



endemic

CONTEXTO



RAM.

Si bien los antibióticos han sido uno de los factores responsables del aumento de nuestra esperanza de vida, su uso indiscriminado ha provocado la aparición exponencial de **resistencias bacterianas** que, de cara a 2050, **serán una de las primeras causas de mortalidad en mundo.**

La COVID-19 ha agravado la situación: “del consumo total de antibióticos, sólo el 8% de los pacientes necesitaba”, por lo que se hace urgente **sensibilizar en el uso de antibióticos, la medicina tradicional y los hábitos de higiene, para ayudar a disminuir infecciones y contagios.**

BIODIVERSIDAD Y PLANTAS MEDICINALES.

Actualmente, los expertos en salud pública han empezado a incluir la ecología en sus modelos, bajo la premisa de que **la pérdida de biodiversidad limitará el descubrimiento de tratamientos de muchas enfermedades**. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud asegura que **la medicina tradicional y el uso de plantas medicinales es esencial en la asistencia sanitaria** y enfatiza la necesidad mundial de **productos naturales con poder antiséptico para las investigaciones biomédicas** para tratar enfermedades.

Asimismo, “se calcula que el 21% de las plantas medicinales conocidas están amenazadas de extinción”. Todo esto hace más evidente la urgente necesidad por **promover la investigación en etnobotánica, así como la recuperación y consumo de plantas autóctonas con potencial antiséptico**, y aumentar el **conocimiento en cultivo y conservación de estas**.



ENDÈMIC genera espacios interdisciplinarios con un enfoque multimetodológico para fomentar el compromiso comunitario, la cooperación, y la resiliencia a través de **la participación ciudadana, la divulgación científica y el arte**, favoreciendo la generación colaborativa de conocimientos, la revalorización del entorno, la ecología urbana y la etnobotánica en el campo de la microbiología.

Entre septiembre-octubre 2021 se implementó un Piloto en Barcelona, con el fin de validar el método, generar material divulgativo, y el desarrollo de una propuesta artística interactiva en base a los temas de investigación.

ENDÈMIC.





ENDÉMICO.

Con un enfoque especial en la conservación biocultural y visibilizando el vínculo existente entre la pérdida de biodiversidad y el aumento de enfermedades infecciosas, así como la importancia de la etnobotánica para las investigaciones sanitarias y la medicina tradicional, se transfieren conocimientos para de su uso sostenible e inclusión en espacios verdes urbanos. Se promueven a la vez hábitos saludables y la ecología urbana como elementos para la mejora de la calidad de vida, el bienestar social y la salud mental y física de las personas, favoreciendo el vínculo con la naturaleza y su valor sociocultural, beneficio ambiental e individual.

Método



Talleres.

Ciencia Ciudadana en Microbiología y Etnobotánica

Introducción a la Microbiología, la Resistencia antimicrobiana y los hábitos saludables, Intercambio de conocimiento de hierbas locales con potencial antiséptico.

Preparación de cultivos con bacterias relevantes en el ámbito clínico -cepas sensibles de bacterias superresistentes, añadiendo hierbas locales y medicinas tradicionales- para observar su potencial antimicrobiano.

Análisis de Cultivos Bacterianos y Conclusiones

Observación de los resultados de crecimiento bacteriano ante los discos de antibióticos y plantas medicinales seleccionadas, en donde la aparición de halos significa inhibición de crecimiento (y por lo tanto, efectividad del tratamiento).

Inmersión tecnológica a través de la introducción de una App (PlantNet) para el reconocimiento y mapeo de la flora autóctona en el entorno urbano .

Ecología Urbana y Plantas Medicinales

Recorrido por el huerto urbano Masía Can Cadena (Parc de Sant Martí, Barcelona), como aproximación a la ecología y comprender la importancia de la biodiversidad en entornos urbanos.

Formación, reconocimiento y cultivo de flora y plantas medicinales autóctonas.

Resultados.



SESIÓN I – SOKO TECH

Ciencia Ciudadana en Microbiología y Etnobotánica

Por medio de dinámicas participativas, se intercambiaron conocimientos en relación a **Plantas Medicinales y Etnobotánica** (conocimientos tradicionales / intergeneracionales, y propios), lo que permitió sacar conclusiones sobre qué plantas se suelen usar para determinados síntomas, identificando las siguientes relaciones:

- Infecciones urinarias:** arándano rojo (concentrado)
- Infecciones respiratorias:** tomillo, manzanilla, menta, orégano (concentrado extracto)
- Infecciones intestinales:** romero, tomillo y jengibre

A partir de esto, se hicieron antibiogramas con **las siguientes cepas bacterianas**, cepas sensibles de especies que presentan con facilidad resistencia a tratamientos antibióticos:

- S. aureus*: suele ser responsable de infecciones respiratorias → Menta
- k. pneumoniae*: suele ser responsable de infecciones respiratorias → Manzanilla
- Dh5a / *E. coli*: suele ser responsable de infecciones urinarias e intestinales → arándanos, tomillo, manzanilla, menta, romero, jengibre, menta y orégano (concentrado).
- E. coli*: suele ser responsable de infecciones e intestinales → Romero, jengibre y arándanos.



SESIÓN I – SOKO TECH

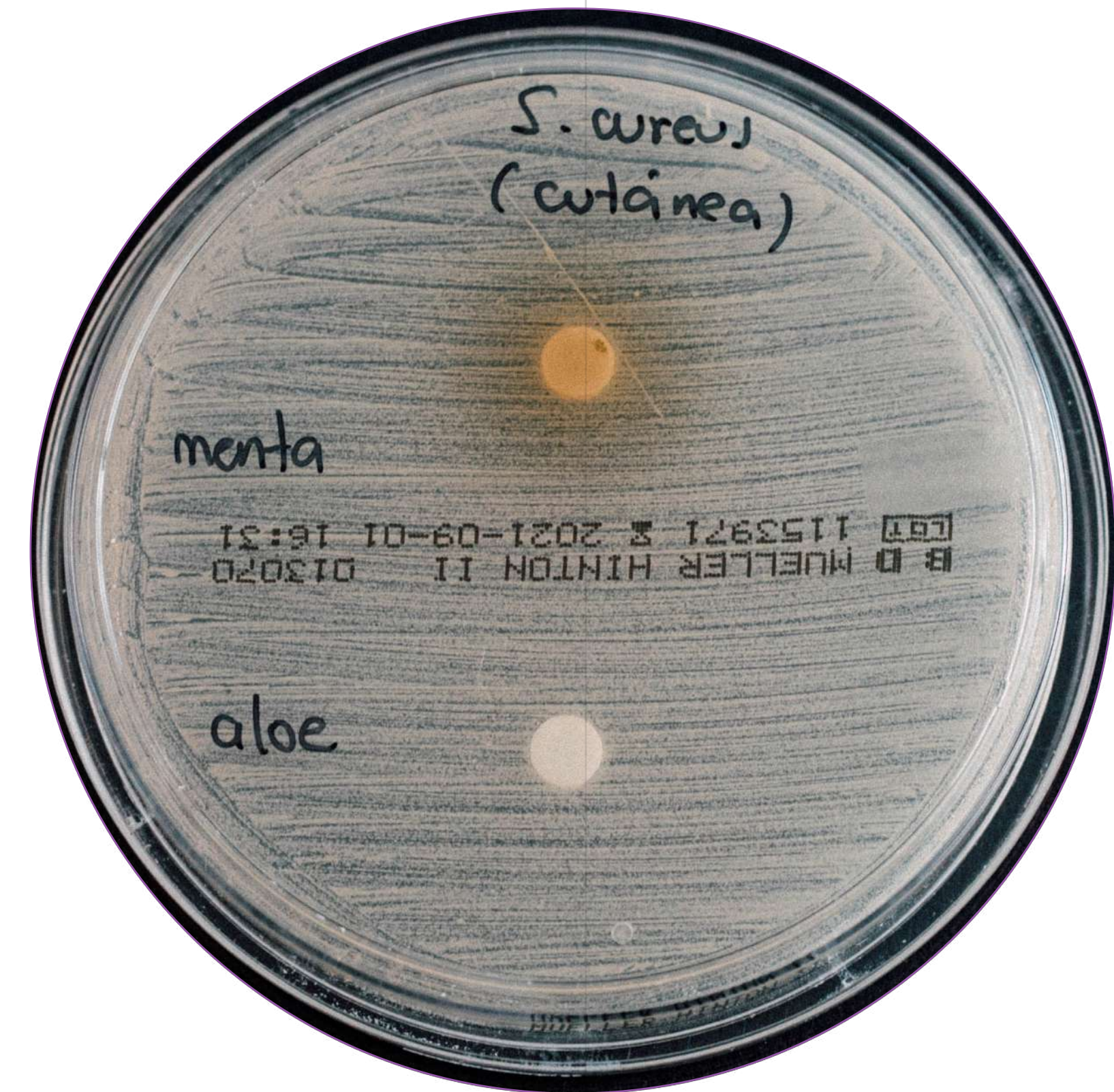
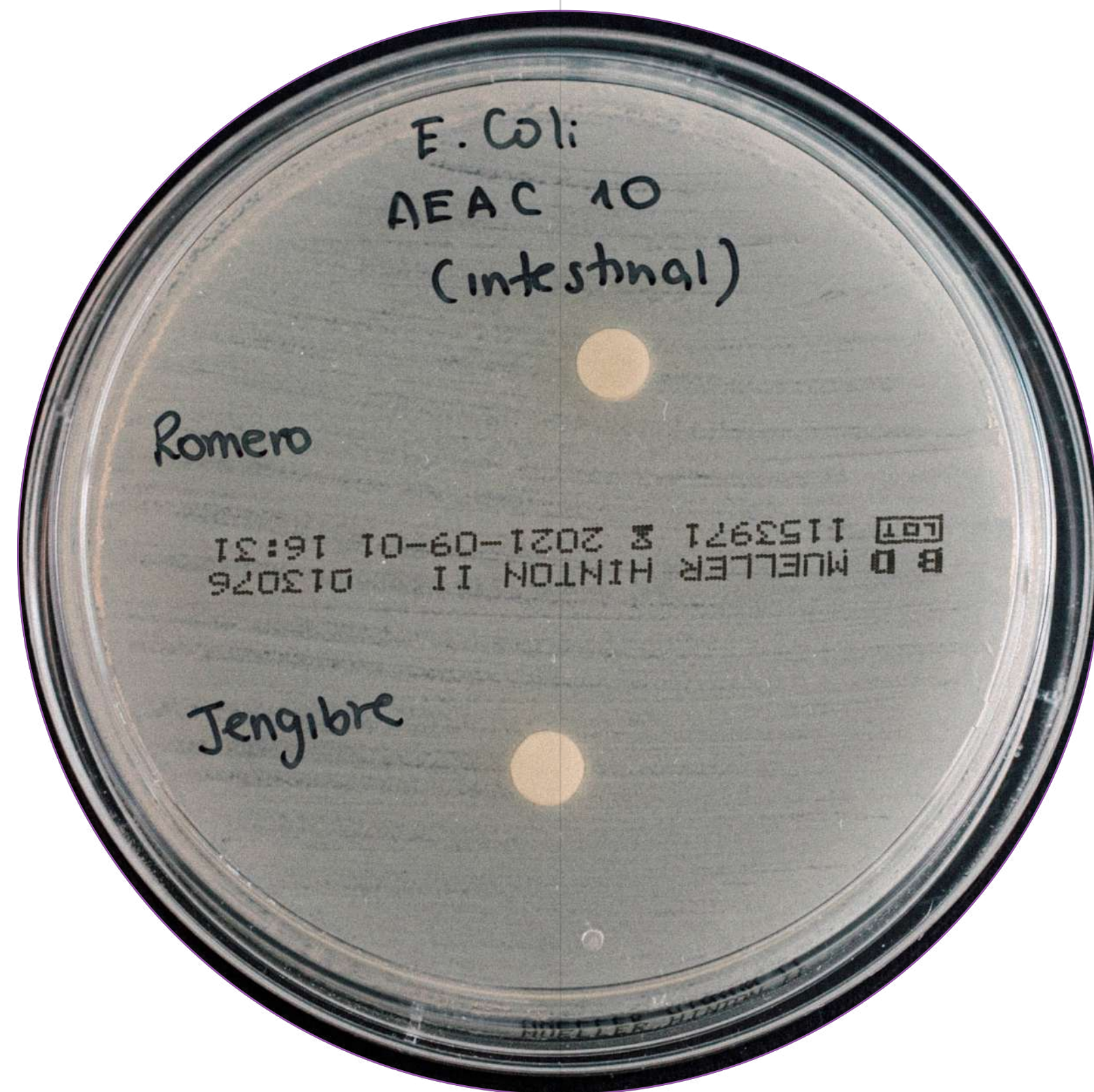
Ciencia Ciudadana en Microbiología y Etnobotánica

El primer taller permitió **contextualizar el conocimiento de plantas medicinales y su uso en sintomatología de infecciones microbianas**; además de repasar la **problemática RAM** y la necesidad de **cambios de hábitos ante tratamientos antibióticos**.

Las participantes, además, aprendieron el **método científico de investigación de antibiogramas**, y la importancia de la esterilidad y los procesos de extracción de compuestos concentrados para realizar comprobaciones de efectividad antibiótica.



Inmediatamente después del taller, se incubaron las placas con cultivos bacterianos a 37'5 Grados.



A partir de las 18h hasta las 24 h siguientes se hizo un registro fotográfico de la evolución del crecimiento de estas placas.

SESIÓN II - ONLINE

Análisis de Cultivos Bacterianos y Conclusiones

A partir del registro fotográfico del crecimiento bacteriano de cada cepa, se presentaron los resultados para analizar las evidencias del efecto y potencial antiséptico de cada una de las plantas medicinales testeadas.

De ahí, se pudo comprobar que tan sólo el extracto de **concentrado de aceites de orégano silvestre presentaba potencial antiséptico**; mientras que las demás plantas medicinales o bien presentaron 0 capacidad inhibitoria de crecimiento bacteriano, o bien lo promovieron (por posible contaminación de la muestra).

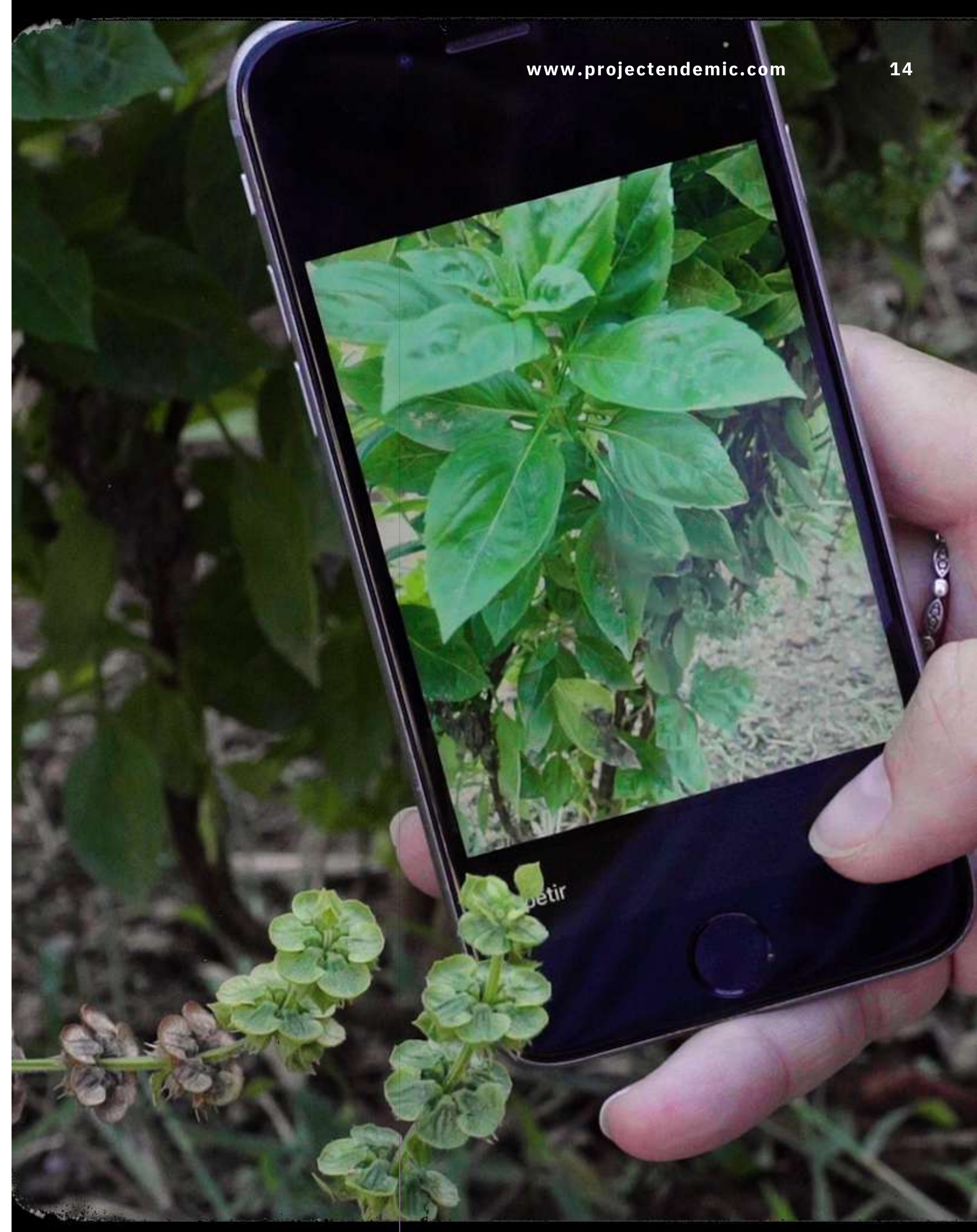


SESIÓN II - ONLINE

Análisis de Cultivos Bacterianos y Conclusiones

Luego de las conclusiones, se presentó la **App de acceso libre PlantNet**, con tal de introducir una herramienta generada por centros de investigación especializados en botánica.

El uso de este recurso busca analizar la presencia – o ausencia – de las planta medicinales autóctonas identificadas, en las zonas verdes urbanas de proximidad.



SESIÓN III – HUERTO URBANO CAN CADENA

Ecología Urbana y Plantas Medicinales

En línea con el fundamento de ENDÈMIC, para el último taller se gestionó una colaboración con Parcs i Jardins del Ayuntamiento de Barcelona, donde se recorrió el **huerto urbano Masía de Can Cadena**, el cual tiene una sección especializada en cultivo de plantas medicinales.

Además, a partir de los resultados obtenidos, esta última sesión se centró en **el cultivo de aquellas plantas que presentaron potencial antiséptico** y que, pese a ser autóctonas, no se veían presentes en los espacios verdes de la ciudad.

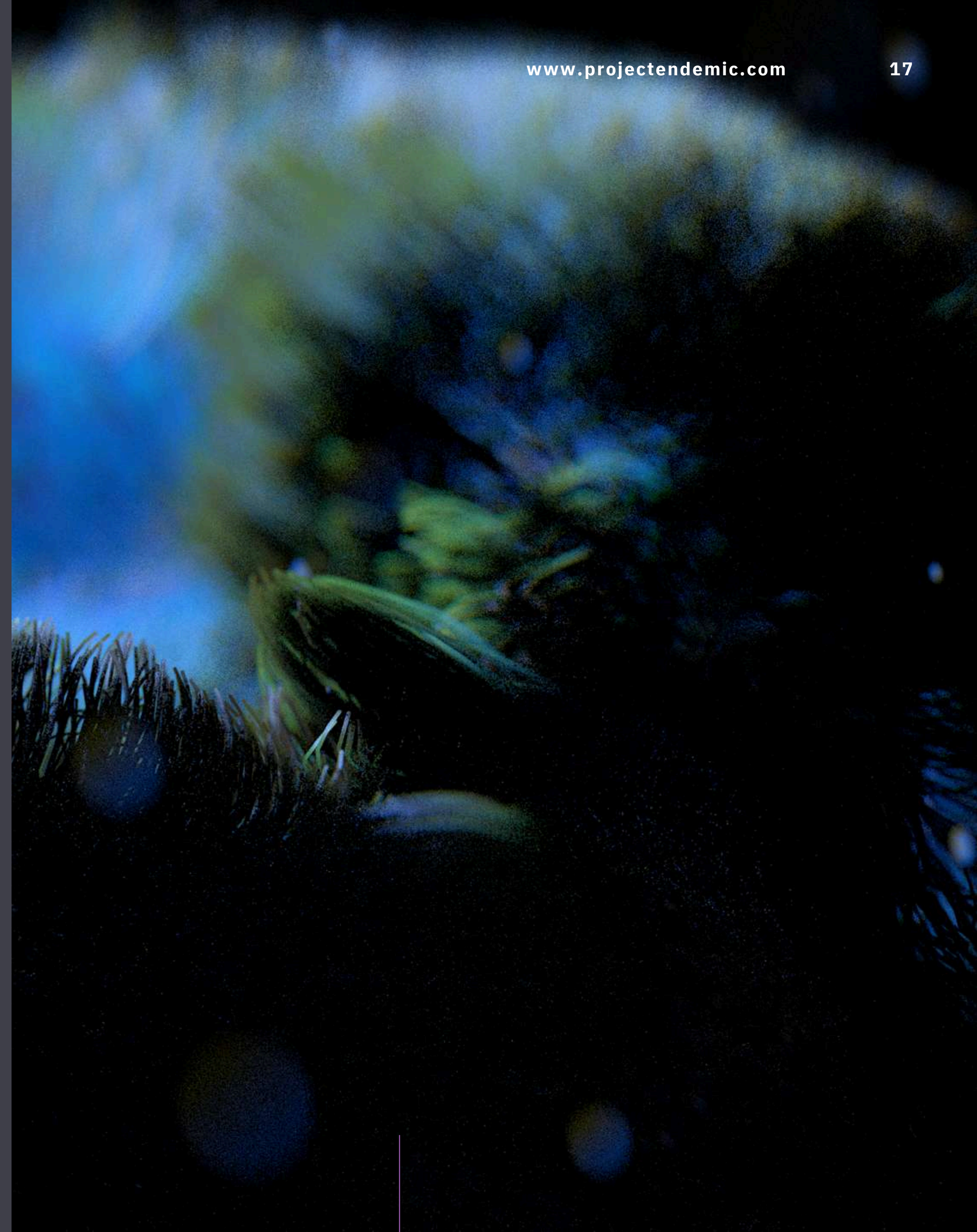
Este último taller no sólo permitió el **aprendizaje en el cultivo y mantenimiento de plantas autóctonas**, si no que dio a conocer un espacio dinamizado dónde la ciudadanía puede contribuir a la planificación verde de la ciudad, promoviendo así la presencia de biodiversidad autóctona.



Conclusions.



- De todas las plantas testeadas, sólo el **extracto concentrado de aceite de orégano silvestre mostró actividad antibiótica**. Las demás muestras vegetales no inhibieron el crecimiento bacteriano, o incluso lo promovieron (llevando a la conclusión de una posible contaminación). Ante estos resultados, se puso de relevancia **la importancia de las condiciones estériles y rigor científico** a la hora de la investigación en microbiología.
- Los resultados obtenidos han permitido reenfocar la investigación de cara a próximas ediciones, en 2 líneas: (1) **cultivo de cepas bacterianas frente a distintos extractos concentrados de aceites de plantas medicinales; y/o** (2) **cultivo de cepas bacterianas frente a extractos concentrados y infusiones de plantas medicinales**. Esto nos permitirá abordar la concentración necesaria para la actividad antibiótica de las plantas seleccionadas, y también observar si tienen alguna especificidad vs especies bacterianas.
- Se reconoció el **alto conocimiento en plantas medicinales** para hacer frente a sintomatologías varias de infecciones microbianas, concluyendo su **efectividad ante la sintomatología, pero no ante el tratamiento del agente infeccioso**.
- Las zonas urbanas de la provincia de Barcelona no contienen una alta biodiversidad de flora autóctona, debido a distintos factores (alto mantenimiento, recolecta intensiva por parte de la comunidad, falta de espacios verdes). **Los espacios verdes dinámicos, tales como los huertos urbanos, permiten el rediseño de estas áreas urbanas para promover la biodiversidad local.**



A partir del piloto implementado -los resultados, conclusiones y aprendizajes-, se espera continuar ofreciendo talleres de forma abierta a la ciudadanía en futuras ediciones, y a su vez desarrollar material y herramientas abiertas para potenciar su replicabilidad dando un mayor alcance al método y contribuyendo en los ámbitos de investigación.

*ENDÈMIC es resultado de la colaboración entre **Lichen**, laboratorio de innovación social que diseña e implementa procesos de participación y empoderamiento ciudadano, impulsa modelos colaborativos y proyectos de mediación cultural, y expertos en microbiología, salud urbana y divulgación científica de **ISGlobal**.*

El proyecto ha contado además con el soporte de las Becas “Premis Barcelona 2020” del Ayuntamiento de Barcelona.

