



Cicle de seminaris tècnics sobre
adaptació al canvi climàtic i naturalització

**La implicació de la ciutadania
en els projectes de naturalització:**

**Ciència ciutadana a l'Àrea Metropolitana de
Barcelona: Vigilants de la calor**

21 de novembre

Elena Lacort i Noemí Guinovart

**Àrea d'Acció climàtica i Agenda
estratègica metropolitana de l'AMB**



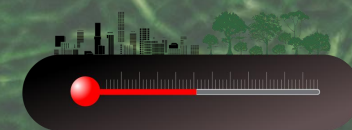
Ciència ciutadana a l'Àrea Metropolitana de Barcelona: Vigilants de la calor

Objectiu: co-investigar la temperatura i el confort tèrmic que hi ha a les llars de famílies amb nens durant períodes càlids (barris vulnerables, IVAC alt)

Està orientat a l'alumnat de 5è i 6è
(prova pilot)



Vigilants de la calor és un projecte pilot impartit per investigadores de l'Institut Metròpoli i l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), impulsat i finançat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i amb el suport del programa IMPETUS (UE)





Com funciona el projecte? Píndoles de ciència

Busquem Vigilants de la Calor



Presentació powerpoint de cada sessió

Fitxa didàctica

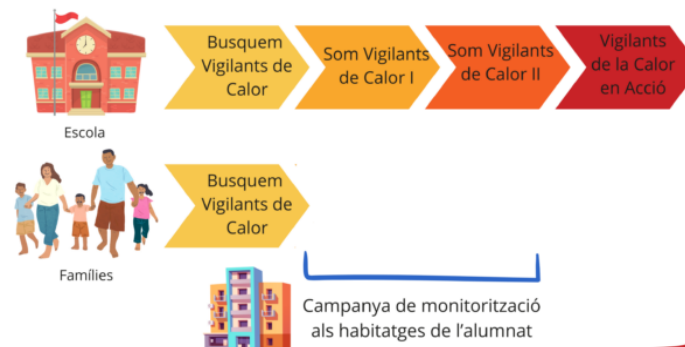
Materials imprimibles

Activitats complementàries

El projecte de Vigilants de la calor es desplega a través de
3 tipus d'activitats:

- **4 sessions a l'aula** (5 hores): en format de quatre "píndoles de ciència" (PC), guiades per una fitxa didàctica i una presentació power point descarregables i editables si es volen usar pel professorat en el futur o en altres cursos
- **Campanya de monitorització als habitatges** (període de 10-15 dies, entre la segona i la tercera sessió): tot l'alumnat disposarà d'un Kit de Vigilants de la Calor (que inclou diaris de calor i enquestes) i a un subgrup de famílies voluntàries es durà a terme una campanya amb sensors de temperatura a dins dels habitatges
- **1 sessió amb les famílies:** per explicar el projecte i trobar famílies voluntàries per la campanya de monitorització amb sensors

Esquema general de funcionament del projecte
Vigilants de la Calor:



Com funciona? El Kit de Vigilants de la calor

ESTIU

Abans de començar, encercla quina és la teva sensació de calor en aquests tres llocs de casa teva durant l'estiu:

Fa molta calor Fa una mica de calor Estic bé No fa ni fred ni calor Fa una mica de fred Fa molt fred

Sala d'estar/ Menjador	Habitació meua	Habitació dels adults

3

DIA 1

Data: _____

Hora: ☐ del matí ☐ de la tarda

Lloc de la casa on em trobo:

1. Sala d'estar/Menjador
2. La meua habitació
3. L'habitació dels adults

Ara mateix, tinc la sensació que:

Fa molta calor Fa una mica de calor Estic bé No fa ni fred ni calor Fa una mica de fred Fa molt fred

Ara mateix, preferiria que la temperatura aquí fos:

☐ Més càlida ☐ Com està ara ☐ Més fresca

5

TRUCS I PROPOSTES
de les i els vigilants de la calor

Els trucs que ja faig servir per estar més fresc/a a casa:

Altres (des)per fer front a la calor a casa meua, al meu barri o ciutat:

Un dibuix de la meua proposta per fer front a la calor:

16

TRUCS I PROPOSTES
de les i els vigilants de la calor

Els trucs que ja faig servir per estar més fresc/a a casa:

Altres (des)per fer front a la calor a casa meua, al meu barri o ciutat:

Un dibuix de la meua proposta per fer front a la calor:

AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona **Institut Metropolità** **IREC⁹**

ANÀLISI DEL CONFORT AMBIENTAL A LA SEVA LLAR

Aquesta enquesta sobre confort ambiental s'emmarca en el projecte "Vigilants de la calor. Co-investigant el confort tèrmic a través de la ciència ciutadana a l'àmbit metropolità", finançat i impulsat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona. L'estudi de confort tèrmic es desenvolupa a partir d'una col·laboració entre l'Institut Metropolità i l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC). A més, el projecte compta amb el suport del Programa IMPELUS, finançat per la UE. Podeu trobar més informació del projecte aquí: <https://vigilantdelacalor.institutmetropolitai.cat>

Per conèixer les sensacions i opinions dels residents dels habitatges, s'ha preparat aquesta enquesta per analitzar amb detall la qualitat ambiental de l'habitatge, així com el confort tèrmic al seu interior.

Tal i com estableix la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, tota la informació recollida serà tractada de forma anònima i amb la seva conformitat, i per això en un full adjunt li hem demanat el seu consentiment.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració!

DADES DE LA FAMÍLIA

Nom de l'infant: _____

Escola: _____

Codi del sensor (només en cas de tenir-ne): _____

Persona que respon l'enquesta (pot marcar una o més opcions si la respon més d'un membre):

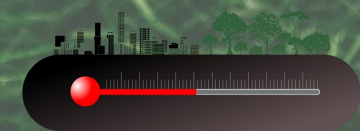
☐ Mare ☐ Pare ☐ Altres (avis, germana, etc.)

El **Kit de Vigilants de la Calor** per a fer la campanya de monitorització a les llars, inclou els següents materials:



En aquesta secció us podeu descarregar:

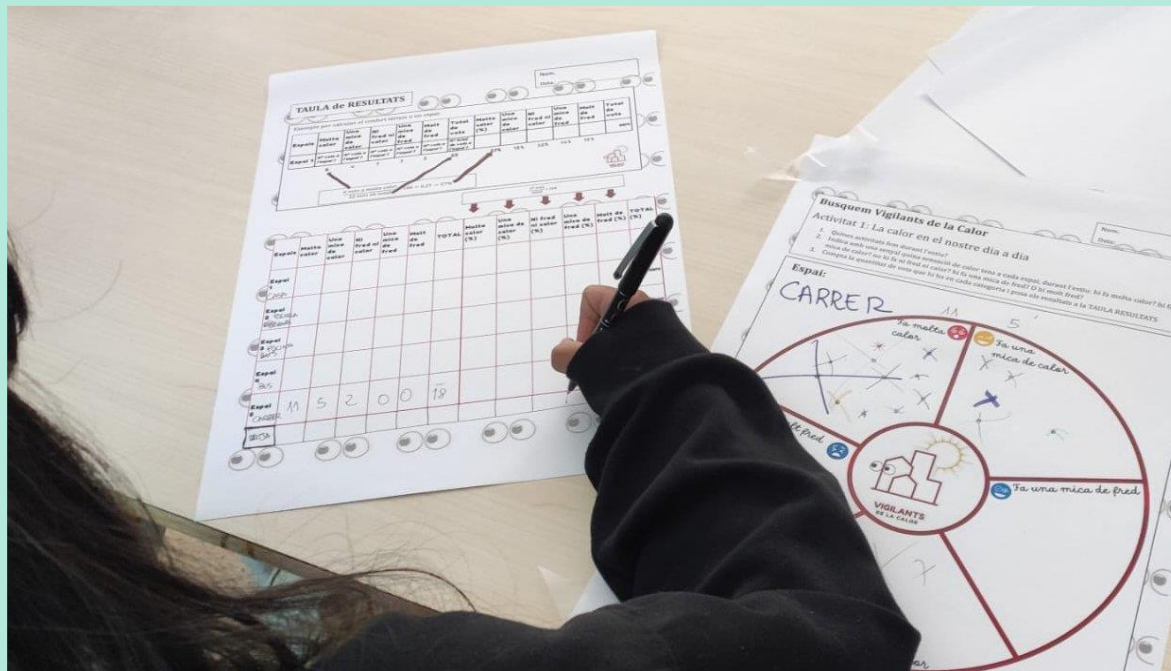
- Diari de calor
- Enquesta de la llar
- Instruccions per instal·lar-se els sensors
- Autorització





Resultats del primer pilot a escoles

3 escoles - 4 classes
97 infants
30 participants amb sensors
53 diaris de calor
17 enquestes
13-23 autoritzacions



Els majors **reptes** han estat:

- Engrescar als infants per completar el Diari de calor
- Involucrar a les famílies per respondre l'enquesta i l'autorització
- Devolució dels sensors a la data acordada
- Implicació del professorat
- Presentació del projecte a les famílies





Períodes de monitorització

Escola 100
IES Coves de Cimany

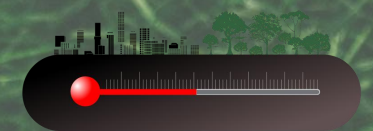
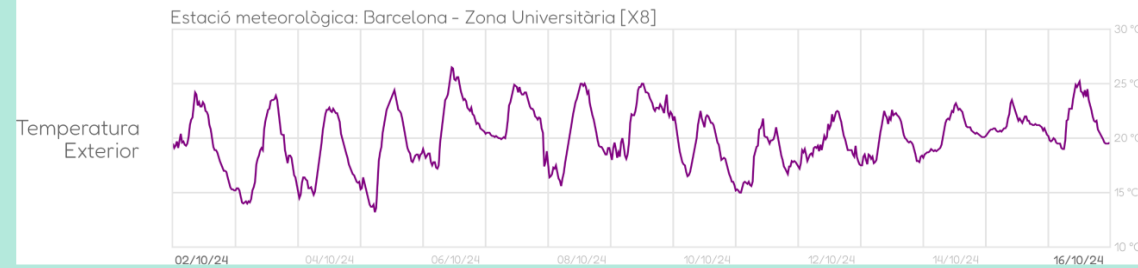
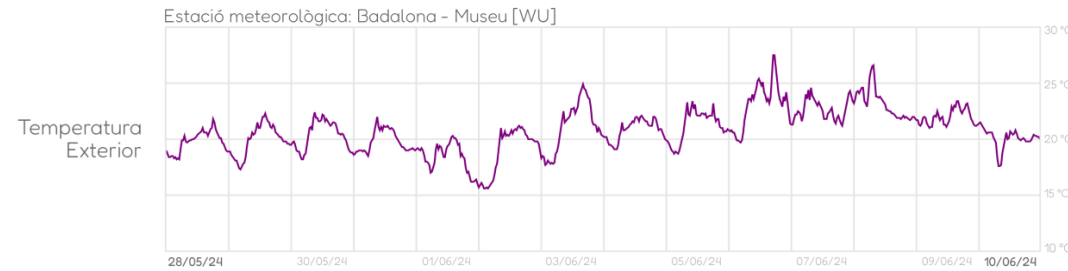
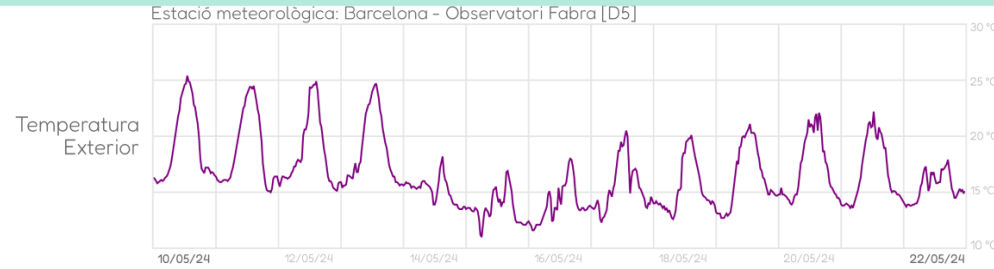
16.6 °C
Temperatura
Mitja Exterior

Escola 200
E. Miguel de Unamuno

20.9 °C
Temperatura
Mitja Exterior

Escola 300
E. Pep Ventura

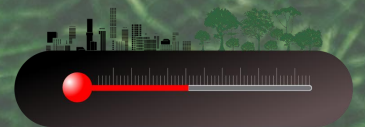
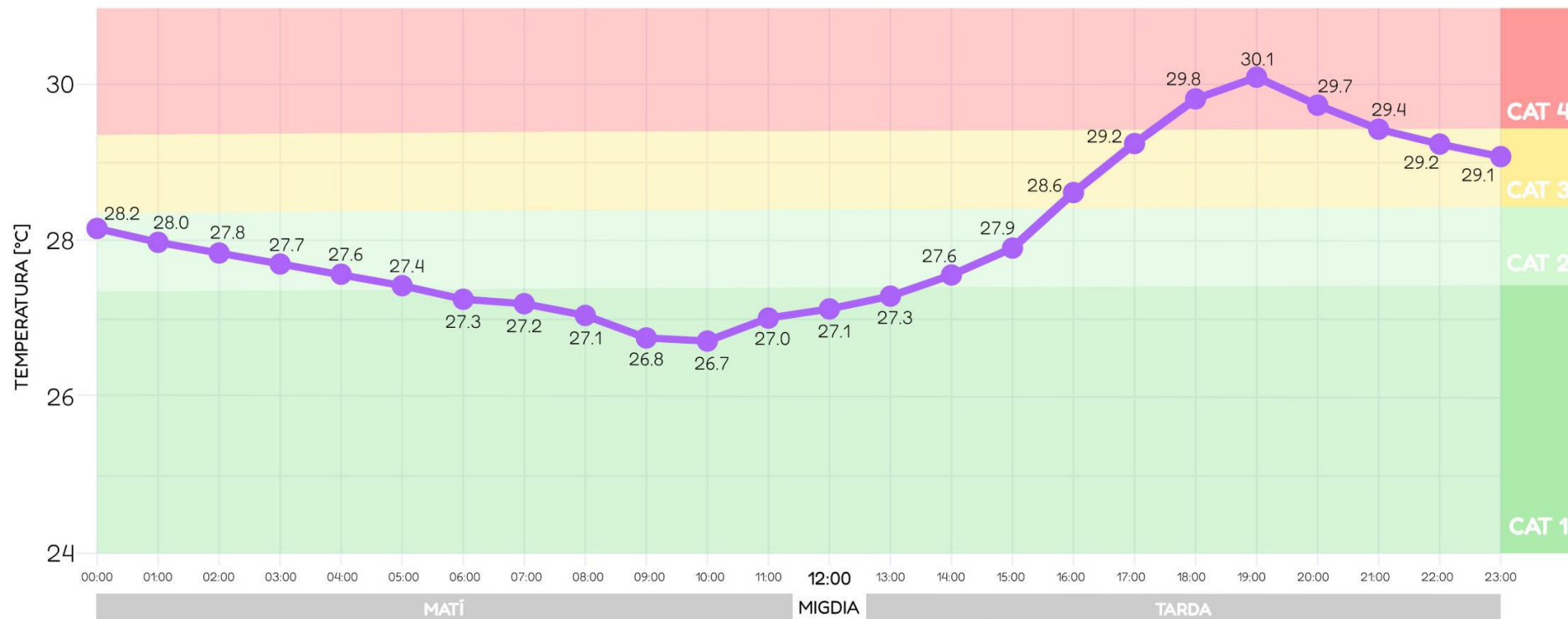
19.9 °C
Temperatura





Com analitzem les dades

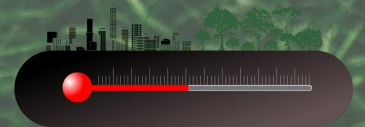
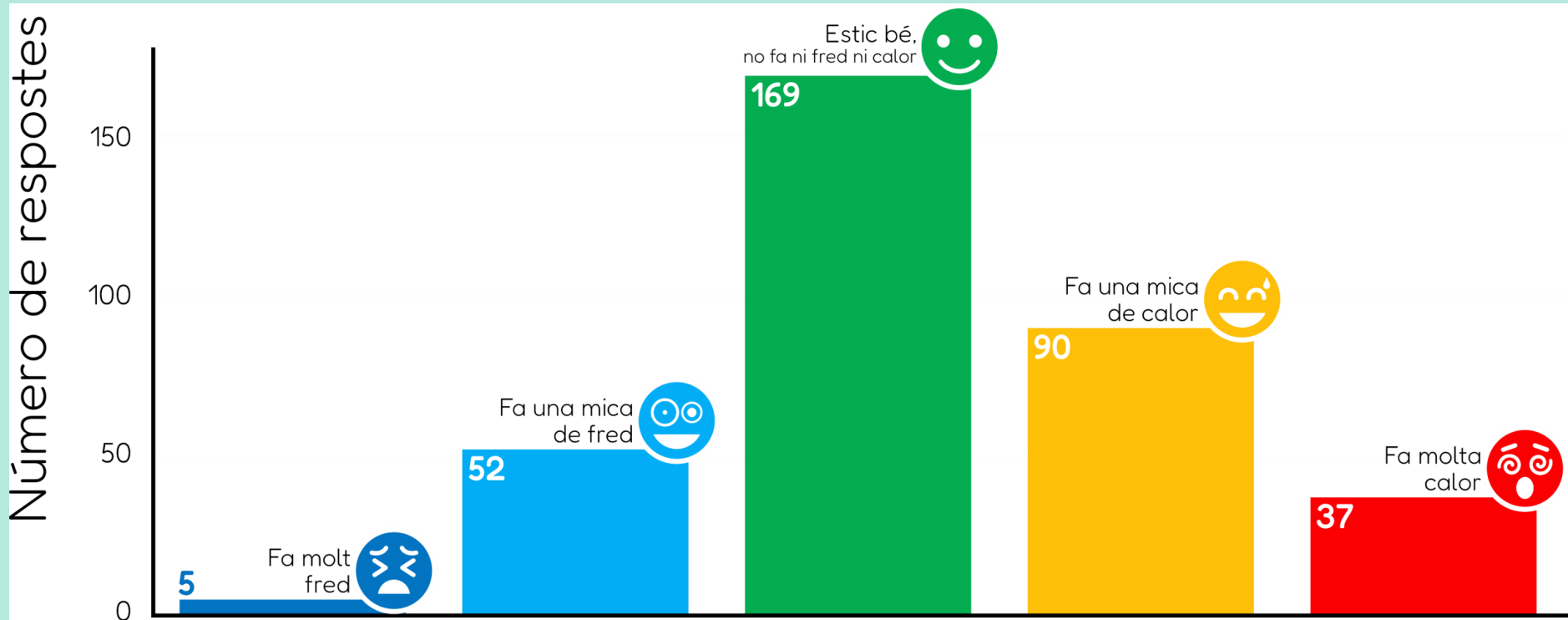
Temperatura interior i confort tèrmic





Com analitzem les dades

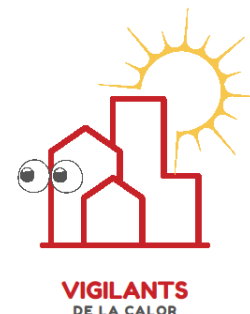
Sensació tèrmica dels infants





Conclusions

1. Períodes monitoritzats amb temperatures suaus → No hem pogut capturar períodes de calor. Tot i així, habitatges concrets presenten temperatures elevades ($T_{max} > 28^{\circ}\text{C}$)
2. Amb condicions exteriors similars, s'observen diferències importants en les condicions interiors segons l'època de l'any → primavera i finals d'estiu
 - Mes ventilació a finals d'estiu (temperatures mes suaus i millor qualitat de l'aire)
3. Gairebé el 50% de les percepcions dels infants (diari de calor) expressen estar bé
Tot i així, el 35% expressa tenir una mica de calor o molta calor
4. Gairebé el 50% de la percepció dels infants coincideix amb la dels adults (valoració estiu/hivern, diari de calor i enquesta)
30-36% l'infant té una percepció més càlida que l'adult
5. En general, a més temperatura, major és la percepció de calor dels infants





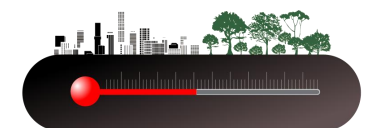
PROJECTES D'APRENTATGE SERVEI

Propostes educatives que combinen processos d'**aprenentatge** amb el **servei a la comunitat** en un sol projecte, en el qual els participants es formen treballant sobre **necessitats reals de l'entorn** amb l'objectiu de **millorar-lo**.

VIGILANTS DE LA CALOR

Projecte d'aprenentatge servei i ciència ciutadana per analitzar el confort tèrmic a les llars i impulsar accions d'adaptació al canvi climàtic

AMB
Àrea Metropolitana de Barcelona
Educatió per a la Sostenibilitat
Compartim un Futur



APS Vigilants de la Calor



ESTRUCTURA DE LES SESSIONS

APRENTATATGE



Monitorització llars

1

Introducció - 1h

2

Som vigilants
de la calor! - 1h

3

Investiguem sobre
refugis climàtics - 2h

4

Auditem el centre - 2h

5

Què podem fer
nosaltres? - 1h

6

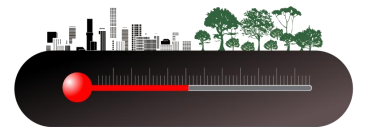
Prenem decisions - 1h

7

Passem a l'acció!
- execució servei

8

Tancament, valoració
i revisió - 1h



APS Vigilants de la Calor

Propostes de serveis 2024 - 2025



PROGRAMA METROPOLITÀ
Educació per a la
Sostenibilitat

Compartim
un Futur

Institut Bitàcola (Barberà del Vallès)

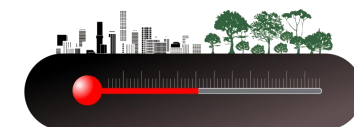
2n d'ESO (60 alumnes)



GRUP A: Ruta fresca pel municipi

GRUP B:

- Activitats de conscienciació sobre la calor al mercat d'intercanvi sobre economia circular
- Creació de ventall amb impressora 3D



APS Vigilants de la Calor

Propostes de serveis 2024 - 2025

Escola Heura (Barcelona)

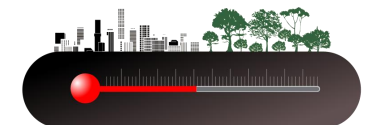
3r i 4t de primària (48 alumnes)

GRUP de 3r:

Participació en el manifest de *Font d'en Fargues
pel Clima*

GRUP de 4t:

Ruta fresca per a escola bressol El Cargol al Parc
del Guinardó

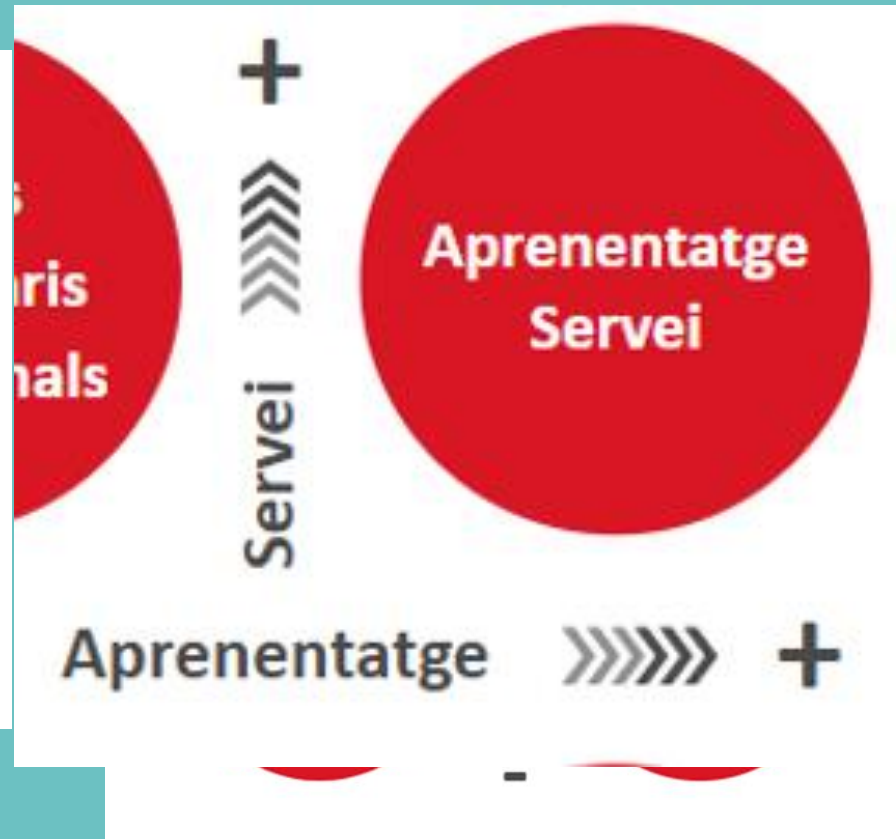


APS Vigilants de la Calor

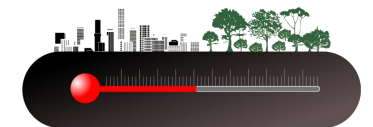


Quines són les característiques d'un bon servei comunitari?

- ✓ Respon a les **necessitats** de l'entorn, la comunitat o l'entitat objectiu.
- ✓ Es realitza en col·laboració amb una **entitat o organització externa** al grup.
- ✓ Implica una **bona organització** i un **calendari** que faci avançar la tasca.



Font: adaptat de Service- Learning 2000 Center (1996)



Xarxes socials i web Compartim un Futur

X. @sostAMB

Facebook. Facebook.com/AMBEduSost

CompartimUnfutur

Bloc PMES. [Blocs.amb.cat/pmes](https://blocs.amb.cat/pmes)

[Canal de Youtube Compartim un Futur](#)

Butlletí del Compartim un Futur. [Inscripció.](#)

Web Compartim un futur:

<http://compartimunfutur.amb.cat>



[Catàleg projectes d'APS](#)



Cicle de seminaris tècnics sobre adaptació al canvi climàtic i naturalització

GRÀCIES!!

