
GUIA EDUCATIVA del projecte BiblioLab Ciència – Ciutat Saludable

Celia Santos Tapia, Marina Tarrús Barberillo i
Raül Toran Navarro

Unitat d'Innovació i Cultura Científica d'ISGlobal

Per al desenvolupament d'aquest projecte han col·laborat:



**Diputació
Barcelona**

*Xarxa de Biblioteques
Municipals*



**Intervenció
Comunitària
Intercultural**

ISGlobal Institut de
Salut Global
Barcelona



Setembre 2021



EL PROJECTE BIBLIOLAB CIÈNCIA CIUTAT SALUDABLE

EN QUÈ CONSISTEIX?

La contaminació atmosfèrica afecta diàriament la salut de tota la població. Els infants, la gent gran i les persones amb problemes de salut com asma, malalties del cor o pulmonars en pateixen més els efectes que la resta. Molts estudis científics demostren una relació directa entre l'exposició a la contaminació atmosfèrica i una pitjor salut a curt i llarg termini.

BiblioLab Ciència pretén **fomentar l'aprenentatge i la creació del coneixement** sobre la ciutat del futur, una ciutat més humana i saludable a partir de la participació i la cocreació de la ciutadania pel foment de la mobilitat / transport actiu, la promoció dels espais verds, transports alternatius més saludables, l'activitat física i la disminució de la contaminació atmosfèrica i acústica.

Implementem una sèrie de tallers de creació i disseny d'alternatives per a plasmar la realitat urbana i les seves conseqüències per la salut humana. En aquest context, els tallers se centren en com la contaminació, la mobilitat, l'urbanisme i el disseny d'espais comuns verds tenen diversos impactes en la nostra salut.

Objectius

- **Empoderar la ciutadania en la cocreació de ciutats saludables** a través de la ciència ciutadana i l'art.
- Implicar la ciutadania en la **generació de coneixement** a través de la creació d'espais d'experimentació.
- Fomentar l'interès per la ciència a través de la **sensibilització en temes propers, relacionats amb l'urbanisme, la contaminació i la salut**.
- **Generar vincles entre comunitats** a través de la ciència i l'art.

EL PROJECTE BIBLIOLAB CIÈNCIA CIUTAT SALUDABLE

COM S'ORGANITZA?



Sessió 1. Taller de ciència ciutadana

Està format per dues parts, una primera on es realitza una contextualització sobre els impactes de la contaminació atmosfèrica sobre la salut, i una segona on es dinamitza un procés de disseny d'hipòtesi de treball per grups per a l'anàlisi de problemàtiques específiques del barri. A més, es realitza una petita formació per a l'ús de sensor de contaminació [Smart Citizen KIT](#).

Sessió 2. Presa de mesures

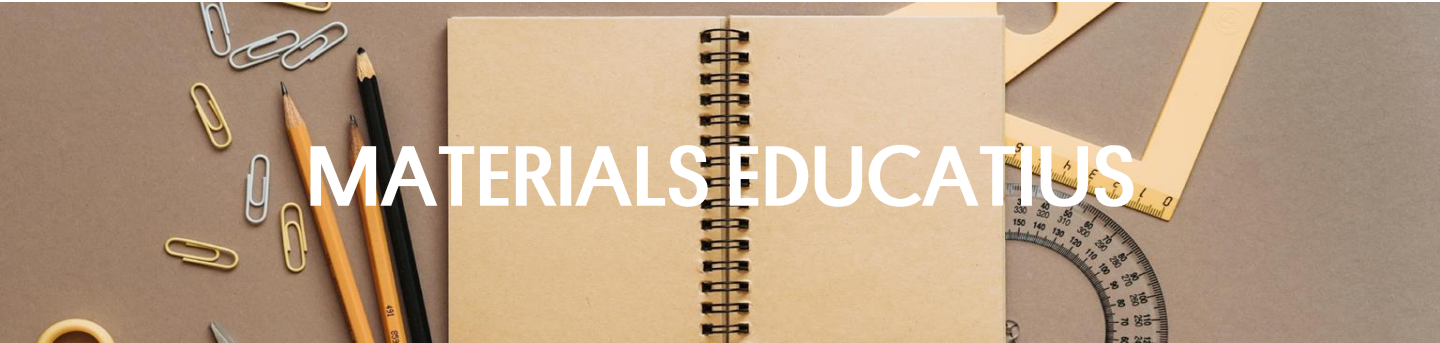
Al llarg d'una setmana, mitjançant l'ús del *Smart Citizen KIT* es prendran una sèrie de mesures d'acord amb les hipòtesis de treball. Les dades es poden publicar i analitzar pujant-les [a la plataforma](#).

Sessió 3. Taller de cocreació

Es tracta d'una primera part on s'analitzen i interpreten de manera conjunta els resultats obtinguts a través dels mesuraments i una segona part on es dinamitza un procés de cocreació per a conceptualitzar els dades.

Sessió 4. Desenvolupament de propostes de divulgació.

Els grups de treball desenvolupen de manera autònoma documents divulgatius per a disseminar els resultats i les idees del projecte.



MATERIALS EDUCATIUS

Sessió 1.

Ciència ciutadana

Kahoot! de contaminació, medi ambient i salut

Kahoot! és una plataforma gratuïta que permet la creació de qüestionaris per a avaluar de manera lúdica. [El Kahoot! de contaminació ambiental, urbanisme i salut](#) està pensat per a fer una breu introducció al tema, valorar els coneixements previs de l'estudiantat i obrir debat sobre determinades qüestions que es tracten en el projecte d'una manera participativa. Per a poder comentar sobre les diferents preguntes en classe, a continuació s'ofereix un llistat d'enllaços web:

Pregunta 1. Quins efectes té la contaminació sobre la salut?

[L'exposició a la contaminació atmosfèrica en l'embaràs s'associa amb alteracions al cervell en nens i nenes](#)

[L'exposició a la contaminació de l'aire a l'Índia s'associa amb més hipertensió en dones](#)

[L'exposició a la contaminació atmosfèrica a llarg termini augmenta el risc de càncer de pulmó](#)

Pregunta 2. Quantes persones moren cada any de manera prematura per l'efecte de la contaminació atmosfèrica?

[La contaminació de l'aire mata fins i tot per sota dels límits de qualitat de l'aire de la Unió Europea](#)

[Quines ciutats europees tenen major i menor mortalitat deguda a la contaminació?](#)

Pregunta 3. Pel que fa a la nostra salut, què és el més important?

[La contaminació atmosfèrica, el tabac i les característiques de l'entorn construït s'associen amb més risc d'obesitat infantil](#)

Pregunta 4. Quines conseqüències tindria per a la població la presència de més zones verdes?

[Viure a veïnats amb més zones verdes podria retardar l'aparició de la menopausa](#)

[Viure a prop d'espais verds s'associa amb una millora de la capacitat d'atenció infantil](#)

[Les persones que viuen a prop d'espais verds tenen menys risc de síndrome metabòlica](#)

MATERIALS EDUCATIUS

Sessió 1. Ciència ciutadana

Presentació – Contaminació atmosfèrica i efectes sobre la salut

La contaminació de l'aire és un dels riscos ambientals més freqüents que afecta tota la població. Barcelona i altres ciutats espanyoles pertanyen a les zones urbanes més contaminades d'Europa occidental, sense complir la normativa europea, que és poc exigent. A través d'aquesta presentació pretenem introduir la problemàtica de la contaminació de l'aire i els seus efectes sobre la salut.



Recursos per a complementar

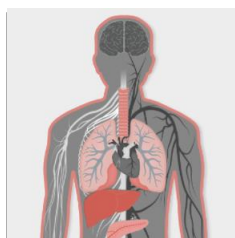


Figura interactiva -
Efecte de diferents
contaminants en l'aire
sobre la salut humana



Mapa de dades
ambientals de
l'Ajuntament de
Barcelona



Mapa sobre la
qualitat de l'aire a
Europa –
European Air
Quality Index



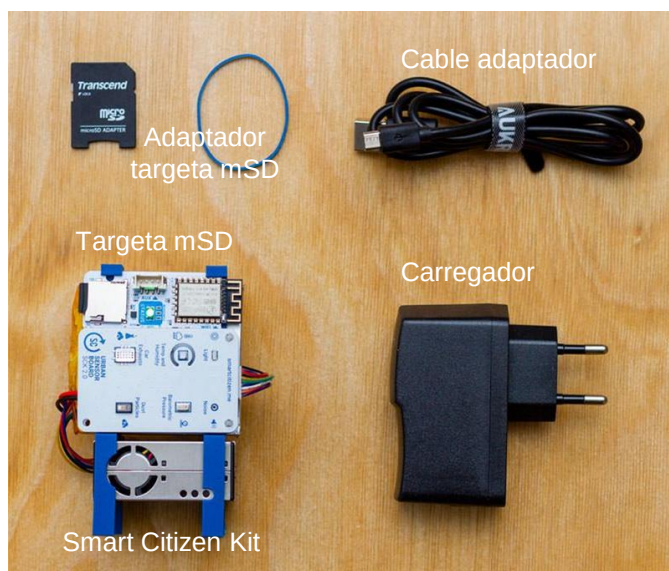
Informe de
l'Organització
Mundial de la Salut
(OMS) sobre la
qualitat de l'aire
(2005)

Sessió 2. Presa de mesures

Sensor de contaminació Smart Citizen Kit

El Smart Citizen Kit és el nucli del que anomenem el Smart Citizen System: un conjunt complet de components de maquinari modulars destinats a proporcionar eines per a la supervisió mediambiental, que van des de la ciència ciutadana i les activitats educatives fins a una recerca científica més avançada.

El KIT conté una placa electrònica basada en Arduino equipada amb sensors de matèria particulada (PM), temperatura de l'aire, nivells de soroll, humitat relativa, pressió atmosfèrica i quantitat de llum ambiental. La placa està equipada amb una antena WiFi que permet pujar les dades dels sensors en temps real a plataformes online. Una vegada configurat i funcionant, el sensor ofereix una mesura de tots els paràmetres cada minut.



Com aconseguixo el Smart Citizen Kit?

La cessió del kit està disponible de manera gratuïta en la xarxa de Biblioteques de la Diputació de Barcelona. Per a sol·licitar el seu préstec podeu escriure un email a la següent adreça: bibliolab@diba.cat

Font: [Smart Citizen Docs](#)

Sessió 3.

Anàlisi de dades i cocreació

En primer lloc, hem d'interpretar les dades obtingudes. Per a això, pots accedir a les següents webs oficials i comprovar si els vostres mesuraments estan dins o no dels límits recomanats.

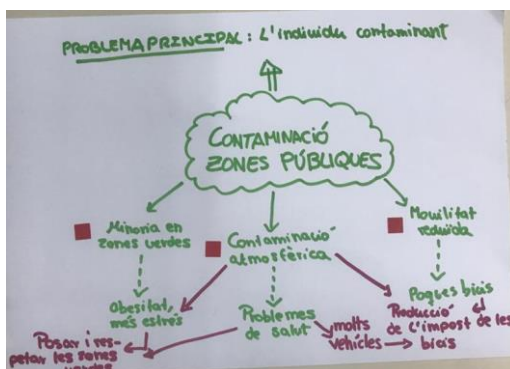
[Organització Mundial de la Salut \(OMS\)](#)

[European Enviromental Agency](#)

[Mapa de dades ambientals – Ajuntament de Barcelona](#)

Quines dades hem obtingut? Estan aquests dins dels límits recomanats/legals? Quines mesures no ho estan? Quines creieu que són les causes? Per a poder concretar totes les vostres idees us recomanem realitzar algunes dinàmiques en grup, com l'elaboració d'un núvol d'idees o un mapa conceptual.

*Exemple de
mapa
conceptual
elaborat per
l'alumnat de
l'Institut
Can Peixauet*



Com visualitzar les teves dades?

Recomanem registrar les dades offline (de les dades registrades a la targeta SD incorporada al sensor). La plataforma, a més de transformar les dades detectades pel sensor d'arxius CSV a format gràfic, també localitza el teu sensor a través d'un mapa que representa tota la xarxa de sensors actius arreu del món.

Entra a start.smartcitizen.me on podràs seguir les instruccions de configuració del teu sensor!

Eina en línia per a la cocreació d'un núvol d'idees: [Mentimeter](#)



MATERIALS EDUCATIUS

Sessió 4. Divulgació dels resultats

De les evidències a la divulgació

Per a dinamitzar aquesta sessió, podem anar a la part de la presentació amb el títol “De les evidències a la divulgació”. L'alumnat ha de reflexionar sobre les diferents preguntes plantejades amb la finalitat d'idear una campanya de divulgació amb els resultats obtinguts.

Durant el desenvolupament del projecte BiblioLab en biblioteques s'han recollit un total de 20 treballs de divulgació sobre diferents problemàtiques de contaminació de l'aire i acústica en el seu entorn. Tots els resultats elaborats pels diferents grups de cada municipi s'han recollit en la pàgina web <https://bibliolabciencia.blogspot.com/>.

Gràcies a la creació i el desenvolupament del projecte BiblioLab Ciència hem incidit en el dia a dia de la ciutadania per poder provocar canvis transformadors per millorar la salut en aplicar el coneixement generat per la ciutadania a la transformació i millora de la ciutat.

Voleu més informació sobre el projecte?

Podeu consultar els enllaços següents:

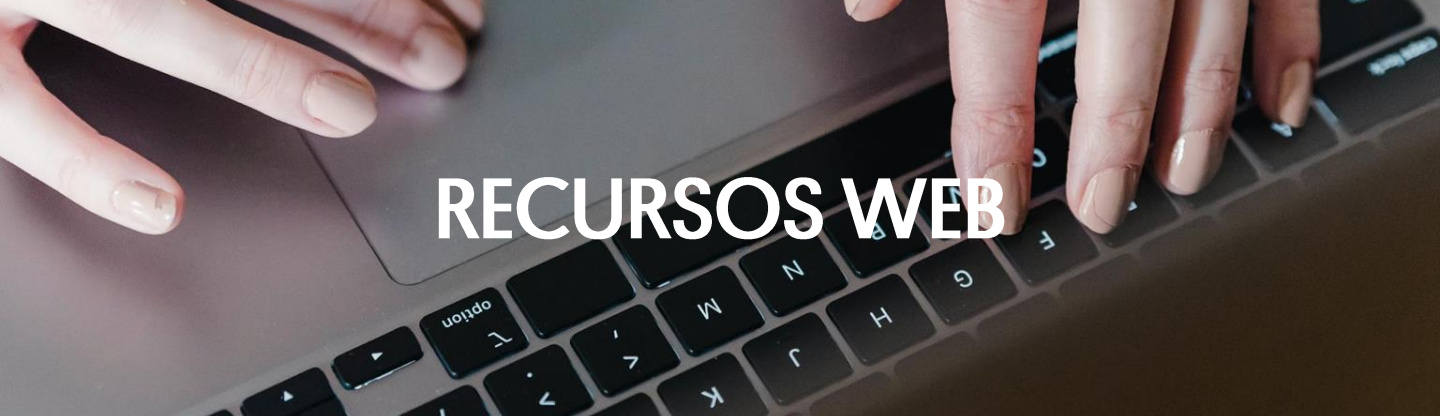
[Bibliolab - web d'ISGlobal](#)

[Pasando a la acción: la ciudadanía se moviliza con BiblioLab para pensar ciudades más saludables](#)

[BiblioLab – Biblioteques de Barcelona](#)

Contacta amb la UCC+i d'ISGlobal:

celia.santos@iglobal.org
marina.tarrus@iglobal.org
raul.toran@iglobal.org



RECURSOS WEB

[Rànquing de Ciutats](#)

Impacte en la mortalitat de la contaminació atmosfèrica a Europa a escala ciutat.

[Health effects – interactive figure Swiss](#)

Figura interactiva sobre els efectes de la contaminació en la salut

[L'exposoma: comprendre l'efecte de l'entorn a la nostra salut](#)

[Qualitat de l'aire i salut - Organització mundial de la salut](#)

[Contaminació de l'aire a temps real → The world air quality Project](#)

[Qualitat de l'aire – Ajuntament de Bcn](#)

[ATMOOS](#)

Aquest web compta amb recursos sobre contaminació atmosfèrica, mobilitat, etc.

[Contaminació atmosfèrica i entorn urbà](#)

Secció de contaminació i entorn urbà d'ISGlobal on podreu trobar una mica d'informació i articles de recerca publicats pel centre sobre aquest tema.

[Projecte WeCount sobre la mobilitat a Barcelona](#)

[El 'shock' de las ciudades en 15 gráficos](#)

Terrasses en aparcaments, carrils bici temporals, menys transport públic, més passejades pel parc,... Així ha canviat la pandèmia les ciutats.

[Study links childhood air pollution exposure to poorer mental health](#)

[Còmic “Redibuixar Barcelona, a la recerca d'un nou model urbà”.](#)

[5 claus per ciutats més saludables](#)

ISGlobal Institut de Salut Global Barcelona

www.isglobal.org

Una iniciativa de:

 Fundació "la Caixa"

CLÍNICA
PÚBLICA
Hospital Universitari

Plaça de Sant
MAR

UNIVERSITAT DE
BARCELONA

upf
Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Generalitat
de Catalunya

GOBIERNO
DE ESPAÑA

Ajuntament de
Barcelona