

ÍNDICE

1.JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
2.OBJETIVOS.....	8
3.PROPOSTA DE ZONAS PARA SOMBREO, MEDIANTE PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y/O ELEMENTOS DE SOMBREO ARTIFICIALES (PORCHES, PÉRGOLAS.....)	9
4.CONCLUSIÓN Y ANEXOS	12

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Colegio Hernán Cortés es un centro público del barrio de Aluche. Su construcción corresponde a la década de los años sesenta. Se trata de una construcción sólida, con muchas aulas y varios patios amplios y espaciosos. En aquel momento, la explotación de los espacios verdes dentro de los centros educativos era meramente testimonial (más allá de colocar jardines en los accesos principales). Tampoco existía la necesidad de hacerlo, dado que la ciudad no tenía entonces grandes problemas de movilidad, ni de seguridad en sus accesos, ni su diseño requería plegarse a condiciones o parámetros medioambientales, ni en términos de eficiencia energética o de confort en relación al cambio climático.

Sesenta años después, las necesidades de los centros han cambiado. La ciudad ha crecido, su población ha aumentado, y con ella el volumen de tráfico y de ruido. Las evidentes consecuencias del cambio climático empujan a los gobiernos de las grandes ciudades a buscar la manera de adaptar sus políticas constructivas a dichas necesidades.

El proyecto educativo del centro apuesta por un modelo de **HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE**. Participa del proyecto europeo STARS, cuyos objetivos son promover el uso de la bicicleta y los medios de transporte sostenibles. Pertenece a la red de **HUERTOS ESCOLARES DEL AYUNTAMIENTO**. Colabora en el programa de desayunos saludables de la Comunidad de Madrid. Trabaja con las autoridades locales en la promoción y educación de la seguridad vial. Todos estos proyectos le han llevado a obtener **el reconocimiento del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes el distintivo de calidad *Vida Saludable***, que le acredita como centro consagrado a los estilos de vida saludables con un marcado carácter de modernidad y compromiso con los valores europeos de la agenda 2030.

En 2023 el CEIP Hernán Cortés participó en el proyecto URBANOME (URBAN Observatory for Multi-participatory Enhancement of health and wellbeing), financiado por el programa H2020 de la Unión Europea y que se está desarrollando en 10 países.

Los objetivos del Proyecto URBANOME son:

- **Promover la salud, el bienestar y la habitabilidad en entornos urbanos** mediante la integración sistemática de las preocupaciones de salud y actividades de los ciudadanos en las políticas urbanas.
- **Identificar los factores medioambientales y sociales** y su impacto en los diferentes grupos de la población.
- **Promover la participación de los ciudadanos** para generar soluciones que permitan abordar los principales retos de la Sociedad y alcanzar los objetivos propuestos por la UE para 2050

En el CEIP Hernán Cortés se desarrollaron las siguientes actividades:

Divulgación y concienciación

El 27 y 28/11/2023 se realizaron las siguientes actividades con los alumnos de 6º de primaria:

- Seminario sobre contaminación atmosférica y efectos en salud
- Taller de vigilancia de la contaminación

- Foro de patrones de movilidad. Encuestas anonimizadas sobre movilidad y rutas escolares que siguen los alumnos.

- Dinámica de sensibilización

Vigilancia de la contaminación

Monitorización de niveles de NO₂ en el colegio y entorno urbano inmediato (500 m) con captadores pasivos Radiello:

- ✓ Selección e identificación de puntos de muestreo.

- ✓ Instalación de captadores pasivos de NO₂: 23 en entorno urbano 500m (incluido en estaciones de calidad del aire de Farolillo) y 4 en el interior del colegio (patios delantero y trasero, aula y biblioteca).

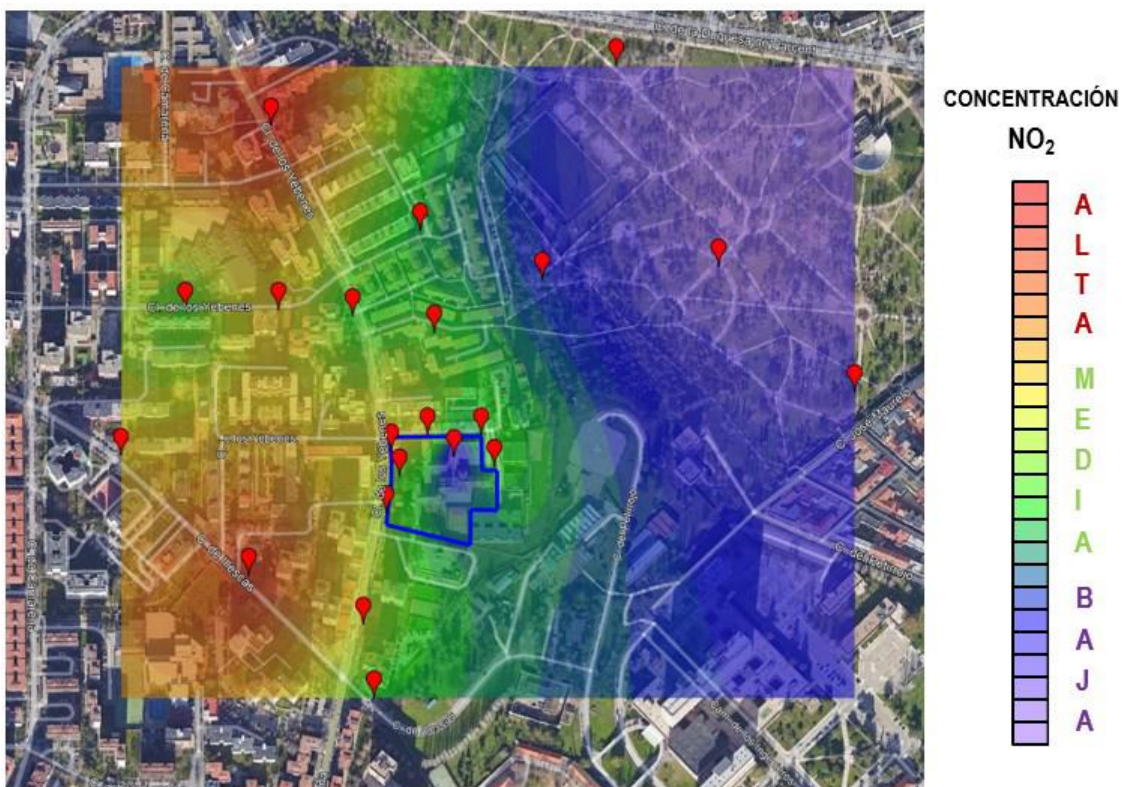
- ✓ Monitorización 2 semanas: 28 y 29/11/23 – 12/11/23.

- ✓ Análisis químico en el Centro Nacional de Sanidad Ambiental, del Instituto de Salud Carlos III.

Elaboración de mapas preliminares de concentraciones de NO₂ del colegio y su entorno (500 metros).

Resultados preliminares

Tras el análisis de la información proporcionada por los captadores pasivos de NO₂ y la interpolación realizada, se puede llegar a las siguientes conclusiones preliminares

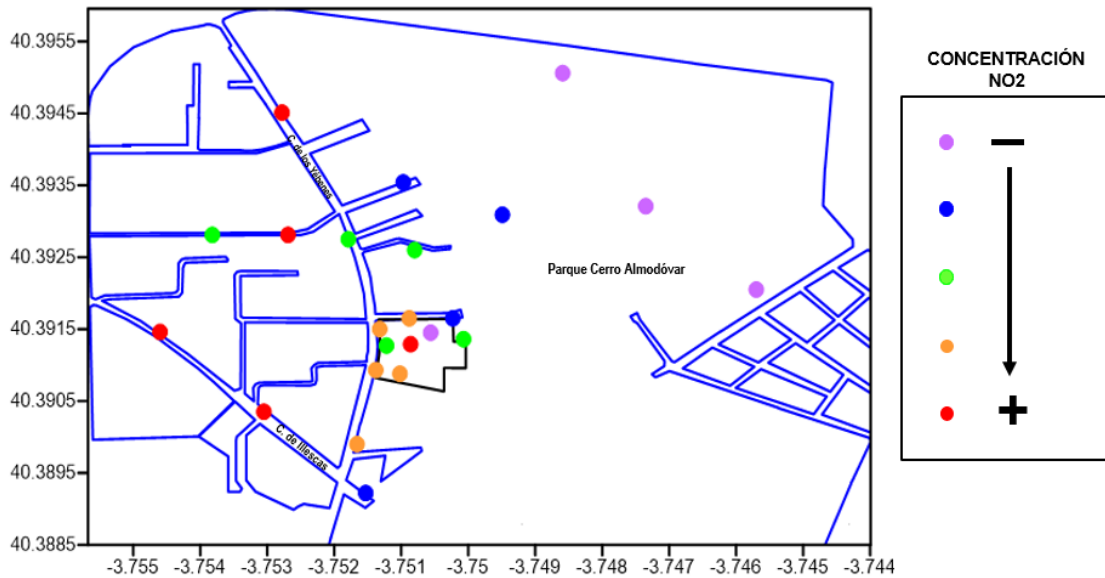


- Las zonas con menores valores de NO₂ se encontraron en toda la mitad Este del CEIP (Parque Cerro Almodóvar).

- Las zonas con mayores valores de NO₂ se detectaron al SO (calle de Illescas) y al NO (calle de los Yébenes) del CEIP.

- Probable influencia de tráfico intenso en vías relativamente estrechas y de actividad de reparto de productos para múltiples comercios pequeños en esta zona.

Si se analizan los datos de cada punto de muestreo, sin interpolar, se pueden obtener las siguientes conclusiones preliminares



Exterior del CEIP Hernán Cortés

- Cuatro puntos de muestreo (C. de los Yébenes, Cl. de los Yébenes y C. de Illescas) tienen valores más elevados (color rojo). El resto de los puntos del entorno del CEIP tienen concentraciones bajas (colores azul y morado).

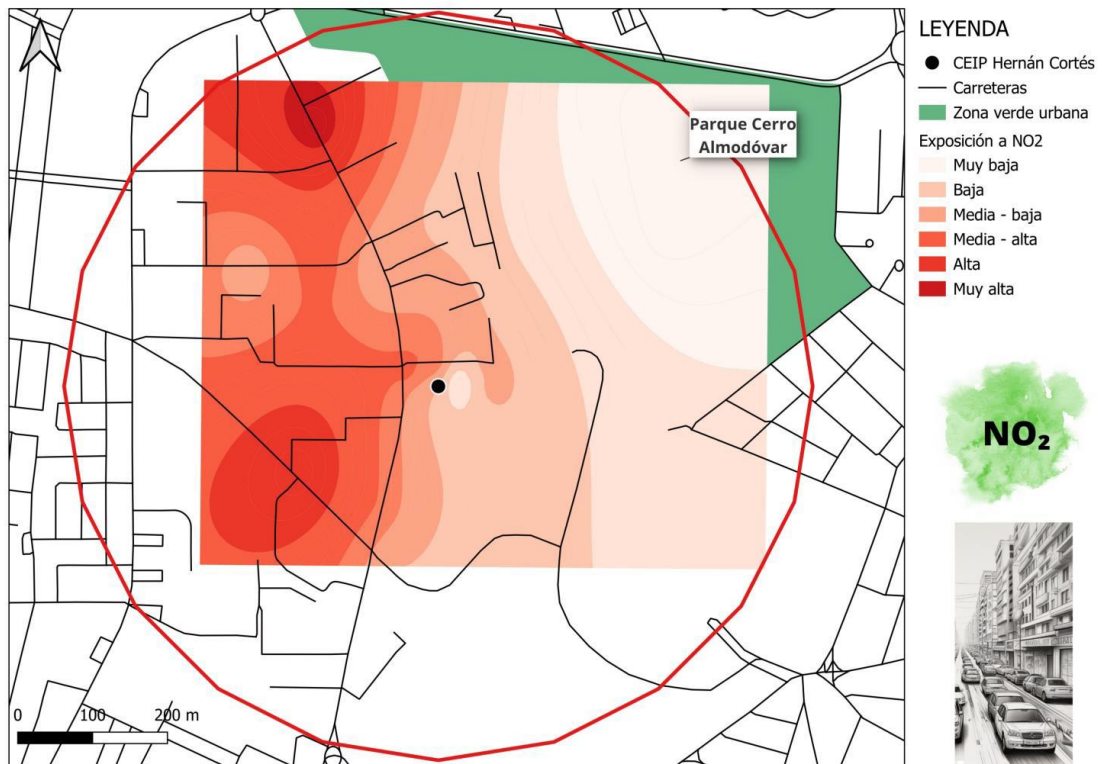
Patios e interior CEIP Hernán Cortés

- Se detectaron valores relativamente bajos en el exterior (patios delantero y trasero) y en el interior (biblioteca y aula) del CEIP.

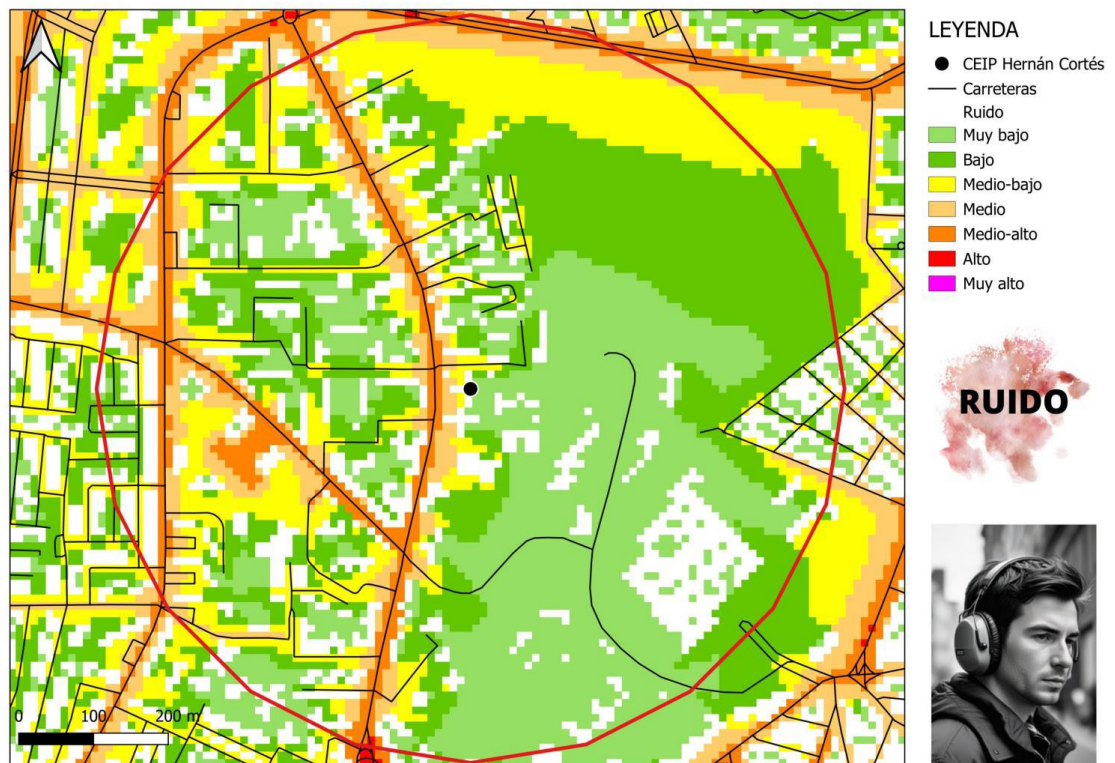
- Sin embargo, se registró mayor concentración de NO₂ en el interior del aula que en las zonas externas. Esto indica la necesidad de una ventilación más eficiente.

Con un mayor detalle, estos son los mapas que se elaboraron:

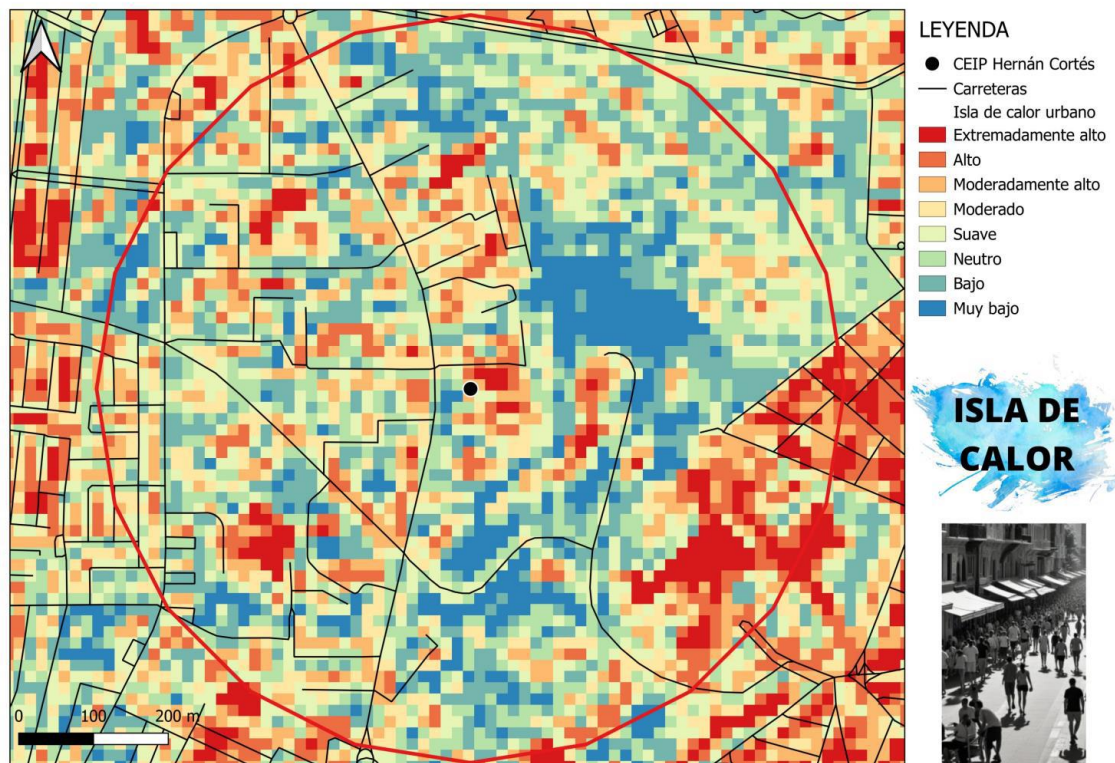
Mapa de exposición a NO₂



Mapa de ruido



Mapa de islas de calor



De todas estas actuaciones, en base a las evidencias científicas recopiladas, en línea con los valores de su proyecto educativo y en clara alineación con los valores europeos modernos de nuestra ciudad, se plantea buscar **la colaboración de las Administraciones para seguir desarrollando su visión de centro educativo comprometido con la calidad de la enseñanza pública y el beneficio de sus alumnos y familias.**

El aumento de la biodiversidad del presente proyecto, mejoraría su calidad y confortabilidad, tal y como se establece en EL PLAN DE FOMENTO Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE MADRID, disponible a través del siguiente enlace:

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Parques-y-jardines/Plan-de-Fomento-y-Gestion-de-la-Biodiversidad-de-la-ciudad-de-Madrid/?vgnextfmt=default&vgnextoid=05f0ca5c40056810VgnVCM2000001f4a900aR-CRD&vgnnextchannel=2ba279ed268fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD>

2. OBJETIVOS

- Aumentar el grado de confort en las zonas y patios comunes de juego, en las épocas más cálidas, mediante el sombreado con árboles y otros elementos de sombreado como porches, pérgolas, etc.
- Aumentar los elementos naturales, como una forma de relación con los árboles, como elementos vivos, que nos acompañan y nos benefician.
- Potenciar la biodiversidad natural en el colegio.
- Ganar terreno natural frente a los elementos constructivos como forma de atenuar los impactos ambientales del cambio climático.
- Equilibrar la superficie constructiva añadiendo más elementos naturales que favorecen una mejor convivencia y relación entre la comunidad escolar.
- Conectar con el resto de los árboles del propio colegio y del exterior para crear ambientes más saludables, mejor calidad del aire y de vida.
- Aumentar la biodiversidad y confortabilidad del centro escolar, en línea con el PLAN DE FOMENTO Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE MADRID.

3. PROPUESTA DE ZONAS PARA SOMBREO, MEDIANTE PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y/O ELEMENTOS DE SOMBREO ARTIFICIALES (PORCHES, PÉRGOLAS...)

ZONA	Perímetro (m)	Superficie (m2)	Orientación	Características	Propuestas de Mejora
1	74,94	350	Norte	Zona de juego. Pavimento duro, muy frío en invierno	Plantación perimetral de 8 Cipreses. Cupressus sempervirens estricta
2	84		N	Pavimentado. Bastante soleado	Plantación perimetral de 8 árboles de sombra: Celtis australis, Morus alba fruitless, Acer platanoides o pseudoplatanus
3			Este	Muro	Jardín vertical
4	90	487	Sur	Zona deportiva	Plantación de 2 marras de Populus alba bolleana y alineación nueva de 7 u 8 Liquidámbar styraciflua/orientalis, en la zona terriza por encima de la zona deportiva, para proyectar sombra a la zona deportiva
5	-	-		En zona deportiva 4	Porche en la cara sur del edificio, para proyectar sombra sobre la zona deportiva.
6	107	717	N	Zona deportiva pavimentada. Tiene debajo el salón de actos	Porche, en la zona de reunión exterior, adosado al gimnasio.

ZONA	Perímetro (m)	Superficie (m2)	Orientación	Características	Propuestas de Mejora
7	70	265	S	Pista de voleibol, pavimentada. Muy soleada	Plantación de 4 árboles de sombra: Morus alba fruitless, en la parte terraza superior, o en la zona pavimentada de la pista separada 2 m del muro
8	78	364	S	Pista de baloncesto. Muy soleada	Plantación de 5 árboles de sombra: Parrotia pérsica, en la parte terraza superior, o en la zona pavimentada de la pista separada 2 m del muro
9	-	-	S	Al sur del gimnasio, cercana a la pista de baloncesto (8).	Porche, para sombrear la pista de baloncesto (8).
10	56	98	S	Zona terraza por encima de zonas 7 y 8	Plantación de 4 árboles de sombra por encima de zona 7, y 5 de sombra alargados por encima de zona 8; ya descritos en zonas 7 y 8.
11	54	188		Huerto	Mariposario
12	107	717	N	Zona deportiva pavimentada. Tiene debajo el salón de actos	Pérgolas laterales zona deportiva

Observaciones

1. La época de plantación para los árboles ornamentales puede empezar entrado el otoño y el invierno, antes de la primavera. Este aspecto es muy importante para que, junto con los cuidados adecuados, puedan arraigar los árboles en su nueva ubicación.

2. Tanto el perímetro como la superficie de las zonas es aproximada.

3. La propuesta de plantación de árboles se ha tenido en cuenta viendo las zonas, su orientación, superficie, y marco de plantación, teniendo en cuenta las especies más adecuadas, y los edificios cercanos si los hubiera

4. No se ha tenido en cuenta los elementos del subsuelo, como canalizaciones de luz, agua, electricidad, etc., ya que no tenemos acceso a planos con esos contenidos.

5. En todos los casos hay que hacer alcorques para la plantación de los árboles y su posicionamiento en el terreno, teniendo en cuenta que en las zonas pavimentadas hay que romper el suelo, para plantar el árbol, y realizar el alcorque.

6. Es necesario poner riego por goteo, que funcione al menos los 3 primeros años, sobre todo en las épocas más calurosas, para consolidar la plantación.

7. En otros casos se propone para el sombreado, la instalación de porches, pérgolas, mallas o lonas de sombreado, adosadas o cercanas a los edificios, cuando la plantación de árboles en esas zonas no es recomendable.

8. También se considera la posibilidad de instalar un jardín vertical en el muro de la zona 3, aprovechando el desnivel entre zonas del colegio, siempre que la seguridad lo permita; quedando a criterio de los arquitectos la posibilidad de su instalación.

9. La propuesta de sombreado tiene como objetivos, la mejora de las condiciones ambientales, de confortabilidad, y de convivencia en el colegio. Teniendo en cuenta que su instalación queda a criterio de los arquitectos de la Junta Municipal de Latina, del Ayuntamiento de Madrid, a la que pertenece el colegio, tanto por su posibilidad arquitectónica de su instalación, como de los costes económicos que pueda generar.

MARIPOSARIO

Ubicación en zona de huerto (11).

Se aporta información interesante sobre la construcción de un mariposario, la composición de sus elementos, seres vivos y ecosistema necesarios para su implantación.

PRISMA. Programa Salvadoreño de Investigación para el Desarrollo y el Medio Ambiente

Proyecto “Oasis de Mariposas”, es una iniciativa de carácter estatal desarrollada por la Asociación ZERYNTHIA

Contactos

<https://www.asociacion-zerynthia.org/oasis>

<https://www.huertosmontemadrid.es/2023/03/22/oasis-mariposas/>

<https://youtu.be/UaTejQizLlc>

<https://www.barriosalvadmadridd.com/ya-puedes-visitar-el-oasis-de-mariposas-en-el-vecino-barrio-de-canillejas/>

<https://diario.madrid.es/blog/notas-de-prensa/nace-el-oasis-de-mariposas-de-san-blas-canillejas-un-espacio-para-la-biodiversidad/>

4. CONCLUSIÓN Y ANEXOS

Como conclusión, nos corresponde seguir atendiendo a las necesidades del centro. Debemos tomar conciencia de nuestra realidad y contexto, y seguir ofreciendo soluciones a los problemas del momento. Todo ello, sin perder de vista los objetivos que se pretenden y la visión de la escuela que queremos para nuestros hijos.

Para realizar las actuaciones propuestas, es necesaria la colaboración e implicación de las autoridades locales, además de la del propio centro, claro está. Pero sobre todo y por encima de todo, es necesario una voluntad de acción y un compromiso con la mejora de la calidad de la enseñanza de los alumnos. Pues realmente, ese debe ser el motor de cualquier iniciativa, el beneficio de los niños y niñas.

ANEXO I

ALGUNOS BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES EN LA CIUDAD



1. Los árboles desempeñan un papel importante en el **aumento de la biodiversidad urbana**, proporcionando plantas y animales con un hábitat, alimentos y protección favorables.

2. Un árbol maduro puede absorber hasta 150 kg de gases contaminantes por año. Como resultado, los árboles juegan un papel importante en la mitigación del cambio climático.

En las ciudades con altos niveles de contaminación, los árboles pueden mejorar la calidad del aire, haciendo que las ciudades sean lugares más saludables para vivir.

3. Los árboles grandes son **excelentes filtros para contaminantes urbanos** y partículas finas como el polvo, la suciedad o el humo del aire atrapándolos en las hojas y la corteza.



4. La vegetación ayuda a regular la temperatura disminuyendo el efecto isla de calor que sufren muchas ciudades. La ubicación estratégica de los árboles en las ciudades **puede ayudar a enfriar el aire entre 2 y 8 grados centígrados**. Por ejemplo, la ubicación correcta de los árboles alrededor de

los edificios puede reducir la necesidad de aire acondicionado en un 30 por ciento, y reducir las facturas de calefacción de invierno en un 20-50 por ciento.

5. Las investigaciones muestran que vivir cerca de espacios verdes urbanos y tener acceso a ellos puede **mejorar la salud física y mental**, por ejemplo, al disminuir la presión arterial alta y el estrés. Esto, a su vez, contribuye al bienestar de las comunidades urbanas.

6. Los árboles maduros **regulan el flujo de agua** y desempeñan un papel clave en la prevención de inundaciones y la reducción del riesgo de desastres naturales. Un árbol de hoja perenne maduro, por ejemplo, puede interceptar más de 15 000 litros de agua por año.

7. La planificación de paisajes urbanos con árboles puede **aumentar el valor de la propiedad hasta en un 20 por ciento**, y atraer el turismo y los negocios.

Una ciudad con una infraestructura verde bien planificada y administrada se vuelve más sostenible, mejora la calidad de vida, se adapta mejor al cambio climático, reduce el riesgo de desastres y conserva los ecosistemas.

A lo largo de su vida, los árboles pueden proporcionar un conjunto de beneficios que vale entre dos y tres veces más que la inversión realizada para plantarlos y cuidarlos.

¡Cuidar los árboles urbanos es indispensable para tener ciudades sostenibles!

En los colegios, y en la ciudad, los árboles acompañan en su crecimiento a los niños, formando parte de los elementos vivos que nos acompañan a lo largo de la vida, proporcionándonos todos los beneficios, mencionados anteriormente.

ANEXO II

ÁRBOLES SELECCIONADOS PARA PLANTAR EN EL C.E.I.P. HERNÁN CORTES DE MADRID

Cupressus sempervirens stricta (Ciprés piramidal)

El ciprés italiano o ciprés piramidal (*Cupressus sempervirens 'stricta'*) es un árbol perennifolio perteneciente a la Familia de las Cupresáceas. Se trata de una conífera de porte columnar de uso muy extendido en Europa y el Mediterráneo. El 'Stricta' es una variedad de ciprés de porte marcadamente columnar y crecimiento recto, muy empleado en jardinería.

Se trata de un árbol que puede alcanzar los 25 metros de altura o incluso superior. Tiene una gran longevidad. Tiene unas hojas que se presentan en ramillos, y tienen forma de escamas de hasta 5 mm de color verde oscuro.



Populus bolleana -> Reponer 2 marras, que se han perdido.

Liquidambar styraciflua (árbol del ámbar)

El **Liquidambar styraciflua**, originario de Norteamérica, es reconocido como uno de los árboles caducifolios más elegantes gracias a su tronco recto y sus ramas bien espaciadas. Se cultiva por su copa piramidal, que con el tiempo se redondea, y su corteza que pasa de un verde juvenil a un gris corchoso con grietas profundas. Sus hojas palmadas exhiben un espectáculo cromático estacional, desde un verde brillante en primavera y verano hasta tonos de amarillo dorado y púrpura violeta en otoño.



Celtis australis (almez)

Este árbol esbelto es un pariente de los olmos que puede alcanzar los 30 m. Tiene un tronco uniforme que semeja la pata de un elefante por su corteza gris, delgada y lisa. Sus hojas son caducas, simples, alternas, ovalado-lanceoladas, redondeadas en la base, de margen serrado, asimétricas, aterciopeladas al tacto y terminadas en punta alargada (acuminadas). Las flores salen en primavera y son poco llamativas, a diferencia del fruto maduro que es carnoso, negro, del tamaño de un guisante que permanece a menudo después de la caída de las hojas. Crece desde el nivel del mar hasta los 1200 m, en ambientes mediterráneos. Habita en el sur de Europa, oeste de Asia y norte de África, indiferente al tipo de suelo.



Morus alba fruitless (morera sin fruto)



Árbol de porte mediano con copa amplia y hojas caducas, verdes y rugosas. No produce frutos, lo que evita las manchas que generan las moras.

Utilizado comúnmente en paisajismo urbano debido a su resistencia y ausencia de frutos, lo que reduce la necesidad de limpieza. Proporciona sombra y es adecuado para alinear calles y parques.

Se adapta bien a una amplia gama de condiciones climáticas. Exposición al Sol.

Tiene una buena tolerancia al calor y a periodos de sequía una vez establecido.

Resistente a bajas temperaturas y heladas.

Prefiere suelos fértiles, profundos y bien drenados, pero se adapta a una amplia variedad de suelos.

Parrotia pérsica (árbol del hierro)



Aunque debe su nombre común a la extraordinaria dureza de su madera de grano fino, el verdadero tesoro de este pequeño árbol de origen persa es su extraordinaria otoñada, en la que se juntan el verde y una explosión de amarillos, anaranjados y rojos. Eso sí, solo es apto para las zonas climáticas más templadas, donde pueda gozar de un sol suave y una pluviometría de 450 a 675 milímetros al año. Sufre con los veranos ardientes y secos. Tolera en cambio la contaminación urbana, el viento y el frío (-23°, zona 6-9). Crece lentamente y es sumamente longevo. Se lo considera libre de plagas y enfermedades.



La *Parrotia persica* es endémica de la cara norte de los montes Elburz, una cordillera en forma de medialuna situada entre el mar Caspio y la gran meseta de Irán, la antigua Persia.

Observaciones: Todos los árboles escogidos se utilizan en la jardinería madrileña, y se pueden encontrar en sus calles y jardines.