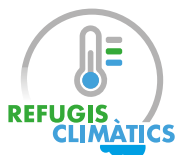


BONA PRAC- TICA

Projecte Refugis Climàtics

Urban Innovative Actions (UIA)



Projecte cofinançat amb fons europeus FEDER en el marc de la tercera convocatòria UIA

Índex

Per què es considera una bona pràctica <i>Por qué se considera una buena práctica</i>	4
Situació <i>Situación</i>	7
Antecedents <i>Antecedentes</i>	8
Criteris <i>Criterios</i>	10
El projecte <i>El proyecto</i>	
Selecció de les escoles pilot <i>Selección de las escuelas piloto</i>	14
Catàleg de solucions <i>Catálogo de soluciones</i>	20
Procés participatiu <i>Proceso participativo</i>	22
Procés pedagògic <i>Proceso pedagógico</i>	26
Avaluació d'impacte <i>Evaluación de impacto</i>	28
Col·laboració amb l'expert UIA <i>Colaboración con el experto UIA</i>	28
Sinergies amb altres projectes de l'entorn <i>Sinergias con otros proyectos del entorno</i>	32
Resultats <i>Resultados</i>	42
Annex: Informe Bona Pràctica <i>Anexo: Informe Buena Práctica</i>	44
English version	62
Crèdits <i>Créditos</i>	70

Projecte Refugis Climàtics

Proyecto Refugios Climáticos



Per què es considera una bona pràctica?

El projecte Refugis Climàtics, que l'Ajuntament de Barcelona desplega amb el suport i finançament FEDER en el marc de la tercera convocatòria del programa Urban Innovative Actions (UIA), és un projecte que pretén transformar les escoles per adaptar-les al canvi climàtic. Aquestes transformacions es duen a terme a partir de la introducció de solucions verdes (incorporant arbres i plantes), blaves (punts d'aigua) i grises (elements d'ombra i ventilació).

Com a prova pilot, el projecte transforma un total d'onze escoles. En el procés de disseny hi participa el conjunt de la comunitat educativa, prenent part activa de la selecció de solucions que cal desplegar al seu centre educatiu. Les intervencions s'avaluen per tal de quantificar els impactes en el medi ambient, la salut i el benestar de totes les persones usuàries: alumnat, professorat i veïnat.

L'experiència aporta coneixement sobre com adaptar-se i combatre el canvi climàtic a totes les escoles participants, que també reben recursos i una formació específica. La transformació es comparteix amb el barri, atesa l'obertura dels patis a la comunitat fora de l'horari lectiu.

Es poden consultar diferents vídeos que recullen l'experiència en diferents moments de desplegament del projecte.

El vídeo inicial de presentació del projecte és el següent:

<https://www.youtube.com/watch?v=q5Klg4rlk3g>

El vídeo de presentació del projecte, amb les intervencions de representants de totes les entitats participants, es pot consultar a l'enllaç següent:

<https://www.youtube.com/watch?v=1M-J2tmDH5I&t=43s>

El vídeo de conclusió del projecte, amb intervencions de representants de les entitats participants i de les escoles pilot, es pot consultar a l'enllaç a continuació:

<https://www.youtube.com/watch?v=9zC7fi8oaaQ>

¿Por qué se considera una buena práctica?

El proyecto Refugios Climáticos, que el Ayuntamiento de Barcelona despliega con el apoyo y financiación FEDER en el marco de la tercera convocatoria del programa Urban Innovative Actions (UIA), es un proyecto que pretende transformar las escuelas para adaptarlas al cambio climático. Esas transformaciones se llevan a cabo a partir de la introducción de soluciones verdes (incorporando árboles y plantas), azules (puntos de agua) y grises (elementos de sombra y ventilación).

Como prueba piloto, el proyecto transforma un total de once escuelas. En el proceso de diseño participa el conjunto de la comunidad educativa, tomando parte activa en la selección de soluciones por desplegar en su centro educativo. Las intervenciones se evalúan con el fin de cuantificar los impactos en el medioambiente, la salud y el bienestar de todas las personas usuarias: alumnado, profesorado y vecindario.

La experiencia aporta conocimiento sobre cómo adaptarse y combatir el cambio climático en todas las escuelas participantes, que también reciben recursos y una formación específica. La transformación se comparte con el barrio, dada la apertura de los patios a la comunidad fuera del horario lectivo.

Pueden consultarse varios vídeos que recogen la experiencia en diferentes momentos de despliegue del proyecto.

El vídeo inicial de presentación del proyecto es el siguiente:

<https://www.youtube.com/watch?v=q5Klg4rIk3g>

El vídeo de presentación del proyecto, con las intervenciones de representantes de todas las entidades participantes, puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=1M-J2tmDH5I&t=43s>

El vídeo de conclusión del proyecto, con intervenciones de representantes de las entidades participantes y de las escuelas piloto, puede consultarse en el enlace a continuación:

<https://www.youtube.com/watch?v=9zC7fi8oaaQ>

Situació

Situación

Les escoles que han participat en el projecte com a escoles pilot i que han rebut les intervencions de transformació es troben distribuïdes al conjunt de la ciutat de Barcelona. A l'inici del projecte es van seleccionar deu escoles (una per districte), a les quals se'n va afegir una d'addicional que hi participa com a sòcia del projecte. A continuació, una llista de les escoles pilot:

Las escuelas que han participado en el proyecto como escuelas piloto y que han recibido las intervenciones de transformación se encuentran distribuidas en el conjunto de la ciudad de Barcelona. Al inicio del proyecto se seleccionaron diez escuelas (una por distrito), a las cuales se añadió una escuela adicional que participa como socia del proyecto. A continuación, se presenta una lista de las escuelas piloto:

DISTRICTE DISTRITO	BARRI BARRIO	ESCOLA ESCUELA
Ciutat Vella	St. Pere, Sta. Caterina i la Ribera	Cervantes
L'Eixample	La Nova Esquerra de l'Eixample	Els Llorers
Sants-Montjuïc	La Marina de Port	Ramon Casas
Les Corts	Les Corts	Ítaca
Sarrià - Sant Gervasi	El Putxet i el Farró	Poeta Foix
Gràcia	Vallcarca i els Penitents	Rius i Taulet
Horta-Guinardó	La Font d'en Fargues	Font d'en Fargas
Nou Barris	Les Roquetes	Antaviana (institut escola)
Sant Andreu	Sant Andreu	Can Fabra
Sant Martí	El Poblenou	El Poblenou
Sant Martí	El Poblenou	Vila Olímpica

Antecedents

Antedecentes

El Plan Clima

El Plan Clima propone acciones para mitigar los efectos del cambio climático, propuestas de adaptación, de justicia climática y de fomento de la participación ciudadana. Entre esas acciones, prevé mejorar las condiciones de confort térmico en edificaciones y espacios públicos de la ciudad (línea de acción 1 - Bienestar de la ciudadanía). Prevé, así, crear una red de espacios de refugio climático ante las altas temperaturas que pueda garantizar la salud y cuidar de forma especial a los colectivos más vulnerables.

Iniciativa UIA

El programa UIA es una iniciativa de la Comisión Europea que tiene el objetivo de cumplir el artículo 8¹ del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que prevé el apoyo a medidas innovadoras en el ámbito del desarrollo urbano sostenible. Su principal objetivo es proporcionar recursos a las autoridades urbanas con el fin de poner a prueba el despliegue de proyectos innovadores, de alta calidad, diseñados y desarrollados con la participación de las partes interesadas clave, orientados a resultados y transferibles.

La propuesta de Barcelona

La tercera convocatoria del programa UIA (2018) se presenta como una oportunidad para mejorar las condiciones de confort térmico de las escuelas de Barcelona, y transformarlas en espacios más saludables para alumnado y profesorado, aprovechando el potencial de esta transformación para aportar beneficios al conjunto de la ciudadanía durante todo el año, fuera del horario lectivo, durante el calendario escolar y fuera de este.

La propuesta de proyecto se presentó en la temática de adaptación al cambio climático, con la participación como miembros de partenariado de:

Ayuntamiento de Barcelona, como líder de proyecto
Consorcio de Educación de Barcelona (CEB)
Barcelona Ciclo del Agua, SA (BCASA)
Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB)
Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal)
Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales (ICTA-UAB)
Escuela Vila Olímpica

El Pla Clima

El Pla Clima proposa accions per mitigar els efectes del canvi climàtic, propostes d'adaptació, de justícia climàtica i de foment de la participació ciutadana. Entre aquestes accions, preveu millorar les condicions de confort tèrmic en edificacions i espais públics de la ciutat (línia d'acció 1 - Benestar de la ciutadania). Preveu, així, crear una xarxa d'espais de refugi climàtic davant les altes temperatures, que pugui garantir la salut i tenir cura especial dels col·lectius més vulnerables.

Iniciativa UIA

El programa UIA és una iniciativa de la Comissió Europea que té l'objectiu de complir l'article 8¹ del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER), que preveu el suport a mesures innovadores en l'àmbit del desenvolupament urbà sostenible. El seu objectiu principal és proporcionar recursos a les autoritats urbanes, per tal de posar a prova el desplegament de projectes innovadors, d'alta qualitat, dissenyats i desenvolupats amb la participació de les parts interessades clau, orientats a resultats i transferibles.

La proposta de Barcelona

La tercera convocatòria del programa UIA (2018) es presenta com una oportunitat per millorar les condicions de confort tèrmic de les escoles de Barcelona, transformar-les en espais més saludables per a alumnat i professorat, aprofitant el potencial d'aquesta transformació per aportar beneficis al conjunt de la ciutadania durant tot l'any, fora de l'horari lectiu, dins i fora del calendari escolar.

La proposta de projecte es va presentar a la temàtica d'adaptació al canvi climàtic, amb la participació com a membres de partenariat de:

Ajuntament de Barcelona, com a líder de projecte
Consorci d'Educació de Barcelona (CEB)
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA (BCASA)
Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB)
Institut Salut Global Barcelona (ISGlobal)
Institut de Ciències i Tecnologies Ambientals (ICTA-UAB)
Escola Vila Olímpica

¹Reglament (UE) núm. 1301/2013 sobre el Fons Europeu de Desenvolupament Regional:
¹Reglamento (UE) n.º 1301/2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional:
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013R1301>

Criteris

Criterios

La transformación de las escuelas se lleva a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Se priorizan las escuelas vulnerables:** *dado que las escuelas de Barcelona albergan a 120.000 niños y niñas considerados población vulnerable, y los edificios, equipamientos y espacios al aire libre de los centros escolares tienen un bajo nivel de adaptación al calor.*
- **Selección abierta y objetiva:** *la selección de las escuelas se efectúa a partir de una convocatoria abierta a todas las escuelas públicas de la ciudad (167 en el momento de la apertura de la convocatoria), de las cuales se seleccionan 10. Este proceso parte de la valoración de diferentes criterios aportados por parte de todos los socios de proyecto, que se definieron antes de la apertura de la convocatoria para presentar candidaturas por parte de las escuelas.*
- **Adaptación de las escuelas al cambio climático:** *a través de los elementos azul, verde y gris, se incorporan las soluciones a las escuelas:*
 - **Azul:** *soluciones relacionadas con el agua.*
 - **Verde:** *soluciones vinculadas a la vegetación.*
 - **Gris:** *soluciones de la arquitectura y que proporcionan sombra.*
- **Evaluación de impacto:** *se realiza a partir del análisis de los impactos en la salud y el bienestar de la comunidad educativa de las intervenciones realizadas, así como en los cambios en la temperatura y la calidad del aire de las escuelas, entre otros indicadores medioambientales. Las escuelas también han participado en una evaluación para aportar sus observaciones sobre las transformaciones recibidas y la valoración de su experiencia en el proyecto.*
- **Proceso participativo:** *la transformación se realiza a través de un proceso participativo que involucra al conjunto de la comunidad educativa. Alumnado, profesorado, personal no docente y familias se involucran en las sesiones de participación, durante las cuales priorizan las actuaciones por realizar según sus necesidades e intereses.*
- **Patios abiertos a la ciudadanía:** *las escuelas piloto participan en el programa "Patios escolares abiertos al barrio", del Instituto Municipal de Educación de Barcelona (IMEB), que permite utilizar los patios escolares de la ciudad como espacio de uso público para familias, niños, niñas y adolescentes fuera del horario escolar, en fin de semana y en periodo de vacaciones escolares.*

La transformació de les escoles es fa d'acord amb els criteris següents:

- **Es prioritzen les escoles vulnerables:** atès que les escoles de Barcelona allotgen 120.000 infants considerats població vulnerable, i els edificis, equipaments i espais a l'aire lliure dels centres escolars tenen un baix nivell d'adaptació a la calor.
- **Selecció oberta i objectiva:** la selecció de les escoles es fa a partir d'una convocatòria oberta a totes les escoles públiques de la ciutat (167 en el moment de l'obertura de la convocatòria), de les quals se seleccionen 10. Aquest procés parteix de la valoració de diferents criteris aportats per part de tots els socis del projecte, que es van definir abans de l'obertura de la convocatòria per presentar candidatures per part de les escoles.
- **Adaptació de les escoles al canvi climàtic:** a través dels elements blau, verd i gris, s'incorporen les solucions a les escoles:
 - **Blau:** solucions relacionades amb l'aigua.
 - **Verd:** solucions vinculades a la vegetació.
 - **Gris:** solucions de l'arquitectura i que proporcionen ombra.
- **Avaluació d'impacte:** es fa a partir de l'anàlisi dels impactes en la salut i el benestar de la comunitat educativa de les intervencions realitzades, així com en els canvis en la temperatura i la qualitat de l'aire de les escoles, entre altres indicadors mediambientals. Les escoles també han participat en una avaluació per aportar les seves observacions sobre les transformacions rebudes i la valoració de la seva experiència en el projecte.
- **Procés participatiu:** la transformació es fa a través d'un procés participatiu que involucra el conjunt de la comunitat educativa. Alumnat, professorat, personal no docent, i famílies s'involucren en les sessions de participació durant les quals prioritzen les actuacions a realitzar segons les seves necessitats i interessos.
- **Patís oberts a la ciutadania:** les escoles pilot participen en el programa "Patís escolars oberts al barri", de l'Institut Municipal d'Educació de Barcelona (IMEB), que permet utilitzar els patís escolars de la ciutat com a espai d'ús públic per a famílies, infants i adolescents fora de l'horari escolar, en cap de setmana i en període de vacances escolars.

El Projecte

El proyecto



Con el fin de preparar la ciudad de Barcelona ante las altas temperaturas que según las diferentes proyecciones afectarán a la ciudad, el proyecto Refugios Climáticos propone intervenir en los edificios y patios escolares con un paquete de medidas azules, verdes y grises. El despliegue de estas medidas permitirá al alumnado de estos centros disfrutar de unos espacios adaptados al calor, y, además, estos espacios serán compartidos con el resto de la comunidad durante los meses de más calor a través del programa “Patios escolares abiertos al barrio”.

El proyecto es innovador en la medida en que incorpora soluciones azules o de agua que hasta ahora no se habían incorporado a los centros escolares; realiza el proceso de transformación de las escuelas a partir de una metodología de participación que involucra al conjunto de la comunidad educativa; proporciona un programa educativo relacionado con el cambio climático para proporcionar herramientas pedagógicas a las escuelas transformadas, y evalúa el impacto de las intervenciones en la salud, el bienestar y el medioambiente.

Per tal de preparar la ciutat de Barcelona a les altes temperatures que segons les diferents projeccions afectaran la ciutat, el projecte Refugis Climàtics proposa intervenir en els edificis i patis escolars amb un paquet de mesures blaves, verdes i grises. El desplegament d'aquestes mesures permetrà a l'alumnat d'aquests centres gaudir d'uns espais adaptats a la calor i, a més, aquests espais seran compartits amb la resta de la comunitat durant els mesos de més calor a través del programa “Patis escolars oberts al barri”.

El projecte és innovador en la mesura que incorpora solucions blaves o d'aigua que fins ara no s'havien incorporat als centres escolars; fa el procés de transformació de les escoles a partir d'una metodologia de participació que involucra el conjunt de la comunitat educativa; proporciona un programa educatiu relacionat amb el canvi climàtic per proporcionar eines pedagògiques a les escoles transformades, i avalua l'impacte de les intervencions en la salut, el benestar i el medi ambient.

Selección de las escuelas piloto

La ciudad de Barcelona tiene un total de 177 escuelas públicas de educación primaria (167 en el momento de la selección de los centros que debían participar en el proyecto). Con el objetivo de transformar 10 escuelas y con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades de todas las escuelas de la ciudad para participar, se abre una convocatoria a través de la Convocatoria unificada de programas educativos del Consorcio de Educación de Barcelona (CEB).

La Escuela Vila Olímpica se añade al proceso de transformación, dado que participa en la propuesta desde el inicio de su redacción, como parte del proceso de cocreación.

Con el fin de garantizar que las escuelas transformadas impacten de forma uniforme en el conjunto de la ciudad, la convocatoria establece que se seleccionará una escuela en cada distrito. Este criterio prevalece frente a la puntuación obtenida durante el proceso de valoración de candidaturas.

A la convocatoria se presentan 45 escuelas, enviando una candidatura como escuela piloto. Cada candidatura incluye un formulario con cuestiones sobre las condiciones del edificio, las condiciones del patio y más información general del centro educativo; el compromiso de las escuelas, en caso de ser seleccionadas, a participar en los programas Escuelas + Sostenibles y "Patios escolares abiertos"; una carta con la motivación de la escuela que quiere participar, y el acuerdo del Consejo Escolar a participar en el proyecto.

Descripción del proyecto:

A continuación se muestran los documentos de la convocatoria, incluyendo la descripción del proyecto y los requisitos que deben cumplir las escuelas para participar, que publicó el CEB en marzo del 2019.

Selecció de les escoles pilot

La ciutat de Barcelona té un total de 177 escoles públiques d'educació primària (167 en el moment de la selecció dels centres que havien de participar en el projecte). Amb l'objectiu de transformar 10 escoles i per tal de garantir la igualtat d'oportunitats de totes les escoles de la ciutat a participar, s'obre una convocatòria a través de la Convocatòria unificada de programes educatius del Consorci d'Educació de Barcelona (CEB).

L'Escola Vila Olímpica s'afegeix al procés de transformació, atès que l'escola participa en la proposta des que es va començar a redactar, com a part del procés de cocreació.

Per tal de garantir que les escoles transformades impacten de manera uniforme en el conjunt de la ciutat, la convocatòria estableix que se seleccionarà una escola a cada districte. Aquest criteri preval davant de la puntuació obtinguda durant el procés de valoració de candidatures.

A la convocatòria s'hi presenten 45 escoles, enviant una candidatura com a escola pilot. Cada candidatura inclou un formulari amb qüestions sobre les condicions de l'edifici, les condicions del pati i més informació general del centre educatiu; el compromís de les escoles, en cas de ser seleccionades, a participar en els programes Escoles + Sostenibles i "Patis escolars oberts"; una carta amb la motivació de l'escola que hi vol participar, i l'acord del Consell Escolar a participar en el projecte.

Descripció del projecte:

A continuació es mostren els documents de la convocatòria, incloent la descripció del projecte i els requisits que han d'acomplir les escoles per participar-hi, que va publicar el CEB al març del 2019.



Los criterios utilizados para seleccionar las escuelas piloto, definidos y acordados por el conjunto de los socios de proyecto europeo, pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Universo.** Criterios que determinan el universo de escuelas a seleccionar. Criterios de obligado cumplimiento.
- **Impacto.** Criterios que evalúan el grado de impacto sobre las personas beneficiarias. Son criterios que priorizan unas escuelas frente a otras en función de su cumplimiento. Criterios prioritarios.
- **Entorno.** Criterios que evalúan las condiciones ambientales del entorno de las escuelas. Criterios prioritarios.
- **Edificio.** Criterios que evalúan las condiciones del edificio con respecto a exposición, aislamiento térmico y eficiencia energética. Criterios prioritarios.
- **Patio.** Criterios que evalúan las condiciones del patio con respecto a tipo de pavimento, soleamiento y presencia de agua. Criterios prioritarios.
- **Complejidad.** Criterios que evalúan la vulnerabilidad social del alumnado de las escuelas. Criterios de desempate.

Una vez valoradas las candidaturas a partir de los anteriores criterios, se selecciona la escuela con la puntuación más elevada en cada distrito. La puntuación más alta indica más necesidad y más impacto de las intervenciones. Una vez seleccionadas, se publica la resolución en la página web del CEB y se abre un periodo de alegaciones. Las alegaciones recibidas se responden en el plazo establecido.

Els criteris emprats per seleccionar les escoles pilot, definits i acordats pel conjunt dels socis del projecte europeu, es poden classificar en les categories següents:

- **Univers.** Criteris que determinen l'univers d'escoles per seleccionar. Criteris de compliment obligat.
- **Impacte.** Criteris que avaluen el grau d'impacte sobre les persones beneficiàries. Són criteris que prioritzen unes escoles respecte altres en funció del seu compliment. Criteris prioritaris.
- **Entorn.** Criteris que avaluen les condicions ambientals de l'entorn de les escoles. Criteris prioritaris.
- **Edifici.** Criteris que avaluen les condicions de l'edifici pel que fa a exposició, aïllament tèrmic i eficiència energètica. Criteris prioritaris.
- **Pati.** Criteris que avaluen les condicions del pati pel que fa a tipus de paviment, assolellament i presència d'aigua. Criteris prioritaris.
- **Complexitat.** Criteris que avaluen la vulnerabilitat social de l'alumnat de les escoles. Criteris de desempat.

Un cop valorades les candidatures a partir dels criteris anteriors, se selecciona l'escola que té una puntuació més elevada a cada districte. La puntuació més alta indica més necessitat i més impacte de les intervencions. Un cop seleccionades, es publica la resolució a la pàgina web del CEB i s'obre un període d'al·legacions. Les al·legacions rebudes es responen en el termini establert.

Catálogo de soluciones

Se elabora un catálogo de soluciones, preseleccionadas a partir de criterios técnicos que se ajustan a los objetivos de transformación definidos por el proyecto. Este catálogo permite presentar las posibles transformaciones a la comunidad educativa durante el proceso participativo y homogeneizar las soluciones aplicadas a cada centro escolar, de manera que agiliza la identificación de soluciones específicas a aplicar, facilita su mantenimiento, y, al mismo tiempo, establece una marca exportable a otras experiencias y ciudades.

El catálogo define formas comunes de actuar sobre el edificio, el patio y las vallas de cada centro escolar, y, a la vez, garantiza soluciones para los tres tipos de intervención (verde, azul y gris).

Con respecto al verde, se definen los lugares en los que actuar con nuevas plantaciones: patios, jardines, cubiertas, fachadas y medianeras y, a la vez, se indica el tipo de vegetación: árboles, plantas y huertos. Se especifica que todas las especies, tanto de arbolado como de plantas, deben ser especies autóctonas o bien aclimatadas —se descartan las invasoras—, y que cumplan los requisitos funcionales para mejorar las condiciones climáticas de la escuela. En el catálogo se anexa una relación de especies de árboles y plantas para utilizar en los proyectos.

Con respecto al azul, el catálogo propone soluciones de puntos de toma de agua, fuentes de agua potable, elementos de ocio como manantiales y aspersores, elementos de juego simbólico, balsas naturalizadas y balsas para los huertos, depósitos y aljibes de recogida de agua de lluvia. Se anexa un benchmarking de juegos de agua.

Finalmente, sobre el gris, la arquitectura, se indican las siguientes actuaciones tipo: generación de energía con placas fotovoltaicas, placas solares térmicas y energía eólica de baja potencia, aislamientos en cubiertas y fachadas, aislamientos y puentes térmicos en cerramientos (ventanas y puertas), protecciones solares: cortinas, persianas, brise-soleils, porches, toldos, pérgolas y cubiertas frías.

El catálogo de soluciones se publica en catalán, castellano e inglés, con el fin de fomentar el uso de dichas soluciones en el conjunto de la ciudad, del Estado y a escala internacional.

Catàleg de solucions

S'elabora un catàleg de solucions, preseleccionades a partir de criteris tècnics que s'ajusten als objectius de transformació definits pel projecte. Aquest catàleg permet presentar les possibles transformacions a la comunitat educativa durant el procés participatiu; permet homogeneïtzar les solucions aplicades a cada centre escolar, de manera que agiliza la identificació de solucions específiques a aplicar, en facilita el manteniment i alhora estableix una marca exportable a altres experiències i ciutats.

El catàleg defineix maneres comunes d'actuar sobre l'edifici, el pati i les tanques de cada centre escolar, i, a la vegada, garanteix solucions per als tres tipus d'intervenció (verd, blau i gris).

Pel que fa al verd, es defineixen els llocs on actuar amb noves plantacions: patis, jardins, cobertes, façanes i mitgeres, i a la vegada s'indica el tipus de vegetació: arbres, plantes i horts. S'especifica que totes les espècies, tant d'arbrat com de plantes, han de ser espècies autòctones o bé aclimatades —se'n descarten les invasores—, i que compleixen els requisits funcionals per millorar les condicions climàtiques de l'escola. Al catàleg s'annexa una relació d'espècies d'arbres i plantes per utilitzar en els projectes.

Respecte al blau, el catàleg proposa solucions de punts de presa d'aigua, fonts d'aigua potable, elements d'oci com ara brolladors i aspersors, elements de joc simbòlic, basses naturalitzades i basses per als horts, dipòsits i aljubs de recollida d'aigua de pluja. S'hi annexa un *benchmarking* de jocs d'aigua.

Finalment, sobre el gris, l'arquitectura, s'indiquen les actuacions tipus següents: generació d'energia amb plaques fotovoltaïques, plaques solars tèrmiques i energia eòlica de baixa potència, aïllaments en cobertes i façanes, aïllaments i ponts tèrmics en tancaments (finestres i portes), proteccions solars: cortines, persianas, *brise-soleils*, porxos, tendals, pèrgoles i cobertes fredes.

El catàleg de solucions es publica en català, castellà i anglès, per tal de fomentar l'ús d'aquestes solucions al conjunt de la ciutat, de l'Estat i a escala internacional.

Proceso participativo

La elección de las soluciones se realiza a partir de un proceso participativo que incluye al conjunto de la comunidad educativa: alumnado, equipo educativo, AFA, personal no docente y todos los agentes implicados en la vida del centro, como pueden ser agentes del barrio que habitualmente hacen uso del centro escolar.

Este proceso participativo tiene como objetivo ayudar a definir las medidas que deben aplicarse en cada una de las escuelas a través de la detección de las necesidades y evaluar el impacto de dichas medidas una vez implementadas para las personas usuarias del equipamiento. Estas sesiones participativas se realizan en cada uno de los centros, dinamizadas por medio del programa Escuelas + Sostenibles. La propuesta se basa en cuatro sesiones con la comunidad educativa.

SESIÓN	PERIODO	OBJETIVOS
1	Setiembre/ octubre del 2019	Presentar el proyecto, validar las necesidades de adaptación climática de cada centro y priorizar las medidas para poner en marcha en cada escuela.
2	Febrero del 2020 Mayo del 2020	Comentar y debatir la priorización técnica de las soluciones propuestas, explicar el calendario de las obras y acompañar a los equipos de arquitectos a examinar las instalaciones. Presentar el proyecto ejecutivo que se llevará a cabo en la escuela y resolver dudas sobre las soluciones.
3	Noviembre del 2020	Valorar el resultado de las intervenciones y dar a conocer los cambios al conjunto de la comunidad educativa.
4	Junio del 2021	Valorar el impacto climático de las intervenciones ejecutadas, valorar la globalidad del proyecto y promover la durabilidad, la gestión y el mantenimiento de este.

Procés participatiu

La tria de les solucions es realitza a partir d'un procés participatiu que implica el conjunt de la comunitat educativa: alumnat, equip educatiu, AFA, personal no docent i tots els agents implicats en la vida del centre, com poden ser agents del barri que habitualment fan ús del centre escolar.

Aquest procés participatiu té per objectiu ajudar a definir les mesures que cal aplicar a cadascuna de les escoles a través de la detecció de les necessitats, i avaluar l'impacte d'aquestes mesures una vegada implementades per part de les persones usuàries de l'equipament. Aquestes sessions participatives es fan a cadascun dels centres, dinamitzades per mitjà del programa Escoles + Sostenibles. La proposta es basa en quatre sessions amb la comunitat educativa:

SESIÓ	PERÍODE	OBJECTIUS
1	Setembre/ octubre del 2019	Presentar el projecte, validar les necessitats d'adaptació climàtica de cada centre i prioritzar les mesures que cal posar en marxa a cada escola.
2	Febrer del 2020 Maig del 2020	Comentar i debatre la priorització tècnica de les solucions proposades, explicar el calendari de les obres i acompanyar els equips d'arquitectes a examinar les instal·lacions. Presentar el projecte executiu que cal dur a terme a l'escola i resoldre dubtes sobre les solucions.
3	Novembre del 2020	Valorar el resultat de les intervencions i donar a conèixer els canvis al conjunt de la comunitat educativa.
4	Juny del 2021	Valorar l'impacte climàtic de les intervencions executades, valorar la globalitat del projecte i promoure'n la durabilitat, la gestió i el manteniment.



Como resultados globales, se aprecia que a lo largo de las sesiones participativas la comunidad educativa de todas las escuelas ha estado bien representada y que es un proyecto que ha despertado mucho interés.

Durante la primera sesión participativa, las escuelas piloto han priorizado soluciones para favorecer la ventilación natural cruzada, añadir nueva vegetación, tratar superficies, incorporar fuentes de agua e instalar soluciones mixtas con sombra, vegetación y agua.

El proyecto de transformación que se llevará a cabo en cada centro se define a través de prioridades determinadas por el proceso participativo y las diagnósticos técnicos elaborados por los socios de proyecto (que determinan necesidades de cada edificio o patio, según la exposición a la luz solar, el tipo de material de las superficies, las necesidades de ventilación natural cruzada u otras características físicas del edificio).

Para cada escuela piloto se redacta y puntúa una tabla de valoración en que se incluyen criterios técnicos, idoneidad de las soluciones, gestión y mantenimiento, y necesidades de las escuelas. De esta tabla resulta una priorización de soluciones que combina el conjunto de aportaciones de todos los agentes implicados en el proceso.

El presupuesto de obra disponible (de 240.000 euros como máximo) determinó el número de soluciones que se aplicarían en cada escuela piloto, ajustó el tipo de actuaciones y las concentró con el fin de hacerlas tan efectivas como fuera posible en cuestiones de impacto climático.

Los proyectos finales presentan un buen equilibrio entre los objetivos iniciales del proyecto, los deseos de las escuelas, las diagnósticos y las cuestiones más técnicas.

Com a resultats globals, s'aprecia que al llarg de les sessions participatives la comunitat educativa de totes les escoles ha estat ben representada i que és un projecte que ha despertat molt d'interès.

Durant la primera sessió participativa, les escoles pilot han prioritzat solucions per afavorir la ventilació natural creuada, afegir nova vegetació, tractar superfícies, incorporar fonts d'aigua i instal·lar solucions mixtes amb ombra, vegetació i aigua.

El projecte de transformació que cal dur a terme a cada centre es defineix a través de prioritats determinades pel procés participatiu i les diagnòstics tècniques elaborades pels socis del projecte (que determinen necessitats de cada edifici o pati, segons l'exposició a la llum solar, el tipus de material de les superfícies, les necessitats de ventilació natural creuada o d'altres característiques físiques de l'edifici).

Per a cada escola pilot, es redacta i puntua una taula de valoració en què s'inclouen criteris tècnics, idoneïtat de les solucions, gestió i manteniment, i necessitats de les escoles. D'aquesta taula en resulta una priorització de solucions que combina el conjunt d'aportacions de tots els agents implicats en el procés.

El pressupost d'obra disponible (de màxim 240.000 euros) va determinar el nombre de solucions per aplicar a cada escola pilot, va fer ajustar el tipus d'actuacions i concentrar-les a fi de fer-les tan efectives com fos possible en qüestions d'impacte climàtic.

Els projectes finals presenten un bon equilibri entre els objectius inicials del projecte, els desitjos de les escoles, les diagnòstics i les qüestions més tècniques.



Proceso pedagógico

El proceso participativo, a partir del cual las escuelas priorizan las intervenciones que deben aplicarse en el centro, se acompaña de una propuesta pedagógica para toda la comunidad educativa y, más concretamente, para el alumnado de quinto de primaria. Este grupo es el que lidera el proyecto dentro del centro y el que promociona la implicación del resto de la comunidad educativa. A través de tres seminarios de formación para el profesorado, se ofrecen recursos educativos para tratar la temática de la adaptación al cambio climático con el alumnado, así como experiencias concretas para realizar el seguimiento de las medidas científicas de forma conjunta con los equipos técnicos.

También se profundiza en estrategias de comunicación para hacer llegar al vecindario próximo al centro el uso del equipamiento como refugio climático y se proponen actividades para aprovechar pedagógicamente las medidas implementadas.

El objetivo del proyecto es que, una vez acabado el periodo de tres años de duración, el centro mantenga la temática del cambio climático como eje vertebrador de su proyecto educativo con el acompañamiento que ofrece habitualmente el programa Escuelas + Sostenibles. Por este motivo, se proporciona una guía y una maleta pedagógica sobre la temática y se mantendrán los sensores instalados a fin de que el alumnado pueda seguir realizando el seguimiento de los indicadores.

Vídeo maleta pedagógica:

<https://www.youtube.com/watch?v=J3jQHQMUKMc>

Procés pedagògic

El procés participatiu, a partir del qual les escoles prioritzen les intervencions que cal aplicar al centre, s'acompanya d'una proposta pedagògica per a tota la comunitat educativa i més concretament per a l'alumnat de cinquè de primària. Aquest grup és el que lidera el projecte dins el centre i el que promociona la implicació de la resta de la comunitat educativa. A través de tres seminaris de formació per al professorat, s'ofereixen recursos educatius per tractar la temàtica de l'adaptació al canvi climàtic amb l'alumnat, així com experiències concretes per fer el seguiment de les mesures científiques conjuntament amb els equips tècnics.

També s'aprofundeix en estratègies de comunicació per fer arribar al veïnat proper al centre l'ús de l'equipament com a refugi climàtic, i es proposen activitats per aprofitar pedagògicament les mesures implementades.

L'objectiu del projecte és que una vegada acabat el període de tres anys de durada, el centre mantingui la temàtica del canvi climàtic com a eix vertebrador del seu projecte educatiu amb l'acompanyament que ofereix habitualment el programa Escoles + Sostenibles. És per això que es proporciona una guia i una maleta pedagògica sobre la temàtica i es mantindran els sensors instal·lats perquè l'alumnat pugui continuar fent el seguiment dels indicadors.

Vídeo maleta pedagògica:

<https://www.youtube.com/watch?v=J3jQHQMUKMc>

Evaluación de impacto

La evaluación de impacto es uno de los principales elementos de los proyectos financiados por la Iniciativa UIA, dado el carácter innovador de las soluciones testadas. Una evaluación que permita demostrar el impacto de las soluciones aportará elementos imprescindibles para la continuidad y replicabilidad del proyecto.

El proyecto Refugios Climáticos incluye varios sistemas de monitorización coordinados por diferentes socios de proyecto: la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB), el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) y el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA-UAB) de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Las actividades previstas en el proyecto evalúan si las soluciones aplicadas provocan cambios en la temperatura, la humedad o la calidad del aire y qué impacto tiene eso para la salud y el bienestar del alumnado, profesorado y otros miembros de la comunidad educativa. Por ejemplo, analizan el confort térmico, los niveles de actividad física y de atención de los niños y las niñas, antes y después de la intervención, así como el uso de los espacios y las interacciones sociales del alumnado y de los usuarios y las usuarias.

Colaboración con el experto UIA

Todos los proyectos financiados por la Iniciativa UIA cuentan con el apoyo de un experto internacional que proporciona a los proyectos:

- *Consejo y guía en el ámbito estratégico y operacional en la esencia de la acción, especialmente en cuanto al contenido innovador.*
- *Apoyo al desarrollo de documentación y resultados que capturan y promocionan las lecciones aprendidas, las buenas prácticas y otros elementos del proyecto, que garantiza que estos pueden llegar a una mayor audiencia.*
- *Acompañamiento a las acciones a fin de que sigan los objetivos y las principales líneas establecidas en la propuesta original.*

En el marco de dicha colaboración, el experto ha publicado una serie de artículos web, relatos en profundidad y diarios (disponibles en inglés). El conjunto de publicaciones disponibles a fecha de hoy pueden consultarse en los enlaces a continuación:

Avaluació d'impacte

L'avaluació d'impacte és un dels elements principals dels projectes finançats per la Iniciativa UIA, atès el caràcter innovador de les solucions testades. Una avaluació que permeti demostrar l'impacte de les solucions aportarà elements imprescindibles per a la continuïtat i la replicabilitat del projecte.

El projecte Refugis Climàtics inclou diversos sistemes de monitoratge coordinats per diferents socis del projecte: l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal) i l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA-UAB) de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Les activitats previstes al projecte avaluen si les solucions aplicades provoquen canvis en la temperatura, la humitat o la qualitat de l'aire i quin impacte té això per a la salut i el benestar de l'alumnat, el professorat i altres membres de la comunitat educativa. Per exemple, analitzen el confort tèrmic, els nivells d'activitat física i d'atenció dels nens i les nenes, abans i després de la intervenció, així com l'ús dels espais i les interaccions socials de l'alumnat i dels usuaris i les usuàries.

Col·laboració amb l'expert UIA

Tots els projectes finançats per la Iniciativa UIA compten amb el suport d'un expert internacional, que proporciona als projectes:

- Consell i guia en l'àmbit estratègic i operacional en l'essència de l'acció, especialment pel que fa al contingut innovador.
- Suport al desenvolupament de documentació i resultats que capturen i promocionen les lliçons apreses, les bones pràctiques i altres elements del projecte, que garanteix que es pugui arribar a una audiència més àmplia.
- Acompanyament a les accions a fi que segueixin els objectius i les principals línies establertes a la proposta original.

En el marc d'aquesta col·laboració, l'expert ha publicat un seguit d'articles web, relats en profunditat i diaris (disponibles en anglès). El conjunt de publicacions disponibles actualment poden consultar-se als enllaços a continuació:

Artículos web

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelonas-pilot-project-beat-heat-0>

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelonas-climate-shelters-project-challenge-communicating-unwelcome-messages-climate-change>

<https://uia-initiative.eu/en/news/science-city>

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelona-city-climate-action>

<https://uia-initiative.eu/en/news/cultivating-school-culture-climate-action-barcelona-example>

<https://uia-initiative.eu/en/news/do-changes-made-climate-shelter-schools-improve-pupils-health>

<https://uia-initiative.eu/en/news/changing-lens-urban-design-cope-impacts-climate-change-health-barcelona-approach>

<https://uia-initiative.eu/en/news/indicators-tools-adaptation-climate-change-city-scale-climate-shelters-project-city-barcelona>

<https://uia-initiative.eu/en/news/upscaling-vision-school-yard-school>

Relatos en profundidad

<https://uia-initiative.eu/en/news/adapting-barcelona-climate-change-multicriteria-approach-selection-schools-be-converted>

<https://uia-initiative.eu/en/news/climate-shelters-project-climate-innovation-beat-heat>

Diarios

https://uia-initiative.eu/sites/default/files/2020-05/Barcelona_GBGAS2C_Journal.pdf

https://uia-initiative.eu/sites/default/files/2021-02/GBGAS2C_Barcelona_Journal%202.pdf

Articles web

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelonas-pilot-project-beat-heat-0>

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelonas-climate-shelters-project-challenge-communicating-unwelcome-messages-climate-change>

<https://uia-initiative.eu/en/news/science-city>

<https://uia-initiative.eu/en/news/barcelona-city-climate-action>

<https://uia-initiative.eu/en/news/cultivating-school-culture-climate-action-barcelona-example>

<https://uia-initiative.eu/en/news/do-changes-made-climate-shelter-schools-improve-pupils-health>

<https://uia-initiative.eu/en/news/changing-lens-urban-design-cope-impacts-climate-change-health-barcelona-approach>

<https://uia-initiative.eu/en/news/indicators-tools-adaptation-climate-change-city-scale-climate-shelters-project-city-barcelona>

<https://uia-initiative.eu/en/news/upscaling-vision-school-yard-school>

Relats en profunditat

<https://uia-initiative.eu/en/news/adapting-barcelona-climate-change-multicriteria-approach-selection-schools-be-converted>

<https://uia-initiative.eu/en/news/climate-shelters-project-climate-innovation-beat-heat>

Diaris

https://uia-initiative.eu/sites/default/files/2020-05/Barcelona_GBGAS2C_Journal.pdf

https://uia-initiative.eu/sites/default/files/2021-02/GBGAS2C_Barcelona_Journal%202.pdf

Sinergies amb altres projectes de l'entorn

Sinergias con otros proyectos del entorno



El proyecto Refugios Climáticos está relacionado directamente con otros proyectos del entorno que impactan directamente en las actividades y desarrollo del proyecto.

Escuelas + Sostenibles

El programa Escuelas + Sostenibles tiene el objetivo de extender la cultura de la sostenibilidad en el ámbito educativo. El programa acompaña a los equipos de los centros educativos en la incorporación de criterios de sostenibilidad en todos los ámbitos de su tarea educativa, con un enfoque integral.

Actualmente, el programa tiene más de 20 años de experiencia y participan en él una red de 367 centros educativos (curso 2021-2022).

<https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escoles-sostenibles/pginabsicaambdesplegables/que-es-escoles-sostenibles>

Las escuelas que participan en el proyecto Refugios Climáticos se comprometen a participar en el programa Escuelas + Sostenibles. Esta implicación de las escuelas en el programa permite enmarcar las transformaciones que se han hecho en el centro educativo en un contexto de cambio climático.

El projecte Refugis Climàtics està relacionat directament amb altres projectes de l'entorn que impacten directament en les activitats i desenvolupament del projecte.

Escoles + Sostenibles

El programa Escoles + Sostenibles té l'objectiu d'estendre la cultura de la sostenibilitat en l'àmbit educatiu. El programa acompanya els equips dels centres educatius per incorporar criteris de sostenibilitat en tots els àmbits de la seva tasca educativa, amb un enfocament integral.

Actualment, el programa té més de 20 anys d'experiència i hi participa una xarxa de 367 centres educatius (curs 2021-2022).

<https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escoles-sostenibles/pginabsicaambdesplegables/que-es-escoles-sostenibles>

Les escoles que participen en el projecte Refugis Climàtics es comprometen a participar en el programa Escoles + Sostenibles. Aquesta implicació de les escoles en el programa permet emmarcar les transformacions que s'han fet al centre educatiu en un context de canvi climàtic.

Patios escolares abiertos al barrio

El programa “Patios escolares abiertos al barrio”, del Instituto Municipal de Educación de Barcelona (IMEB), tiene el objetivo de ampliar y diversificar las oportunidades de juego y actividad física en el espacio público. Es un servicio municipal que hace de los patios de los centros educativos de la ciudad espacios de ocio, educativos y compartidos para familias, niños, niñas y adolescentes fuera del horario escolar, en fin de semana y en periodo de vacaciones escolares. Es de acceso libre para cualquier persona, tenga o no vinculación con el centro.

Cada patio escolar abierto cuenta con un servicio de monitores y monitoras que abren y cierran el patio escolar dentro de los horarios previstos, velan por el buen uso de las instalaciones y procuran establecer dinámicas de relación entre niños, niñas y jóvenes. Los y las menores que hacen uso de los patios quedan bajo la responsabilidad de sus acompañantes adultos.

Barcelona ofrece actualmente 61 patios escolares abiertos al barrio, distribuidos por todos los distritos de la ciudad.

<https://ajuntament.barcelona.cat/educacio/ca/patis-escolars-oberts-al-barri>

Las escuelas que participan en el proyecto Refugios Climáticos se comprometen a participar en el programa “Patios escolares abiertos al barrio”. Esta medida permite que el proyecto de transformación de las escuelas sea aprovechado por el conjunto de la ciudadanía.

Patis escolars oberts al barri

El programa “Patis escolars oberts al barri”, de l’Institut Municipal d’Educació de Barcelona (IMEB), té l’objectiu d’ampliar i diversificar les oportunitats de joc i activitat física a l’espai públic. És un servei municipal que fa dels patis dels centres educatius de la ciutat espais de lleure, educatius i compartits per a famílies, infants i adolescents fora de l’horari escolar, en cap de setmana i en període de vacances escolar. És d’accés lliure per a qualsevol persona, tingui o no vinculació amb el centre.

Cada pati escolar obert té un servei de monitors i monitores que obren i tanquen el pati escolar dins els horaris previstos, vetllen pel bon ús de les instal·lacions i procuren establir dinàmiques de relació entre els infants i joves. Els i les menors que en fan ús queden sota la responsabilitat dels seus acompanyants adults.

Barcelona ofereix actualment 61 patis escolars oberts al barri, distribuïts per tots els districtes de la ciutat.

<https://ajuntament.barcelona.cat/educacio/ca/patis-escolars-oberts-al-barri>

Les escoles que participen en el projecte Refugis Climàtics es comprometen a participar en el programa “Patis escolars oberts al barri”. Aquesta mesura permet que el projecte de transformació de les escoles sigui aprofitat pel conjunt de la ciutadania.





Red de Refugios Climáticos

El Ayuntamiento de Barcelona ha creado una red de espacios de refugio climático, donde la ciudadanía puede protegerse del calor, especialmente en caso de olas de calor, que se prevén cada vez más frecuentes e intensas a causa de los efectos de la crisis climática.

Para el verano del 2021, Barcelona ha contado con una red de espacios de refugios climáticos de más de 155 espacios. Así, más del 87 % de la población tiene un refugio a menos de 10 minutos a pie. Estos espacios tienen las siguientes características:

- *Se activan durante la fase preventiva por ola de calor, que va del 15 de junio al 15 de setiembre.*
- *Son espacios que proporcionan confort térmico a la población, al tiempo que mantienen sus usos y funcionalidades.*
- *Pueden ser interiores (temperatura de 26 grados) o exteriores (parques y jardines con elevada presencia de verde urbano y fuentes de agua).*
- *Van dirigidos a personas vulnerables al calor (bebés, personas mayores, personas con enfermedades crónicas, etcétera), siempre que no requieran de atención médica.*
- *Tienen una buena accesibilidad, proporcionan áreas de descanso (sillas) y agua y son seguros.*
- *Están debidamente señalizados.*

Las escuelas que participan en el proyecto Refugios Climáticos se comprometen a formar parte de la Red de Refugios Climáticos. Las escuelas han sido identificadas con una placa que las identifica como refugio climático.

<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/barcelona-respon/accions-concretes/xarxa-de-refugis-climatic>



Xarxa de Refugis Climàtics

L'Ajuntament de Barcelona ha creat una xarxa d'espais de refugi climàtic on la ciutadania pot protegir-se de la calor, especialment en moment d'onades de calor, que es preveuen cada cop més freqüents i intenses a causa dels efectes de la crisi climàtica.

Per a l'estiu del 2021, Barcelona ha comptat amb una Xarxa de Refugis Climàtics de més de 155 espais. Així, més del 87% de la població té un refugi a menys de 10 minuts a peu. Aquests espais tenen les característiques següents:

- S'activen durant la fase preventiva per onada de calor, que va del 15 de juny al 15 de setembre.
- Són espais que proporcionen confort tèrmic a la població, mentre mantenen els seus usos i funcionalitats.
- Poden ser interiors (temperatura de 26 graus) o exteriors (parcs i jardins amb presència elevada de verd urbà i fonts d'aigua).
- Adreçats a les persones vulnerables a la calor (nadons, gent gran, persones amb malalties cròniques, etcètera), sempre que no requereixin atenció mèdica.
- Tenen una bona accesibilitat, proporcionen àrees de descans (cadires) i aigua, i són segurs.
- Estan degudament senyalitzats.

Les escoles que participen en el projecte Refugis Climàtics es comprometen a formar part de la Xarxa de Refugis Climàtics. Les escoles han estat identificades amb una placa que les distingeix com a refugi climàtic.

<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/barcelona-respon/accions-concretes/xarxa-de-refugis-climatic>

¡Transformemos los patios!

El programa “Transformemos los patios escolares en naturalizados, coeducativos y comunitarios” es un programa del Ayuntamiento de Barcelona (por medio del Consejo Educativo Municipal de Barcelona) y el Consorcio de Educación de Barcelona (CEB), con la colaboración de la Asociación de Maestros Rosa Sensat y del Instituto Infancia y Adolescencia de Barcelona.

El programa impulsa la transformación de patios escolares para conseguir que sean más naturalizados, coeducativos y comunitarios, para aprovechar su máximo potencial educativo y lúdico, como un plan de actuación estable dentro de la inversión municipal para cuidar y mejorar los equipamientos escolares. A partir de seis criterios para un buen patio:

- *Espacio valioso de aprendizaje, coeducación y convivencia dentro de la escuela*
- *Diversidad de ambientes y actividades lúdicas y creativas*
- *Garantía de contacto con la naturaleza: verde, tierra y agua*
- *Confort y conexión con el entorno*
- *(Re)distribución equilibrada de los espacios*
- *Usos diversos para la comunidad y el vecindario*

El programa responde a necesidades educativas, ambientales y sociales.

El programa “Transformemos los patios escolares en naturalizados, coeducativos y comunitarios” incluye, a partir de su edición 2020-2021, metodologías de intervención elaboradas en el marco del proyecto Refugios Climáticos, como, por ejemplo, la metodología de selección de las escuelas, la metodología de proceso participativo y soluciones del catálogo de soluciones que transforman los patios en espacios más naturalizados y sostenibles. Y se nutre de la experiencia del proyecto Refugios Climáticos durante el desarrollo de acciones que responden a acciones ambientales y sociales.

<https://ajuntament.barcelona.cat/consellescolarmunicipal/ca/noticia/tret-de-sortida-a-la-nova-edicize-del-programa-transformem-els-patis-en-naturalitzats-coeducatius-i-comunitaris>

Transformem els patis!

El programa “Transformem els patis escolars en naturalitzats, coeducatius i comunitaris” és un programa de l’Ajuntament de Barcelona (per mitjà del Consell Educatiu Municipal de Barcelona) i el Consorci d’Educació de Barcelona (CEB), amb la col·laboració de l’Associació de Mestres Rosa Sensat i de l’Institut Infància i Adolescència de Barcelona.

El programa impulsa la transformació de patis escolars per aconseguir que siguin més naturalitzats, coeducatius i comunitaris, per aprofitar el seu màxim potencial educatiu i lúdic, com un pla d’actuació estable dins la inversió municipal per cuidar i millorar els equipaments escolars. A partir de sis criteris per a un bon pati:

- Espai valuós d’aprenentatge, coeducació i convivència dins de l’escola
- Diversitat d’ambients i activitats lúdiques i creatives
- Garantia de contacte amb la natura: verd, terra i aigua
- Confort i connexió amb l’entorn
- (Re)distribució equilibrada dels espais
- Usos diversos per a la comunitat i el veïnat

El programa respon a necessitats educatives, ambientals i socials.

El programa “Transformem els patis escolars en naturalitzats, coeducatius i comunitaris” inclou, a partir de la seva edició 2020-2021, metodologies d’intervenció elaborades en el marc del projecte Refugis Climàtics, com ara, per exemple, la metodologia de selecció de les escoles, la metodologia de procés participatiu, i solucions del catàleg de solucions que transformen els patis en espais més naturalitzats i sostenibles. I es nodreix de l’experiència del projecte Refugis Climàtics durant el desenvolupament d’accions que responen a accions ambientals i socials.

<https://ajuntament.barcelona.cat/consellescolarmunicipal/ca/noticia/tret-de-sortida-a-la-nova-edicize-del-programa-transformem-els-patis-en-naturalitzats-coeducatius-i-comunitaris>

París (OASIS)

Durante la misma convocatoria UIA, en el marco de la cual se seleccionó el proyecto Refugios Climáticos de Barcelona, también se seleccionó el proyecto OASIS de París. El proyecto OASIS es muy similar al proyecto Refugios Climáticos, ya que transforma diez patios de escuela mediante soluciones innovadoras y basadas en la naturaleza para dar respuesta a retos climáticos y sociales.

<https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389/>

<https://uia-initiative.eu/en/uia-cities/paris-call3>

Los proyectos OASIS y Refugios Climáticos han estado en constante contacto, intercambiando sus experiencias en el desarrollo de los proyectos, nutriéndose de las similitudes y diferencias.



París (OASIS)

Durant la mateixa convocatòria UIA, en el marc de la qual es va seleccionar el projecte Refugis Climàtics de Barcelona, es va seleccionar el projecte OASIS de París. El projecte OASIS és molt similar al projecte Refugis Climàtics, ja que transforma deu patis d'escola mitjançant solucions innovadores i basades en la natura per donar resposta a reptes climàtics i socials.

<https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389/>

<https://uia-initiative.eu/en/uia-cities/paris-call3>

Els projectes OASIS i Refugis Climàtics han estat en contacte constant, intercanviant les seves experiències en el desenvolupament dels projectes, nodrint-se de les similituds i diferències.



Visita de l'equip OASIS a Barcelona (octubre del 2019)
 Visita del equipo OASIS a Barcelona (octubre del 2019)

Resultats

Resultados



Els projectes finançats en el marc de la Iniciativa UIA han de demostrar un enfocament a resultats i que aquests siguin quantificables mitjançant indicadors de resultats o de productivitat.

En el cas del projecte Refugis Climàtics, es pot determinar el conjunt d'indicadors presentats a continuació:

- Transformació d'11 escoles
- Substitució de 1.000 metres quadrats de formigó per espais amb vegetació
- Plantació de 74 arbres
- Creació de 2.213 metres quadrats d'ombra
- Instal·lació de 26 nous punts d'aigua

Los proyectos financiados en el marco de la Iniciativa UIA deben demostrar un enfoque a resultados y que estos sean cuantificables mediante indicadores de resultados o de productividad.

En el caso del proyecto Refugios Climáticos, pueden determinarse el conjunto de indicadores presentados a continuación:

- *Transformación de 11 escuelas*
- *Sustitución de 1.000 metros cuadrados de hormigón por espacios con vegetación*
- *Plantación de 74 árboles*
- *Creación de 2.213 metros cuadrados de sombra*
- *Instalación de 26 nuevos puntos de agua*

BONA PRAC- TICA

Projecte Refugis
Climàtics

Urban Innovative Actions

La buena práctica consiste en el despliegue del proyecto Refugios Climáticos, que tiene como principal objetivo la transformación de escuelas en espacios térmicamente confortables y saludables.

El proyecto tiene un presupuesto elegible de hasta 4.997.459,80 euros, con una aportación de la Iniciativa UIA del 80 %, es decir, de hasta 3.997.967,84 euros.

Los criterios para la identificación y selección de la presente buena práctica son los siguientes:

Difusión de la actuación entre las personas beneficiarias, las potenciales beneficiarias y el público en general

Se ha hecho una amplia difusión del proyecto Refugios Climáticos desde su inicio y durante la ejecución y finalización de las obras, así como durante la difusión de los resultados del proyecto.

Todas las acciones de comunicación del proyecto han seguido rigurosamente la normativa de comunicación y visibilidad de la UE. Con el fin de garantizar que se vieran reflejadas todas las partes implicadas, el Departamento de Comunicación y Participación del Área de Ecología Urbana del Ayuntamiento de Barcelona creó una línea gráfica y un concepto de comunicación del proyecto, que incluyó la creación de una guía de estilo y la creación de elementos de comunicación donde se incluye el logotipo del UIA y del fondo FEDER, así como la creación de otros materiales comunicativos, plantillas, fotografías...

La bona pràctica consisteix en el desplegament del projecte Refugis Climàtics, que té com a objectiu principal la transformació d'escoles en espais tèrmicament confortables i saludables.

El projecte té un pressupost elegible de fins a 4.997.459,80 euros, amb una aportació de la Iniciativa UIA del 80%, és a dir, de fins a 3.997.967,84 euros.

Els criteris per a la identificació i la selecció de la present bona pràctica són els següents:

Difusió de l'actuació entre les persones beneficiàries, les beneficiàries potencials i el públic en general

S'ha fet una àmplia difusió del projecte Refugis Climàtics des del seu inici, durant l'execució i finalització de les obres, així com durant la difusió dels resultats del projecte.

Totes les accions de comunicació del projecte han seguit rigorosament la normativa de Comunicació i Visibilitat de la UE. Per tal de garantir que s'hi veiessin reflectides totes les parts implicades, el Departament de Comunicació i Participació de l'Àrea d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona va crear una línia gràfica i un concepte de comunicació del projecte, que va incloure la creació d'una guia d'estil, creació d'elements de comunicació en què s'inclou el logotip de l'UIA i del fons FEDER, així com la creació d'altres materials comunicatius, plantilles, fotografies...





Una de las principales audiencias en el marco del proyecto son las once escuelas piloto. Estas recibieron, al inicio del curso 2019-2020, un conjunto de materiales comunicativos que incluía:

- Lona para señalar la escuela como escuela piloto del proyecto.
- Pantalla enrollable con información básica del proyecto.
- Folletos para repartir entre las familias.
- Vídeo con la recopilación de su experiencia en el proyecto.
- Paneles individualizados para cada una de las escuelas participantes, en formato digital y expositivo, donde se detalla la transformación de la escuela.

Las escuelas también han desarrollado acciones de comunicación en sus propios canales de comunicación, como, por ejemplo, sus páginas web:

<https://agora.xtec.cat/escolacervantes/general/com-podem-convertir-la-nostra-escola-en-un-refugi-climatic/>

<https://agora.xtec.cat/ceipramoncasas/inici/video-sessio-participativa-refugis-climatics-escola/>

Los mensajes en las redes sociales en relación con el proyecto se acompañan con la etiqueta: **#RefugisClimàtics**

La información relativa al avance de las actividades del proyecto se ha publicado regularmente en diferentes boletines electrónicos del Ayuntamiento de Barcelona:

OBRA <https://www.obrabcn.cat/newsletter>

Escuelas + Sostenibles <https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escuelas-sostenibles/ultim-butlleti>

Una de les audiències principals en el marc del projecte són les onze escoles pilot. Aquestes escoles van rebre, a l'inici del curs 2019-2020, un conjunt de materials comunicatius que incloïa:

- Lona per senyalitzar l'escola com a escola pilot del projecte.
- Pantalla enrollable amb informació bàsica del projecte.
- Fullets per repartir entre les famílies.
- Vídeo amb el recull de la seva experiència en el projecte.
- Plafons individualitzats per a cadascuna de les escoles participants, en format digital i expositiu, en què es detalla la transformació de l'escola.

Les escoles també han desenvolupat accions de comunicació en el seus propis canals de comunicació, com per exemple les seves pàgines web:

<https://agora.xtec.cat/escolacervantes/general/com-podem-convertir-la-nostra-escola-en-un-refugi-climatic/>

<https://agora.xtec.cat/ceipramoncasas/inici/video-sessio-participativa-refugis-climatics-escola/>

Els missatges a les xarxes socials en relació amb el projecte s'acompanyen amb l'etiqueta: **#RefugisClimàtics**

La informació relativa a l'avançament de les activitats del projecte s'ha publicat regularment a diferents butlletins electrònics de l'Ajuntament de Barcelona:

OBRA <https://www.obrabcn.cat/newsletter>

Escoles + Sostenibles <https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escuelas-sostenibles/ultim-butlleti>

Con menciones específicas sobre los proyectos en los boletines de cada distrito de la ciudad:

http://p3trc.emv2.com/HM?b=fT2v5ggrVS-kBV3-o36gKRAP_VIKTbEIDDr6PX8Wo-MUIKden3R9chlH3DepSoTM&c=ewWX7f8mRaYkynx5ls4vmA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=CCmFYUJA8GDCZaz2qv_BZpHOzhizp4ZaOnfBxNv0QJ5Qe7li1bh7P3Khx2doFzo&c=2WEsGyicM2Pran-qlcuYVQ

http://p3trc.emv2.com/HM?b=PHSDjmsFVPypr2mU7Ygj0hc5VlcrFFSd_M-hG7Zpbw8L9tHK03u0vTTNq4EqQ6z&c=Sqe1KQHHDsnAkhtFLIMRpg

http://p3trc.emv2.com/HM?b=1kYYZsKgh3dFf9moFUcxO2XiwxkcN2RpZG3OIBsztHQzYOKwk_bjl00xMCvrqx-C&c=VkzkBtiGw7yqscjK-QeENA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=qSxiLjAHUPI9K9dNCvpAOXuuMggKR-4KGVwbC9wc7ZiPydWXmk_ulFv7gRn61aDi&c=mozsQSBUKnaaA5c_7oEO0g

Durante la ejecución de las obras, se han desarrollado numerosas acciones de comunicación con el objetivo de difundir el proyecto entre las personas beneficiarias y otras personas interesadas:

- Identificación de las obras con una placa.
- Registro en fotografías y vídeos del proceso.
- Elaboración de materiales educativos para comprender las principales transformaciones.

Ruedas de prensa para anunciar la finalización de las obras, el 28 de setiembre de 2020 y para presentar la estrategia municipal para gestionar las olas de calor y el rol de los refugios climáticos durante las olas de calor.



Amb mencions específiques sobre els projectes als butlletins de cada districte de la ciutat:

http://p3trc.emv2.com/HM?b=fT2v5ggrVS-kBV3-o36gKRAP_VIKTbEIDDr6PX8Wo-MUIKden3R9chlH3DepSoTM&c=ewWX7f8mRaYkynx5ls4vmA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=CCmFYUJA8GDCZaz2qv_BZpHOzhizp4ZaOnfFbxNv0QJ5Qe7li1bh7P3Khx2doFzo&c=2WEsGyicM2Pran-qlcuYVQ

http://p3trc.emv2.com/HM?b=PHSDjmsFVPypr2mU7Ygj0hc5VlcrFFSd_M-hG7Zpbw8L9tHK03u0vTTNq4EqQ6z&c=Sqe1KQHHDsnAkhtFLIMRpg

http://p3trc.emv2.com/HM?b=1kYYZsKgh3dFf9moFUcxO2XiwxkcN2RpZG3OIBsztHQzYOKwk_bjl00xMCvrqx-C&c=VkzkBtiGw7yqscjK-QeENA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=qSxiLjAHUPI9K9dNCvpAOXuuMggKR-4KGVwbC9wc7ZiPydWXmk_ulFv7gRn61aDi&c=mozsQSBUKnaaA5c_7oEO0g

Durant l'execució de les obres, s'han desenvolupat nombroses accions de comunicació amb l'objectiu de difondre el projecte entre les persones beneficiàries i altres persones interessades:

- Identificació de les obres amb una placa.
- Registre en fotografies i vídeos del procés.
- Elaboració de materials educatius per comprendre les principals transformacions.

Conferències de premsa per anunciar la finalització de les obres, el 28 de setembre de 2020 i per presentar l'estratègia municipal per gestionar les onades de calor i el rol dels refugis climàtics durant les onades de calor.



Además de las acciones comunicativas mencionadas, el proyecto dispone de una página web en el portal de la Iniciativa UIA:

<https://uia-initiative.eu/en/uia-cities/barcelona-call3>

Así como la página web en el portal del Ayuntamiento de Barcelona:

<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

La difusión del proyecto también se ha desarrollado por parte de todos los socios implicados, que han sido coordinados por un protocolo de comunicación acordado al inicio del proyecto.

La actuación incorpora elementos innovadores

El carácter innovador del proyecto se encuentra en tres elementos destacados:

a) La metodología participativa

La comunidad educativa dispuso de varios espacios de participación a lo largo del proyecto, estructurados en cuatro sesiones participativas.

b) Soluciones técnicas

Es especialmente innovador el hecho de introducir soluciones de agua como medidas que se integren en las escuelas para transformarlas.

c) Evaluación del impacto

Los proyectos financiados en el marco de la Iniciativa UIA deben ser innovadores, participativos, de buena calidad, medibles y transferibles.

Con el fin de dar cumplimiento a la característica de medibilidad y, además, aportar elementos objetivos que permitan avalar el impacto positivo de las intervenciones, el proyecto Refugios Climáticos prevé un conjunto de actividades de evaluación de impacto.

Las actividades de evaluación incluyen la evaluación del impacto de las soluciones verdes, azules y grises, con medidas de parámetros como: la temperatura, el confort térmico, la calidad del aire, la salud, los niveles de atención y la actividad física.

La evaluación de estos parámetros se ha realizado en el conjunto de la comunidad educativa, e incluye análisis del impacto de las intervenciones en alumnado, profesorado y usuarios y usuarias de los patios escolares abiertos a los barrios.

A banda de les accions comunicatives esmentades, el projecte disposa d'una pàgina web al portal de la Iniciativa UIA:

<https://uia-initiative.eu/en/uia-cities/barcelona-call3>

Així com la pàgina web al portal de l'Ajuntament de Barcelona:

<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

La difusió del projecte també s'ha desenvolupat per part de tots els socis implicats, que han estat coordinats per un protocol de comunicació acordat a l'inici del projecte.

L'actuació incorpora elements innovadors

El caràcter innovador del projecte es troba en tres elements destacats:

a) La metodologia participativa

La comunitat educativa va disposar de diversos espais de participació al llarg del projecte, estructurats en quatre sessions participatives.

b) Solucions tècniques

És especialment innovador el fet d'introduir solucions d'aigua com a mesures que s'integrin a les escoles per transformar-les.

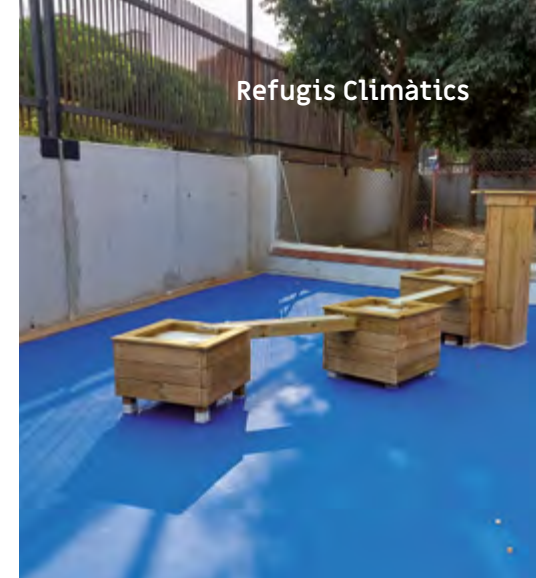
c) Avaluació de l'impacte

Els projectes finançats en el marc de la Iniciativa UIA han de ser innovadors, participatius, de bona qualitat, medibles i transferibles.

Per tal de donar compliment a la qualitat de medibilitat i, a més, aportar elements objectius que permetin avalar l'impacte positiu de les intervencions, el projecte Refugis Climàtics preveu un conjunt d'activitats d'avaluació d'impacte.

Les activitats d'avaluació inclouen l'avaluació de l'impacte de les solucions verdes, blaves i grises, amb mesures de paràmetres com ara: la temperatura, el confort tèrmic, la qualitat de l'aire, la salut, els nivells d'atenció i l'activitat física.

L'avaluació d'aquests paràmetres s'ha fet en el conjunt de la comunitat educativa, incloent l'anàlisi de l'impacte de les intervencions en alumnat, professorat i usuaris i usuàries dels patis escolars oberts als barris.



Contribuye a la resolución de un problema o debilidad regional

El proyecto contribuye a resolver el problema de vulnerabilidad y falta de resiliencia climática que presenta Barcelona, dadas las altas temperaturas que afectarán a la ciudad según los pronósticos.

Según las proyecciones del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) y el Servicio Meteorológico de Cataluña (SMC), en el 2100 (tanto en el escenario RCP4.5 como en el RCP8.5) habrá un incremento considerable de los siguientes parámetros:

- *Días calurosos (>30 °C). +30: de 22,4 a 54,4 días al año.*
- *Temperaturas extremas +3,5 °C: de 39,3 °C a 42,8 °C.*
- *Olas de calor × 4: de 0,25 a 1 (según RCP4.5) y >4-5 (según RCP8.5).*
- *Número de días a temperaturas máximas >33,1 °C. +10-12 días al año (según RCP4.5) (3 a 13-15 días, y +35-40 días (de 3 a 38-43 días) (según RCP8.5).*
- *Incremento de la duración de las olas de calor en 3 días (según RCP4.5) y en 6-8,6 días (según RCP8.5).*

La contribución del proyecto para combatir esta vulnerabilidad es doble, ya que adapta al cambio climático edificios que acogen población vulnerable durante todo el año y ofrece estos espacios adaptados al conjunto de la ciudadanía durante los meses de más calor.

Contribueix a la resolució d'un problema o debilitat regional

El projecte contribueix a resoldre un problema de vulnerabilitat i falta de resiliència climàtica que presenta Barcelona, ateses les altes temperatures que afectaran la ciutat segons les projeccions.

Segons les projeccions de l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) i el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), l'any 2100 (tant en l'escenari RCP4.5, com en el RCP8.5) hi haurà un increment considerable dels paràmetres següents:

- *Dies calorosos (>30 °C). +30: de 22,4 a 54,4 dies a l'any.*
- *Temperatures extremes +3,5 °C: de 39,3 °C a 42,8 °C.*
- *Onades de calor ×4: de 0,25 a 1 (segons RCP4.5) i >4-5 (segons RCP8.5).*
- *Nombre de dies a temperatures màximes >33,1 °C. +10-12 dies a l'any (segons RCP4.5) (3 a 13-15 dies, i +35-40 dies (de 3 a 38-43 dies) (segons RCP8.5).*
- *Increment de la durada de les onades de calor en 3 dies (segons RCP4.5) i en 6-8,6 dies (segons RCP8.5).*

La contribució del projecte a aquesta debilitat és doble, ja que adapta al canvi climàtic edificis que acullen població vulnerable durant tot l'any i ofereix aquests espais adaptats al conjunt de la ciutadania durant els mesos de més calor.



Tiene un alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigida

El proyecto Refugios Climáticos ha transformado 11 escuelas distribuidas por toda la ciudad de Barcelona. Una escuela de cada distrito de la ciudad y una escuela adicional en el Poblenou. El Consorcio de Educación de Barcelona gestiona un total de 336 centros educativos de educación primaria, 177 de los cuales son escuelas públicas (condición indispensable para participar en el proyecto). Por lo tanto, en el marco del proyecto piloto se intervino en más del 6 % de escuelas de la ciudad.

Como prueba piloto, tiene un alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigida, especialmente teniendo en cuenta las sinergias con otros proyectos y programas que permiten ampliar esta población.

El potencial de replicabilidad que tiene el proyecto y el impulso que se le ha otorgado con la incorporación de criterios del proyecto Refugios Climáticos al proyecto "Transformamos los patios escolares", con el compromiso de transformar diez centros de infantil y primaria al año, permite un amplio nivel de cobertura de la ciudad en un corto periodo de tiempo.



Té un alt grau de cobertura sobre la població a la qual va dirigida

El projecte Refugis Climàtics ha transformat 11 escoles distribuïdes per tota la ciutat de Barcelona. Una escola de cada districte de la ciutat i una escola addicional al Poblenou. El Consorci d'Educació de Barcelona gestiona un total de 336 centres educatius d'educació primària, dels quals 177 són escoles públiques (condició indispensable per participar en el projecte). Per tant, en el marc del projecte pilot es va intervenir en més del 6% d'escoles de la ciutat.

Com a prova pilot, té un alt grau de cobertura sobre la població a la qual va dirigida, especialment tenint en compte les sinergies amb altres projectes i programes que permeten ampliar aquesta població.

El potencial de replicabilitat que té el projecte i l'impuls que se li ha atorgat amb la incorporació de criteris del projecte Refugis Climàtics al projecte "Transformem els patis escolars", amb un compromís de transformar deu centres d'infantil i primària a l'any, permet un nivell ampli de cobertura de la ciutat en un període curt de temps.

Se han tenido en cuenta los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y de sostenibilidad ambiental

Los criterios horizontales de igualdad de oportunidades se han considerado, hecho que queda patente especialmente en el proceso de selección de las escuelas piloto.

Todas las escuelas de la ciudad recibieron un aviso de la convocatoria, que se realizó a través de los canales habituales que el Consorcio de Educación de Barcelona utiliza para las convocatorias de proyectos para todas las escuelas de Barcelona.

Con la convocatoria, todas las escuelas recibían información sobre el proyecto, plazos, requisitos y actividades previstas en el marco del proyecto. Los criterios de selección de las escuelas piloto también se publicaron con la convocatoria, como criterios de valoración de las candidaturas.

Los criterios de sostenibilidad ambiental se observan especialmente en las soluciones aplicadas para transformar las escuelas piloto y el conjunto de soluciones seleccionadas en el catálogo de soluciones. El catálogo incluye un conjunto de soluciones tradicionales contra el calor que introducen elementos de verde, azul y gris, respetando el ciclo del agua y considerando la importancia de las soluciones pasivas contra el calor.

Entre las medidas incluidas en el catálogo se encuentran:

- **Medidas azules:** fuentes de agua multifunción, juegos de agua sin recirculación, lagos ornamentales, recursos hídricos alternativos y nebulizadores de agua.
- **Medidas verdes:** plantaciones de especies arbóreas y arbustivas y construcción de cubiertas y muros verdes.
- **Medidas grises:** elementos de sombra sin vegetación en el patio, elementos de sombra sin vegetación en el edificio, favorecer la ventilación natural cruzada, ventiladores de techo, mejora de cerramientos para aumentar el aislamiento o reducir el calentamiento y tratamiento de superficies (incluyendo pavimentos y nuevas áreas de descanso).
- **Medidas mixtas:** elementos de sombra con vegetación en el patio, elementos de sombra con vegetación en el edificio, mejora de la permeabilidad del suelo y SUDS, balsas naturalizadas y cubierta aljibe.

S'han tingut en compte els criteris horitzontals d'igualtat d'oportunitats i de sostenibilitat ambiental

Els criteris horitzontals d'igualtat d'oportunitats s'han considerat, fet que és patent especialment en el procés de selecció de les escoles pilot.

Totes les escoles de la ciutat van rebre un avís de la convocatòria, que es va realitzar a través dels canals habituals que el Consorci d'Educació de Barcelona fa servir per a les convocatòries de projectes per a totes les escoles de Barcelona.

Amb la convocatòria, totes les escoles rebien informació sobre el projecte, els terminis, els requisits i les activitats previstes en el marc del projecte. Els criteris de selecció de les escoles pilot també es van publicar amb la convocatòria, com a criteris de valoració de les candidatures.

Els criteris de sostenibilitat ambiental s'observen especialment en les solucions aplicades per transformar les escoles pilot i el conjunt de solucions seleccionades al catàleg de solucions. El catàleg inclou un conjunt de solucions tradicionals contra la calor que introdueixen elements de verd, blau i gris, respectant el cicle de l'aigua i considerant la importància de les solucions passives contra la calor.

Entre les mesures incloses al catàleg es troben:

- **Mesures blaves:** fonts d'aigua multifunció, jocs d'aigua sense recirculació, llacs ornamentals, recursos hídrics alternatius i nebulitzadors d'aigua.
- **Mesures verdes:** plantacions d'espècies arbòries i arbustives, i construcció de cobertes verdes i murs verds.
- **Mesures grises:** elements d'ombra sense vegetació al pati, elements d'ombra sense vegetació a l'edifici, afavorir la ventilació natural creuada, ventiladors de sostre, millora de tancament per augmentar l'aïllament o reduir l'escalfament, i el tractament de superfícies (incloent els paviments i les noves àrees de descans).
- **Mesures mixtes:** elements d'ombra amb vegetació al pati, elements d'ombra amb vegetació a l'edifici, millora de la permeabilitat del sòl i SUDS, basses naturalitzades i coberta aljub.

Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública

El proyecto Refugios Climáticos forma parte del Plan Clima del Ayuntamiento de Barcelona.

El Plan Clima es la respuesta del Ayuntamiento de Barcelona al Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad, que estructura y aglutina las acciones que el Ayuntamiento lleva a cabo en torno al reto del cambio climático en un único plan que integra todas las líneas de trabajo.

Así, el Plan Clima concreta los compromisos internacionales firmados por el Ayuntamiento, como es el Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía sostenible.

En este marco, el Plan Clima trabaja cuatro grandes aspectos:

- **Mitigación:** acciones para reducir emisiones.
- **Adaptación y resiliencia:** preparación para ser menos vulnerables al cambio climático.
- **Justicia climática:** garantizar los derechos de los más vulnerables.
- **Impulso a la acción ciudadana:** dar apoyo a los proyectos de organizaciones y ciudadanía.

Sinergies amb altres polítiques o instruments d'intervenció pública

El projecte Refugis Climàtics forma part del Pla Clima de l'Ajuntament de Barcelona.

El Pla Clima és la resposta de l'Ajuntament de Barcelona al Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat, que estructura i aglutina les accions que l'Ajuntament duu a terme al voltant del repte del canvi climàtic en un únic pla que integra totes les línies de treball.

Així, el Pla Clima concreta els compromisos internacionals signats per l'Ajuntament, com és el Pacte d'alcaldes i alcaldesses pel clima i l'energia sostenible.

En aquest marc, el Pla Clima treballa quatre grans aspectes:

- **Mitigació:** accions per reduir emissions.
- **Adaptació i resiliència:** preparació per ser menys vulnerables al canvi climàtic.
- **Justícia climàtica:** garantir els drets dels més vulnerables.
- **Impuls a l'acció ciutadana:** donar suport als projectes de les organitzacions i la ciutadania.

URBAN INNOVATIVE ACTIONS

The good practice consists of the deployment of the Climate Shelters project, whose main objective is to transform schools into thermally-comfortable and healthy spaces.

The project has an eligible budget of up to €4,997,459.80, with the UIA Initiative contributing up to 80% (€3,997,967.849).

The identification and selection criteria for this good practice are as follows:

1. DISSEMINATION OF THE ACTIVITY AMONG BENEFICIARIES, POTENTIAL BENEFICIARIES AND THE GENERAL PUBLIC

The Climate Shelters project has been widely disseminated since its inception, during both the execution and completion of the works and the dissemination of its results.

Each of the project's communication actions have closely adhered to the EU's communication and visibility rules. In order to ensure that all parties involved in the project were reflected, the Department of Communication and Participation from Barcelona City Council's Urban Ecology Department created a graphic line and a communication strategy for the project, including the creation of a style guide, the creation of communication elements including the logos of the UIA and the ERDF, as well as the creation of other communication materials, templates, photographs, etc.

The 11 pilot schools are one of the main target audiences. At the beginning of the 2019-2020 academic year, these schools received a set of communication materials including:

- A banner advertising the fact that the school had been selected as a pilot school on the project
- A roll-up with basic information about the project
- Leaflets to hand out to families
- Video depicting their experience on the project
- Individualised panels for each participating school (in digital and physical formats) detailing the transformation of the school

Schools have also carried out communication activities through their own channels, such as their websites:

<https://agora.xtec.cat/escolacervantes/general/com-podem-convertir-la-nostra-escola-en-un-refugi-climatic/>

<https://agora.xtec.cat/ceipramoncasas/inici/video-sessio-participativa-refugis-climatics-escola/>

Social media messages related to the project are accompanied with the hashtag

#ClimateShelters

Activity progress updates have been regularly published in different Barcelona City Council electronic bulletins:

- **OBRA** <https://www.obrabcn.cat/newsletter>
- **More Sustainable Schools** <https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca/escoles-sostenibles/ultim-butlleti>

With specific mentions of the project in the bulletins of each city district:

http://p3trc.emv2.com/HM?b=ft2v5ggrVS-kBV3-o36gKRAP_VIKTbEIDDr6PX8Wo-MUIKden3R9chlH3DepSoTM&c=ewWX7f8mRaYkynx5ls4vmA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=CCmFYUJA8GDCZaz2qv_BZpHOzhizp4Za0nfFbxNv0QJ5Qe7Ii1bh7P3Khx2doFzo&c=2WEsGyicM2Pran-qlcuYVQ

http://p3trc.emv2.com/HM?b=PHSDjmsFVPyrp2mU7Ygj0hc5VlcrFFSd_M_-hG7Zpbw8L9tHK03u0vTTNq4EqQ6z&c=Sqe1KQHhdSnAkhtFLIMRpg

http://p3trc.emv2.com/HM?b=1kYYZsKgh3dFf9moFUcxO2XiwxkcN2RpZG3OIBszthQzYOKwk_bjI00xMCvrqx-C&c=VkzkBtiGw7yqscjK-QeENA

http://p3trc.emv2.com/HM?b=qSxiLjAHUPI9K9dNCvpAOXuuMggKR-4KGVwbC9wc7ZiPydWXmk_ulFv7gRn61aDi&c=mozsQSBUKnaaA5c_7oEO0g

During the execution of the works, various communication actions have been carried out in order to raise awareness of the project among the beneficiaries and other interested persons:

- Plaques identifying the school's participation in the project
- Photographs and videos of the project
- Educational materials that explain the main transformations

Press conferences to announce the completion of the works, on 28 September 2020 and to present the municipal heat wave management strategy and the role of climate shelters during heat waves:

In addition to the aforementioned communication actions, the project has a page on the UIA Initiative website:

<https://uia-initiative.eu/en/uia-cities/barcelona-call3>

It also has a page on Barcelona City Council's website:

<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

2. THE ACTION INCORPORATES INNOVATIVE ELEMENTS

The innovative character of the project is found in three main elements: a) the participatory methodology, b) the technical solutions identified for the transformation of the schools and c) the impact assessment.

a) The participatory methodology

The educational community had access to various participatory spaces throughout the project, which were structured into four participatory sessions:

PARTICIPATORY SESSION	PERIOD	GOALS
1st	September/ October 2019	Present the project, validate the climate adaptation needs of each school and prioritise the measures to be implemented in each school.
2nd	February 2020	Comment on and discuss the technical prioritisation of the proposed solutions, explain the schedule of works and accompany the teams of architects as they examine the installations.
	May 2020	Present the executive project to be carried out in the school and answer questions about the solutions.
3rd	November 2020	Evaluate the outcome of the interventions and raise awareness of the changes in the wider educational community.
4th	June 2021	Assess the climate impact of the interventions, assess the project as a whole and promote the durability, management and maintenance of the project.

b) Technical solutions

The introduction of transformative water solutions in schools is considered to be particularly innovative.

c) Impact assessment

Projects funded under the UIA Initiative must be innovative, participatory, of good quality, measurable and transferable.

In order to comply with the quality of measurability and to provide tangible elements that allow the positive impact of the interventions to be assessed, the Climate Shelters project includes a set of impact assessment activities.

The evaluation activities include an assessment of the impact of green, blue and grey solutions, with parameters such as: temperature, thermal comfort, air quality, health, level of care and physical activity.

These parameters have been assessed in the educational community as a whole, including an impact assessment of the interventions on pupils, teachers and users of the school playgrounds that have been opened to the public.

3. THE RESULTS OBTAINED ARE IN LINE WITH THE ESTABLISHED GOALS

The results of the project can be seen in the table below:

GOAL	RESULT
Transformation of 10 schools	11 schools transformed
Planting of 100 trees	74 trees planted
Transformation of 3,000 square metres	1,000 square metres transformed Creation of 2,213 square metres of shaded areas
Installation of 10 water stations	26 new water stations

4. IT HELPS TO SOLVE A REGIONAL PROBLEM OR WEAKNESS

The project seeks to solve the issue of vulnerability and the lack of climate resilience in Barcelona, given the high temperatures that are projected to affect the city.

According to the projections of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and the Catalan Meteorological Service (SMC), in the year 2100 (both in the RCP4.5 and RCP8.5 scenarios), there will be a considerable increase in the following parameters:

- Hot days (>30°C): an increase of 30, from 22.4 to 54.4 days per year
- Extreme temperatures: an increase of 3.5%, from 39.3°C to 42.8°C
- Heat waves: a four-fold increase, from 0.25 to 1 (according to RCP4.5) and of >4-5 (according to RCP8.5)
- Number of days at maximum temperatures of >33.1°C: an increase of 10-12 days per year (according to RCP4.5) (from 3 to 13-15 days); and an increase of 35-40 days (from 3 to 38-43 days) (according to RCP8.5)
- Increased duration of heat waves: by 3 days (according to RCP4.5) and by 6-8.6 days (according to RCP8.5)

The project's contribution in this area is two-fold; adapting buildings that house vulnerable people all year-round to climate change and opening these newly-adapted spaces to the general public during the hottest months of the year.

5. IT COVERS A LARGE AMOUNT OF THE TARGET POPULATION

The Climate Shelters project has transformed 11 schools around the city of Barcelona. This is broken down into one school in each of the city's ten districts, as well as an additional school in Poblenou. The Barcelona Education Consortium manages a total of 336 primary schools, of which 177 are public (a prerequisite for participation in the project). As such, more than 6% of the city's schools were involved in the pilot project.

As a pilot test, it covers a large amount of the target audience: particularly when you take into account synergies with other projects and programmes that allow the target population to be expanded.

The reproducibility of the project and the impetus given to it by the incorporation of the Climate Shelters project criteria in the "Let's Transform School Playgrounds" project, with a commitment to transform ten pre-schools and primary schools within one year, allows for large areas of the city to be covered in a short period of time.

6. THE HORIZONTAL CRITERIA OF EQUAL OPPORTUNITIES AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY HAVE BEEN TAKEN INTO ACCOUNT

Horizontal criteria of equal opportunities have been taken into account, which is particularly evident in the selection process for the pilot schools.

All schools in the city received notice of the call, which was made through the usual channels that the Barcelona Education Consortium uses for calls for projects for all schools in Barcelona.

Through the call, all schools received information about the project, deadlines, requirements and the activities foreseen as part of the project. The selection criteria for the pilot schools were also published with the call, which were used as application assessment criteria.

Environmental sustainability criteria are particularly evident in the solutions applied for the transformation of the pilot schools and the set of solutions selected in the Catalogue of Solutions. The Catalogue includes a set of traditional solutions for dealing with soaring temperatures that introduce a series of green, blue and grey elements, respecting the water cycle and taking into account the importance of passive solutions against heat.

The catalogue includes the following measures:

- Blue measures: such as multifunctional water fountains, non-recirculating water features, ornamental lakes, alternative water resources and water misters.
- Green measures: such as the planting of trees and shrubs and the construction of green roofs and walls.
- Grey measures: such as non-vegetated shade-casting elements in the playground, non-vegetated shade-casting elements in the building, measures facilitating natural cross-ventilation, roof fans, improved enclosure systems to increase insulation or reduce scalding, and the treatment of services (including paving and new seating areas).
- Mixed measures: vegetated shade-casting elements in the playground, vegetated shade-casting elements in the building, improvement of soil permeability and sustainable drainage systems (SUDS), naturalised ponds and cistern cover.

7. SYNERGIES WITH OTHER PUBLIC POLICIES OR INSTRUMENTS

The Climate Shelters project forms part of Barcelona City Council's Climate Plan.

The Climate Plan is Barcelona City Council's response to the Citizen Commitment to Sustainability, which structures and brings together the actions undertaken by the City Council in response to climate change in a single plan that integrates all working lines.

The Climate Plan specifies all the international commitments undersigned by the City Council, including the Covenant of Mayors Sustainable Energy and Climate Action Plans.

The Climate Plan works in four main areas:

- Mitigation: actions to reduce emissions
- Adaptation and resilience: preparations to ensure we are less vulnerable to climate change
- Climate justice: guaranteeing the rights of the most vulnerable people
- Promoting citizen action: supporting projects undertaken by organisations and the general public

Crèdits

Aquest quadre de bones pràctiques s'ha elaborat a partir de les fonts d'informació següents: Ajuntament de Barcelona, Consorci d'Educació de Barcelona (CEB, Escoles + Sostenibles, Institut Municipal d'Educació de Barcelona (IMEB), Agència d'Energia de Barcelona, Societat Orgànica.

Documents: *Revista Barcelona Societat: Revista de coneixement i anàlisi social*

Més informació: <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

Coordinació: Enric Cremades, responsable administratiu de l'UIA "Escoles refugis climàtics"

Redacció: BAa Consultors

B. 9358/2022

Créditos

Este cuadro de buenas prácticas se ha elaborado a partir de las siguientes fuentes de información: Ayuntamiento de Barcelona, Consorcio de Educación de Barcelona (CEB), Escuelas + Sostenibles, Instituto Municipal de Educación de Barcelona (IMEB), Agencia de Energía de Barcelona, Societat Orgànica.

Documentos: Revista Barcelona Societat: Revista de conocimiento y análisis social

Más información: <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

Coordinación: Enric Cremades, responsable administrativo de la Iniciativa UIA "Escuelas refugios climáticos"

Redacción: BAa Consultors

B. 9358/2022

Acknowledgements

This good practice report has been drawn up on the basis of information from the following sources: Barcelona City Council, Barcelona Education Consortium (CEB, More Sustainable Schools, Barcelona Municipal Institute of Education (IMEB), Barcelona Energy Agency, Organic Society

Documents: Barcelona Societat: A journal on social knowledge and analysis

Further information: <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

Coordination: Enric Cremades. Administrative manager of the UIA's "Climate Shelter Schools" programme.

Drafted by: BAa Consultors

B. 9358/2022



EUROPEAN UNION



Projecte cofinançat amb fons europeus FEDER en el marc de la tercera convocatòria UIA