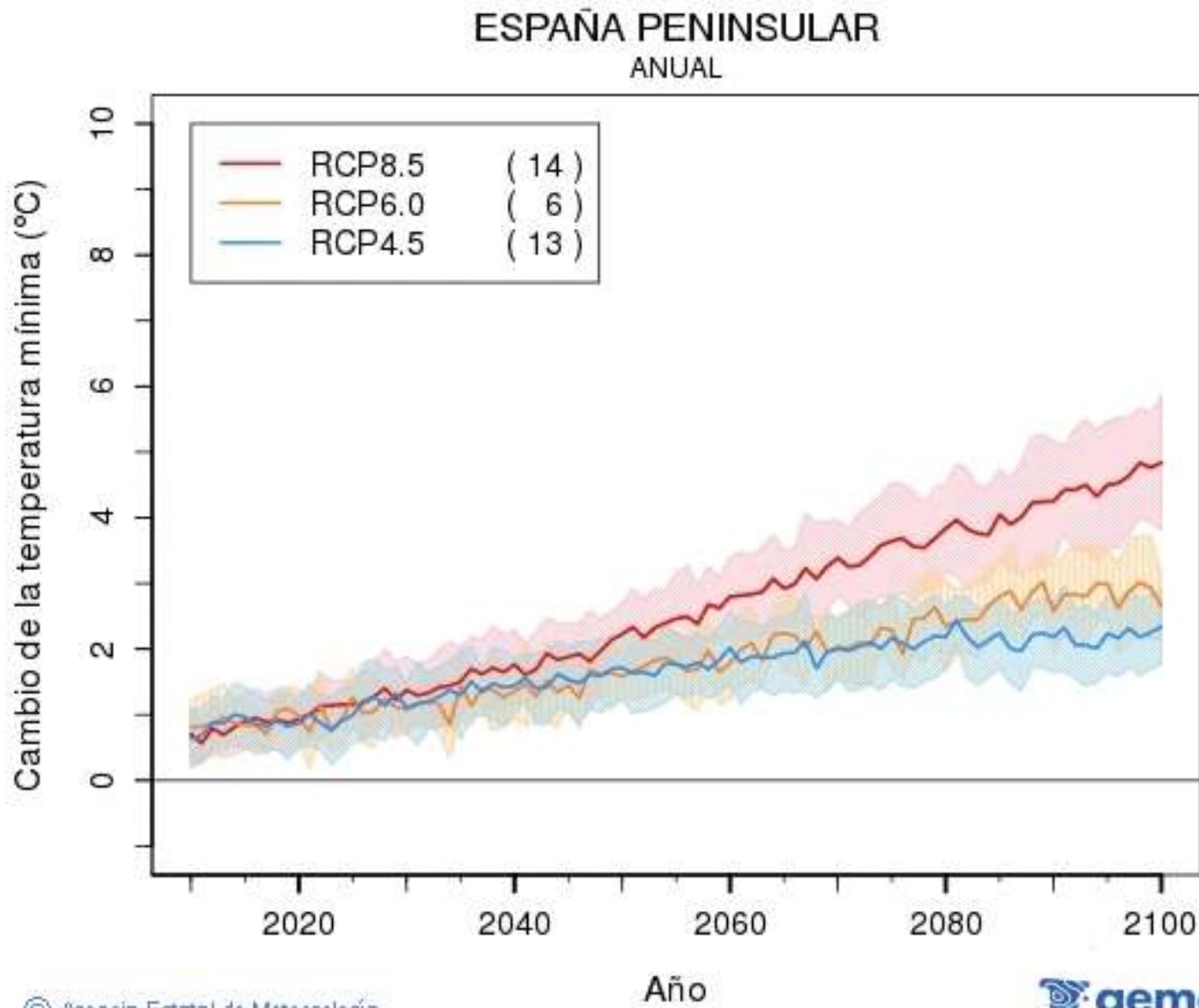
Los datos inventariados arrojan que del total del arbolado municipal, indican que del total de árboles de titularidad municipal, únicamente 62 sufren un aplomo o inclinación severa, lo que supone un 2,6%.



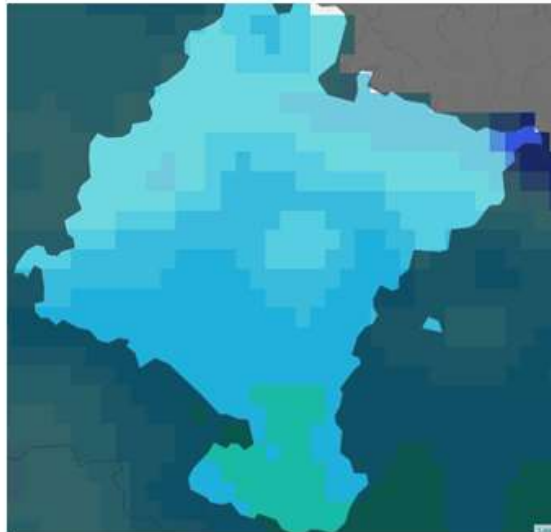
ACCIONES DE SEGUIMIENTO

En las categorías 1 de seguimiento y 2 de poda o tratamiento se han clasificado 1.392 árboles, que deberán ser visitados al menos una vez al año para realizar el tratamiento o poda habitual o ser analizados para conocer su estado y evolución. En las categorías 3 sobre ampliación de alcorque se han señalado 176 ejemplares y en la 4 sobre sustitución se han identificado 248.

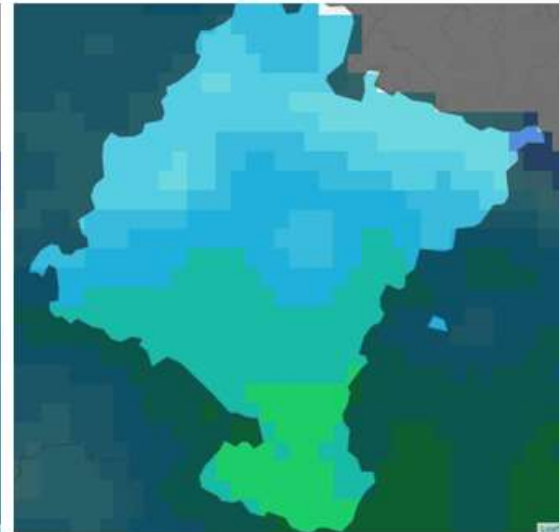




INCREMENTO DE TEMPERATURAS



Escenario actual con media de 22°C



Escenario a 25 años con media de 23°C



Escenario a 50 años con temperatura media de 24°C

INCREMENTO DÍAS CÁLIDOS

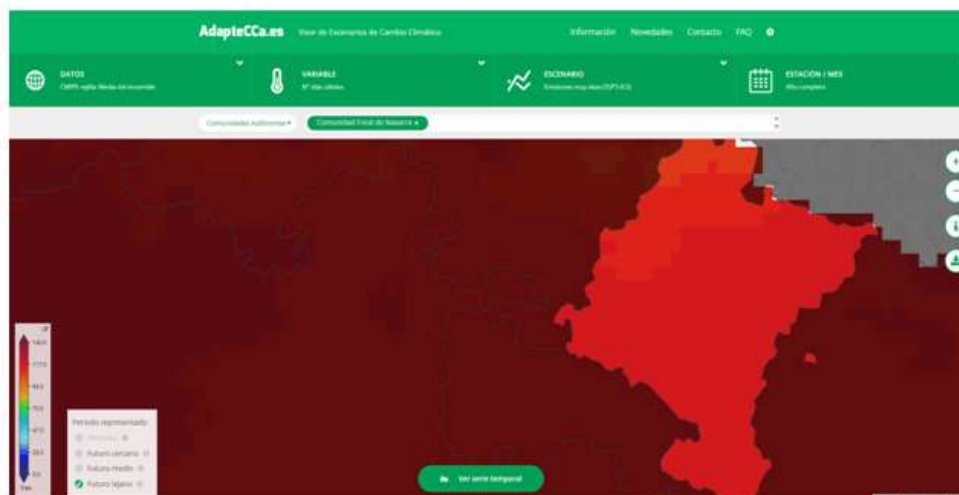
El incremento de días cálidos repercute sobre todas las actividades al aire libre, tanto laborales como de la vida cotidiana como en el ocio y la salud general.



Escenario actual con alrededor de 60 días cálidos



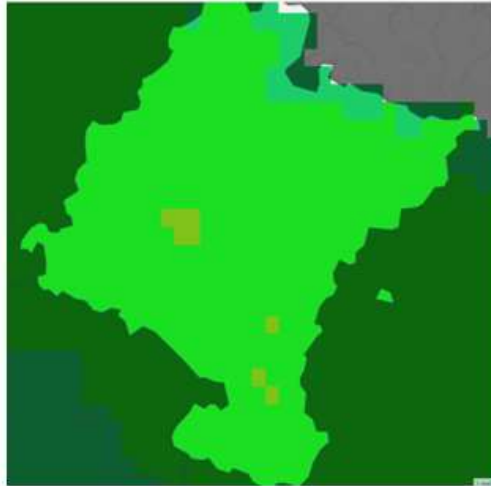
Escenario a 25 años con alrededor de 80 días cálidos



Escenario a 50 años con alrededor de 110 días cálidos

INCREMENTO DE NOCHES CÁLIDAS

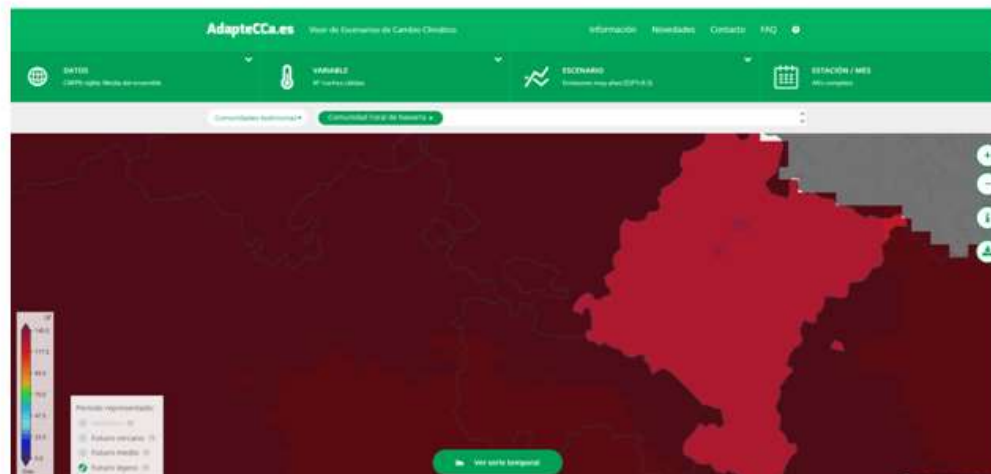
Las noches cálidas influyen directamente sobre el descanso y la salud de la población y sobre todo, sobre las personas más vulnerables.



Escenario actual con en torno a 60 noches cálidas:

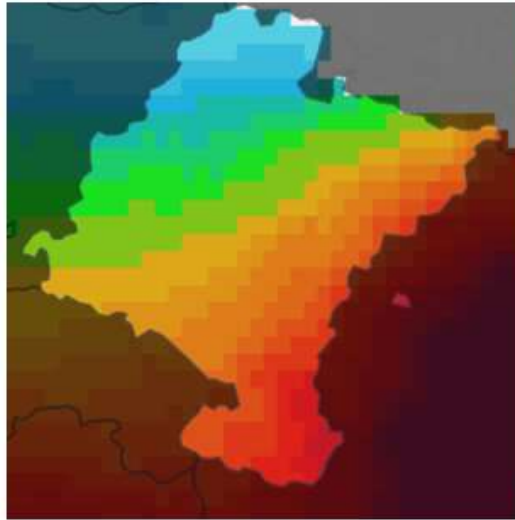


Escenario a 25 años con 90 noches cálidas

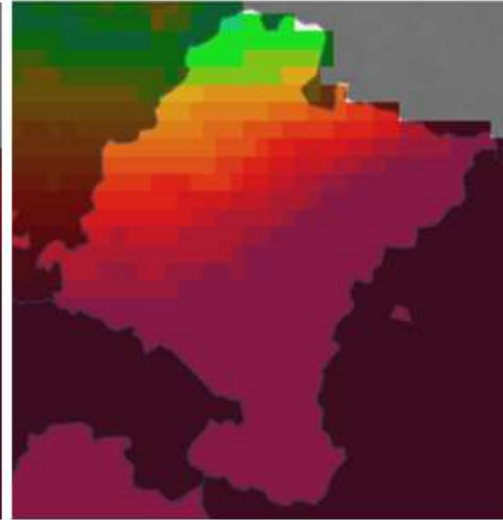


Escenario a 50 años vista con en torno a 120 noches cálidas

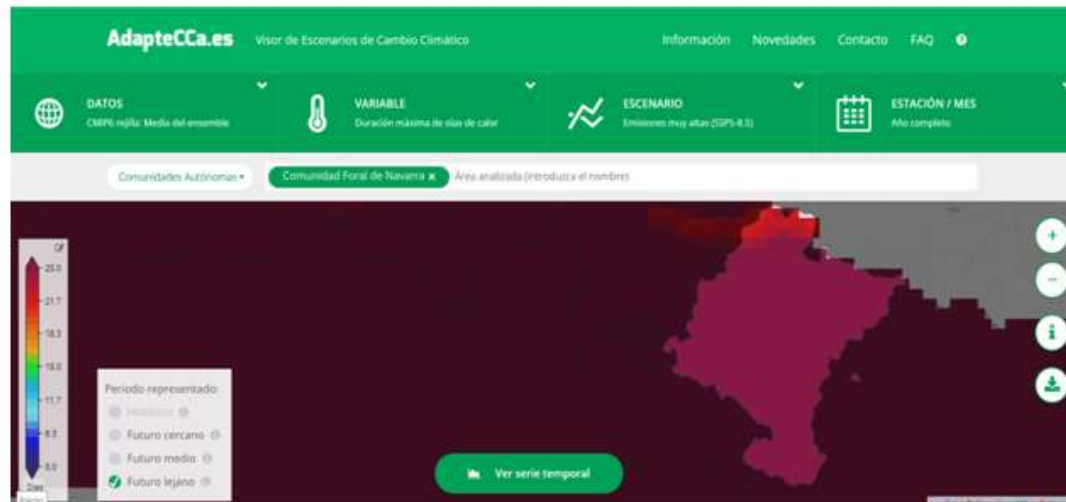
DURACIÓN OLAS DE CALOR



Escenario corto plazo: duración de hasta 16 días



Escenario a 25 años duración hasta 20 días

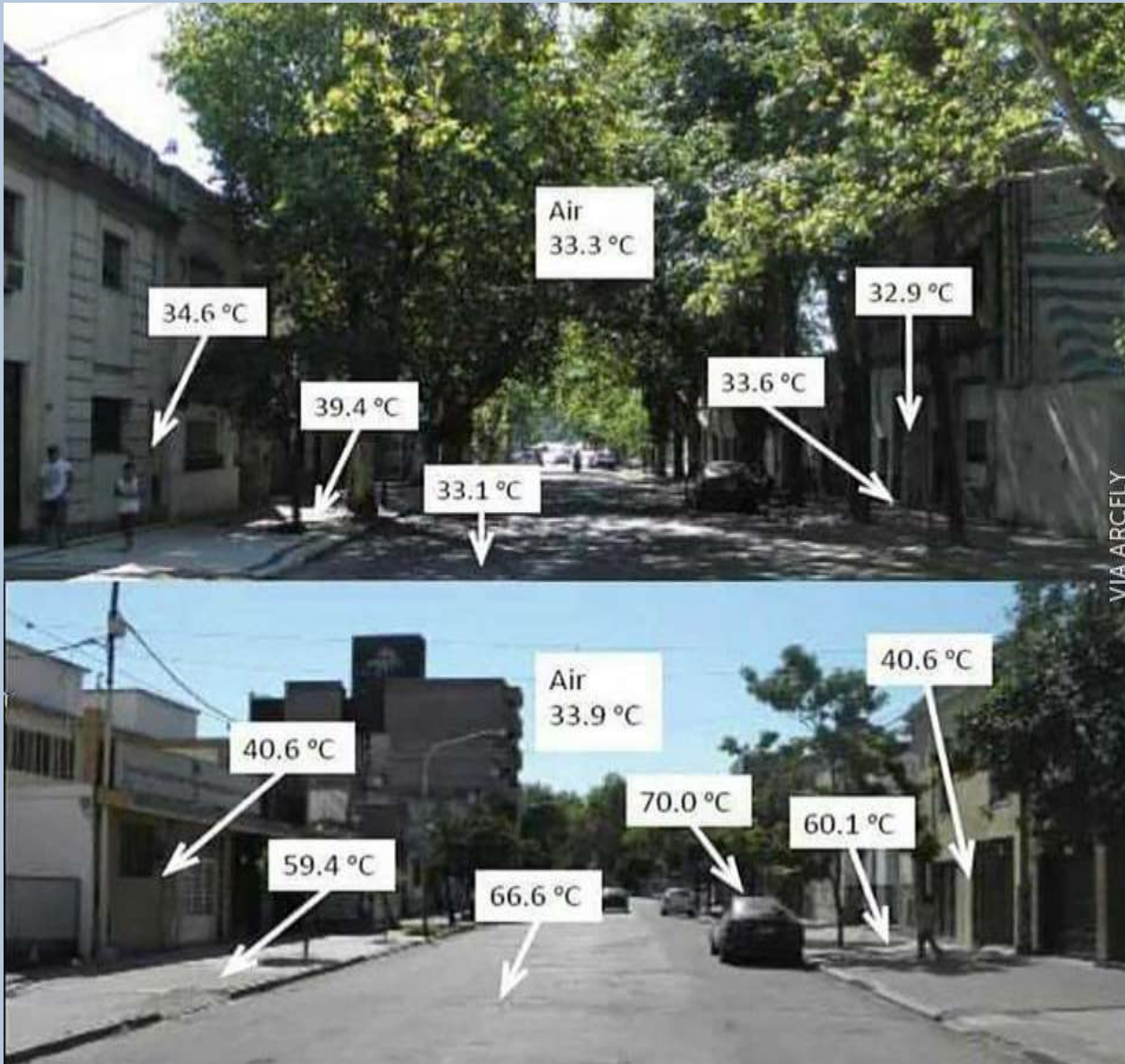


Escenario a 50 años de hasta 25 días de duración

EFECTO "ISLA DE CALOR"

Nota:

Comparativa de temperatura de los diferentes elementos presentes en una calle con arbolado frente a otra sin arbolado, partiendo misma temperatura ambiente.



ESPECIES A FOMENTAR, MANTENER O EVITAR

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Abies alba</i> | <i>Carpinus betulus</i> | <i>Fraxinus pennsylvanica</i> |
| 1. <i>Abies nordmanniana</i> | <i>Carpinus betulus fastigiata</i> | <i>Ginkgo biloba</i> |
| 1. <i>Acer campestre</i> | <i>Carpinus orientalis</i> | <i>Hibiscus syriacus</i> |
| 1. <i>Acer freemanii</i> | <i>Catalpa bignonioides</i> | <i>Juglans regia</i> |
| 1. <i>Acer monspessulanum</i> | <i>Cedros atlantica</i> | <i>Koelreuteria paniculata</i> |
| 1. <i>Acer negundo</i> | <i>Cedrus deodora</i> | <i>Lagerstroemia indica</i> |
| 1. <i>Acer opalus</i> | <i>Celtis australis</i> | <i>Laurus nobilis</i> |
| 1. <i>Acer platanoides</i> | <i>Cercis griffithi</i> | <i>Leucaena leucocephala</i> |
| 1. <i>Acer platanoides columnare</i> | <i>Cercis siliquastrum</i> | <i>Ligustrum japonicum</i> |
| 1. <i>Acer pseudoplatanus</i> | <i>Chamaerops humilis</i> | <i>Ligustrum lucidum</i> |
| 1. <i>Acer rubrum</i> | <i>Corylus colurna</i> | <i>Liquidambar orientalis</i> |
| 1. <i>Aesculus hippocastanum</i> | <i>Crataegus × lavalleyi</i> | <i>Liriodendron tulipifera</i> |
| 1. <i>Albizia julibrissim</i> | <i>Crataegus oxyacantha</i> | <i>Liriodendron tulipifera</i> |
| 1. <i>Ailanthus altissima</i> | <i>Crataegus rhipidophylla</i> | <i>Magnolia grandiflora</i> |
| 1. <i>Alnus incana</i> | <i>Cupressus arizonica</i> | <i>Malus baccata</i> |
| 1. <i>Betula pendula</i> | <i>Cupressus sempervirens</i> | <i>Malus floribunda</i> |
| 1. <i>Betula pubescens</i> | <i>Fraxinus excelsior</i> | <i>Malus sp.</i> |
| 1. <i>Betula verrucosa</i> | <i>Fraxinus Ornus</i> | <i>Morus alba</i> |

ESPECIES A FOMENTAR, MANTENER O EVITAR

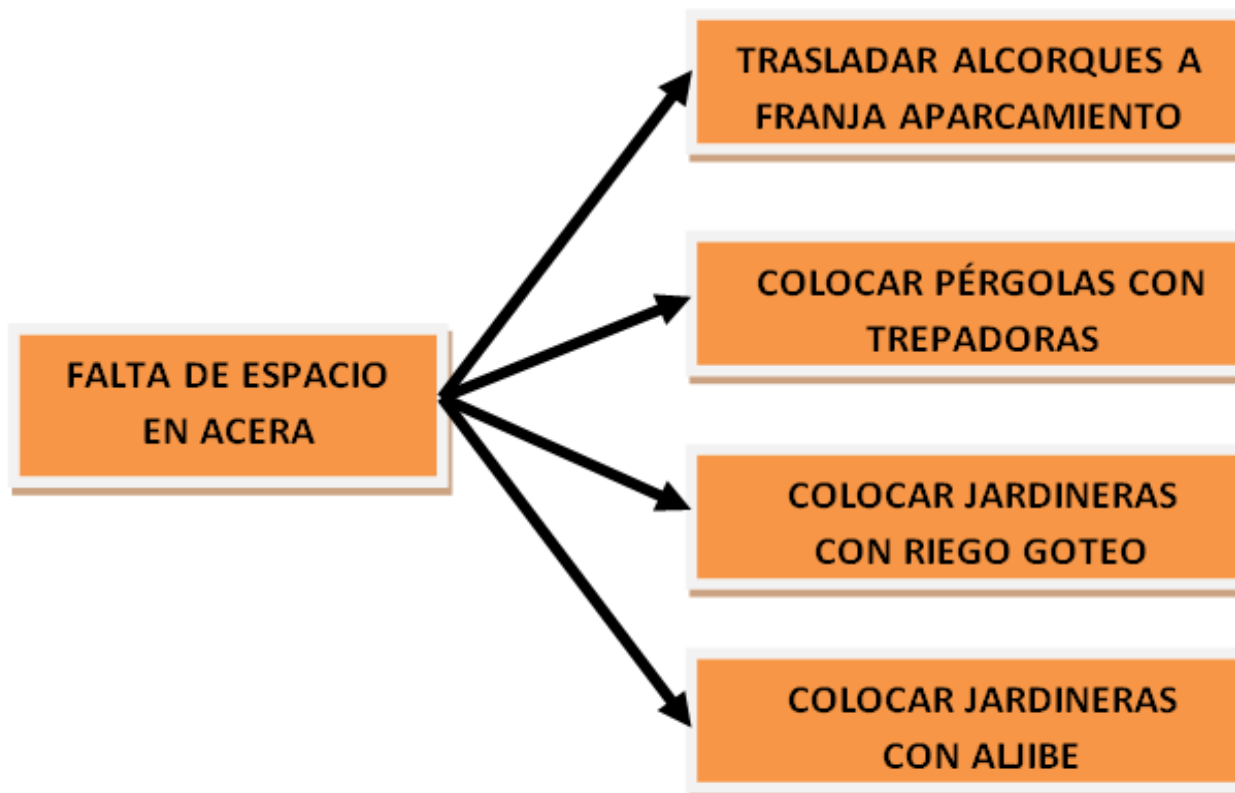
| | | |
|--|---|------------------------------|
| 1. <i>Pinus halepensis</i> | <i>Quercus humilis</i> | <i>Tilia x europea</i> |
| 1. <i>Pinus pinea</i> | <i>Quercus ilex</i> | <i>Trachycarpus fortunei</i> |
| 1. <i>Pistacia atlantica</i> | <i>Quercus pubescens</i> | <i>Trachycarpus fortunei</i> |
| 1. <i>Platanus x hispanica</i> | <i>Quercus robur</i> | <i>Ulmus pumila</i> |
| 1. <i>Populus alba</i> | <i>Rhaphiolepis bibas</i> | <i>Zelkova serrata</i> |
| 1. <i>Populus bolleana</i> | <i>Robinia hispida</i> | |
| 1. <i>Populus canadensis</i> | <i>Robinia japonica</i> | |
| 1. <i>Populus nigra</i> | <i>Robinia pseudoacacia</i> | |
| 1. <i>Prunus amanogawa</i> | <i>Robinia pseudoacacia Casque Rouge</i> | |
| 1. <i>Prunus armeniaca</i> | <i>Robinia pseudoacacia fastigiata</i> | |
| 1. <i>Prunus avium</i> | <i>Robinia pseudoacacia Umbraculifera</i> | |
| 1. <i>Prunus brigantina</i> | <i>Robinia viscosa</i> | |
| 1. <i>Prunus cerasifera</i> | <i>Salix alba</i> | |
| 1. <i>Prunus cerassifera</i> | <i>Sambucus nigra</i> | |
| 1. <i>Prunus cerassifera Pissardii</i> | <i>Sophora japonica</i> | |
| 1. <i>Prunus dulcis</i> | <i>Sorbus acuparia</i> | |
| 1. <i>Prunus fruticosa</i> | <i>Sorbus aria</i> | |
| 1. <i>Prunus fruticosa globosum</i> | <i>Sorbus aria Magnifica</i> | |
| 1. <i>Prunus serrulata Kanzan</i> | <i>Styphnolobium japonicum</i> | |
| | <i>Taxus cuspidata</i> | |
| | <i>Tilia cordata</i> | |

NUEVAS ESPECIES

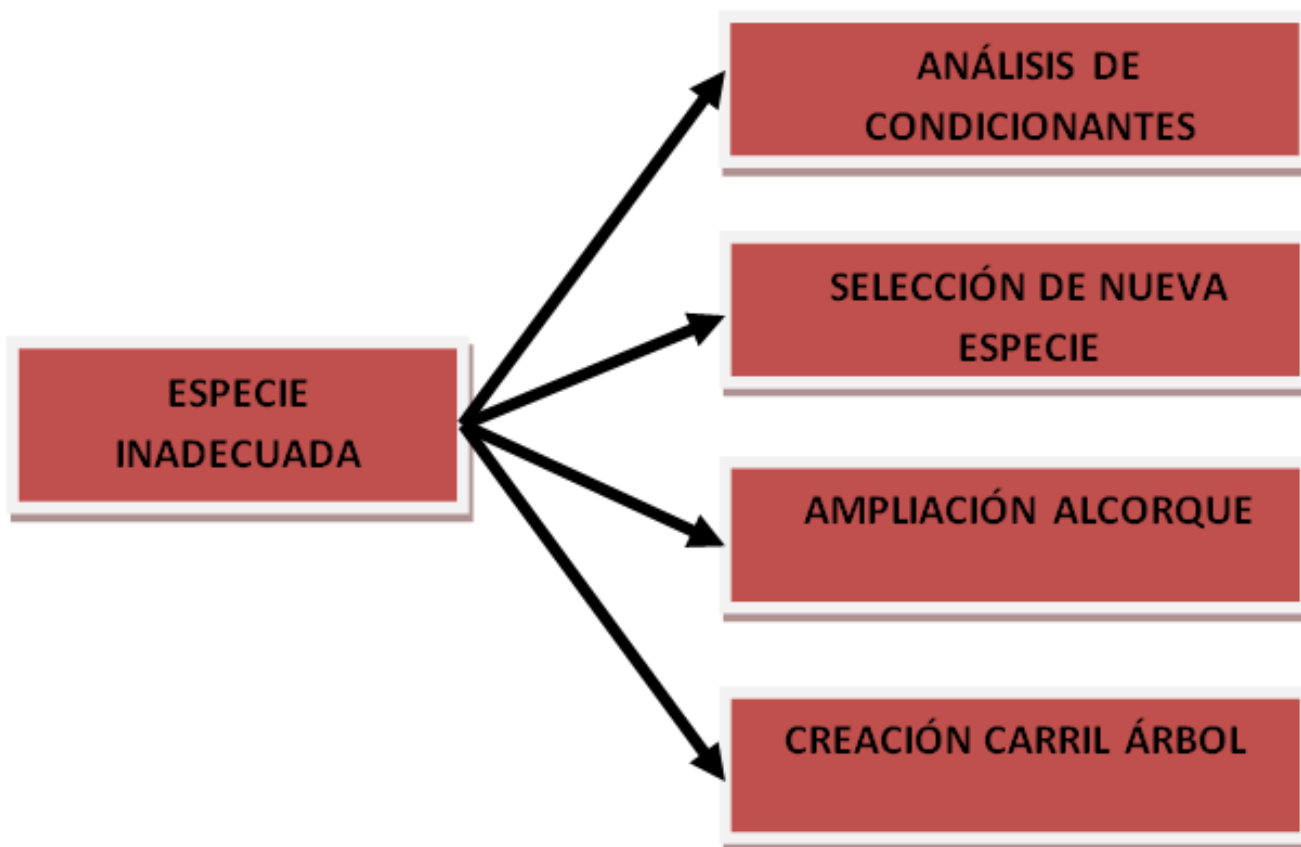
ANTE LA PÉRDIDA DE ESPECIES QUE NO SE ADAPTAN AL CAMBIO CLIMÁTICO, SE PROPONE EXPLORAR OTRAS QUE PUEDEN APORTAR SOMBRA Y RESILIENCIA FRENTE AL CALOR INTENSO Y LA ESCASA DISPONIBILIDAD DE AGUA

| |
|-------------------------------|
| <i>Melia azedarach</i> |
| <i>Paulownia tomentosa</i> |
| <i>Tamarix africana</i> |
| <i>Ulmus minor</i> |
| <i>Grevillea robusta</i> |
| <i>Brachychyton populneum</i> |
| <i>Ceratonia siliqua</i> |
| <i>Jacaranda mimosifolia</i> |
| <i>Tipuana tipu</i> |

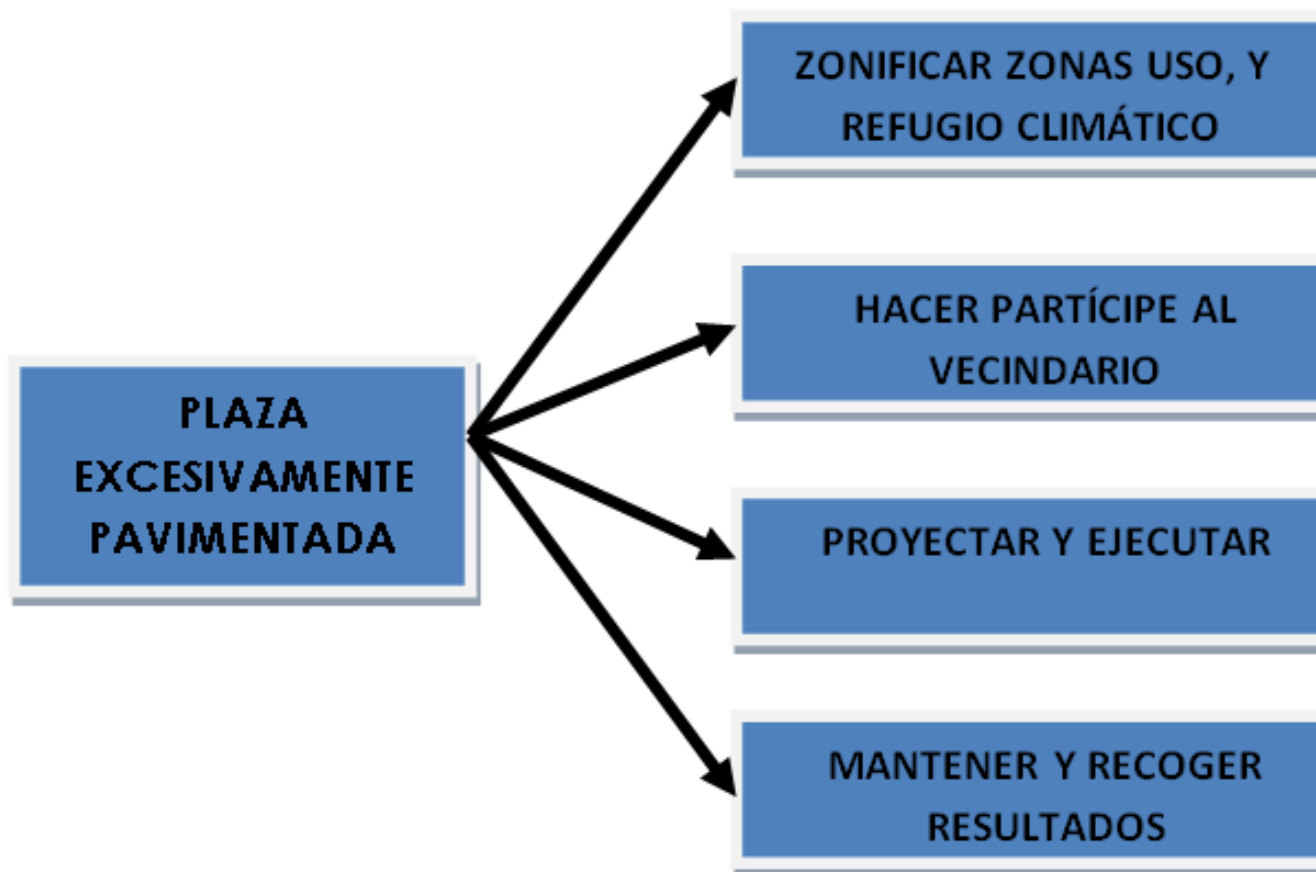
FALTA DE ESPACIO EN ACERA



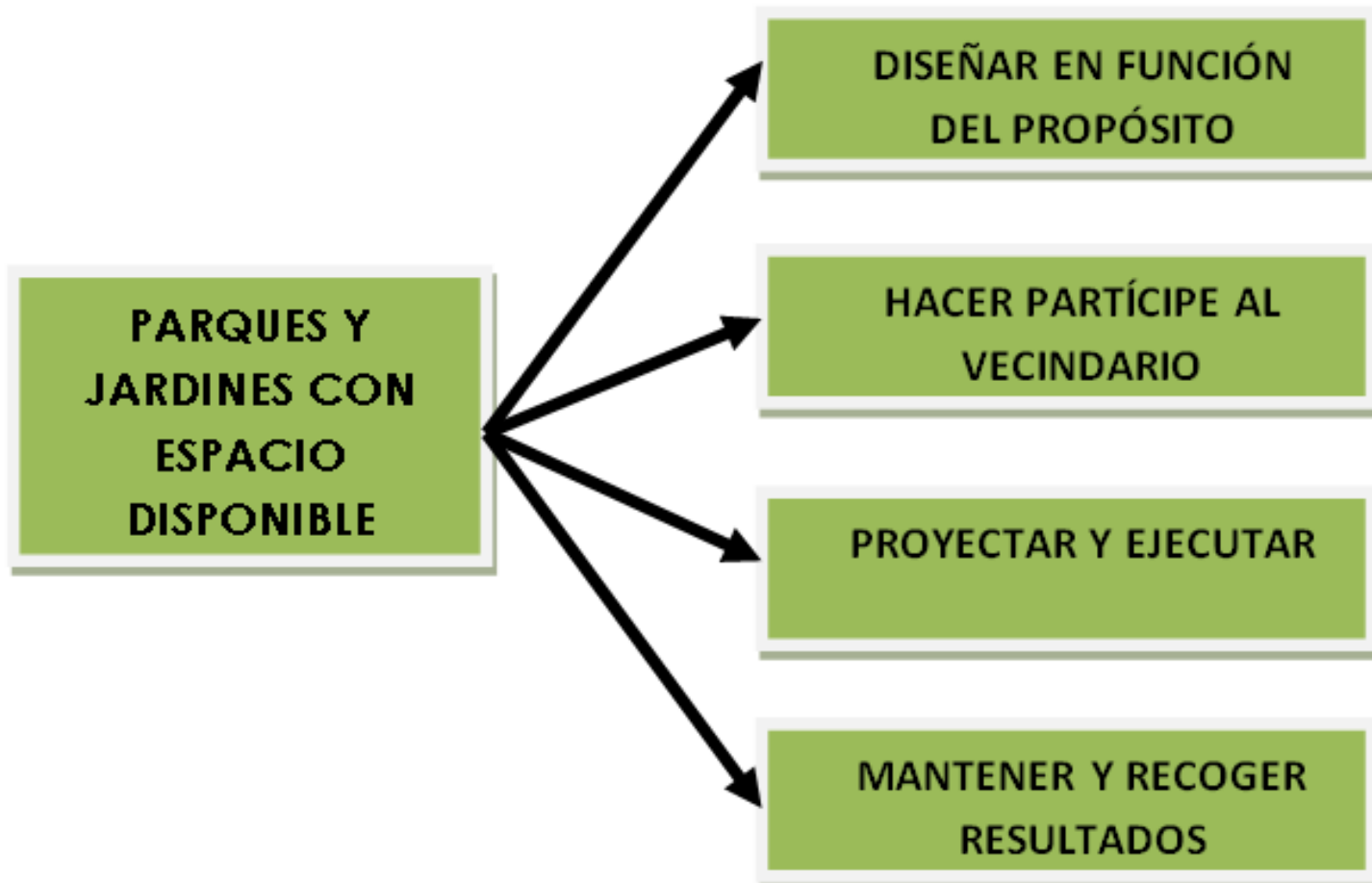
ESPECIE INADECUADA



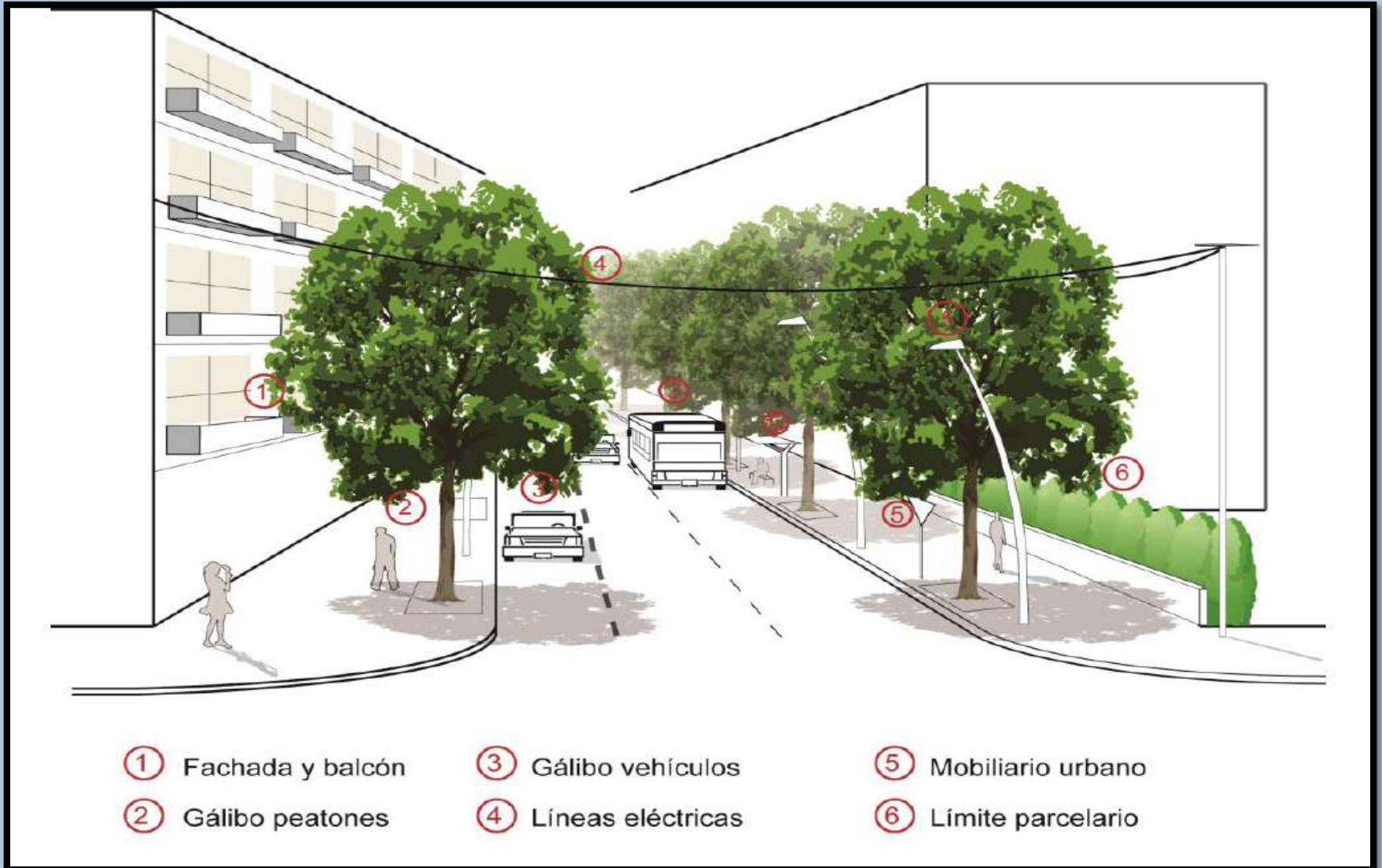
PLAZA EXCESIVAMENTE PAVIMENTADA



ZONAS APTAS PARA REFUGIO CLIMÁTICO, DRENAJE Y BIODIVERSIDAD



SECCIÓN TIPO VIAL





AYUNTAMIENTO
ESTELLA-LIZARRA
UDALA

MUCHAS GRACIAS - ESKERRIK ASKO

AHORA
CLIMA

RAIN KLIMA