

## LiquenCity

LiquenCity es un proyecto de ciencia ciudadana que busca la participación de los habitantes de las ciudades de Madrid y Barcelona para colaborar con expertos liquenólogos y averiguar entre todos cuál es la diversidad de líquenes en los barrios de ambas ciudades.

Con los resultados de todos los participantes realizaremos un mapa de la contaminación para cada ciudad.

¡Podremos conocer el grado de contaminación al que los ciudadanos estamos expuestos y convertirnos en ciudadanos científicos!

## Contaminación y salud en nuestras ciudades

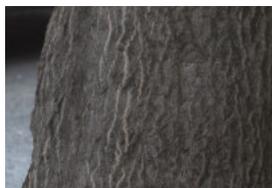
La contaminación atmosférica es uno de los grandes problemas de los habitantes de las grandes ciudades.

La quema de combustibles fósiles en vehículos, sistemas de calefacción e industria genera numerosos compuestos contaminantes –sobre todo óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas en suspensión (en especial las de diámetro inferior a 0,0025 milímetros)–, que suponen un grave problema para nuestra salud.

Se ha demostrado que, en altas concentraciones, estos compuestos generan graves problemas respiratorios y son los causantes de más de 15.000 muertes al año solo en España.

## ¿Qué son los bioindicadores?

Los bioindicadores son organismos muy sensibles a los cambios ambientales en su entorno, como pueden ser las variaciones en los niveles de contaminación atmosférica, y los líquenes son los más usados para estos estudios.



Tronco sin líquenes. Madrid



Tronco con líquenes. Madrid

## Los líquenes como bioindicadores

Los líquenes son organismos complejos formados por la unión de un hongo y, al menos, un alga verde (cloroficea) o verde-azulada (cianobacteria).

El hongo forma una estructura que proporciona unas condiciones óptimas para el funcionamiento del alga, que realiza la fotosíntesis y aporta nutrientes, fundamentalmente azúcares.

Esta asociación entre hongos y algas (simbiosis) es muy exitosa, y ha permitido a los líquenes colonizar todos los ambientes de la Tierra, desde el ecuador hasta los polos, y desde las costas hasta las altas montañas.



A diferencia de plantas o animales, no poseen barreras que controlen la entrada y salida de agua y gases, por lo que las sustancias que hay en la atmósfera, entre ellas las contaminantes, son rápidamente incorporadas y asimiladas, provocando síntomas de deterioro mucho más rápido que en otros organismos, lo que nos sirve de aviso de los problemas potenciales para nuestra salud.

Los líquenes en las ciudades colonizan diferentes sustratos: construcciones y mobiliario urbano de diversos materiales, rocas, suelos, etc. Los que crecen en la corteza de los árboles, llamados epífitos, son excelentes bioindicadores, y durante décadas los científicos los han utilizado para conocer el grado de contaminación atmosférica en ciudades de todo el mundo.

Se ha demostrado científicamente que una mayor diversidad de líquenes está directamente relacionada con una mejor calidad del aire.

**¡Muchos líquenes diferentes en tu barrio indican que respiras un aire más limpio!**



*Flavoparmelia soledians*



*Phaeophyscia orbicularis*



*Teloschistes chrysophthalmus*



*Parmotrema reticulatum*

## ¿Cómo puedo participar?

Muestrear líquenes es sencillo. Solo tienes que buscarlos en los árboles de tu ciudad, hacerles una foto y colgarla en Natusfera a través de su página web o app móvil. En **Natusfera**, los expertos liquenólogos te van a ayudar a identificar la especie de líquen que has visto.

**¡No es necesario saber de qué líquen se trata, pues los expertos liquenólogos corroborarán las identificaciones!**

Si participas como centro educativo (ESO y Bachillerato de Ciencias) contarás con lupas especiales que se acoplan a los teléfonos y la ayuda de un educador ambiental que coordinará la actividad con los docentes. También dispondrás de materiales impresos que se han creado expresamente para este proyecto.

Cualquier ciudadano que esté interesado en participar, puede descargar los materiales impresos en [www.liquencity.org](http://www.liquencity.org):



Fichas de especies de líquenes y árboles donde los podemos observar, para cada ciudad.



Mapas de los distritos de Madrid y Barcelona donde se va a desarrollar el proyecto.



Información sobre la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera y cómo subir las observaciones.



Fechas, metodología de muestreo y recomendaciones.



Otra información complementaria.

## El reto

Gracias a la participación ciudadana, en 2019 se tendrá la información necesaria para realizar mapas de la contaminación de Madrid y Barcelona basados en la diversidad de líquenes que viven en nuestros árboles urbanos.

Gracias a ellos podremos dar conclusiones y recomendaciones para mejorar los planes de uso y gestión de ambas ciudades.

**¡Hemos de promover cambios para mejorar la calidad de la atmosfera que respiramos!**



Investigadores estudiando líquenes urbanos

## Más información en:



[liquencity@creaf.uab.cat](mailto:liquencity@creaf.uab.cat)



[www.liquencity.org](http://www.liquencity.org)



@liquencity



@liquencity



# liquencity



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

REAL JARDÍN BOTÁNICO

Gbif.es

ICM

CSIC

CREAF

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Natusfera

Un proyecto que estudia la diversidad de líquenes urbanos para conocer la calidad del aire de tu ciudad

Fotos: Sergio Pérez Ortega, Antonio Gómez Bolea y Felipe Castilla Lattke