



Ombrotge a l'espai públic

Estratègies per reduir l'impacte de les onades de calor

Onada de calor de l'estiu de 2023

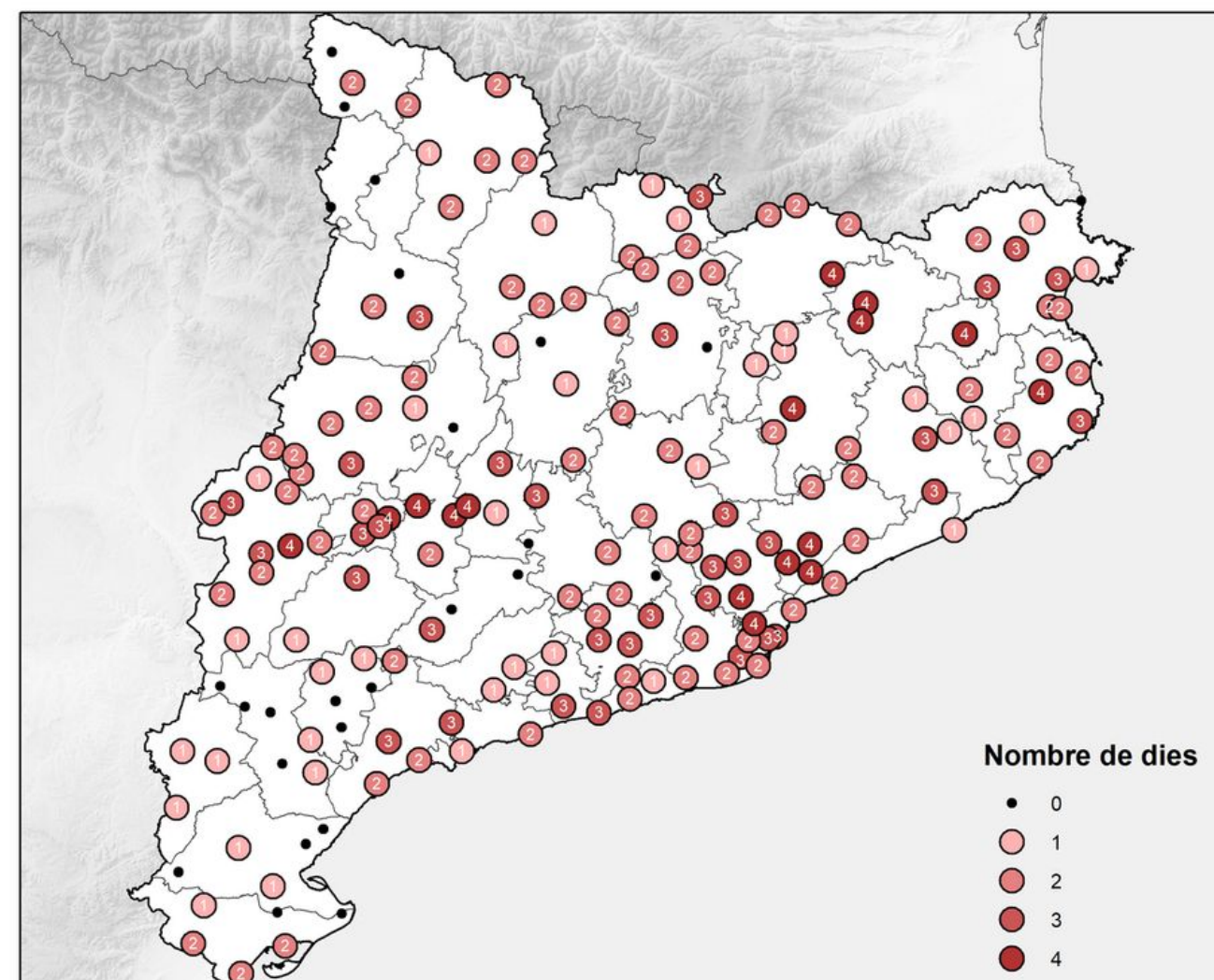
SEGUEIX EL TEMA

Gairebé 1.800 morts a Catalunya per les onades de calor de l'estiu passat, 61.700 a tot Europa

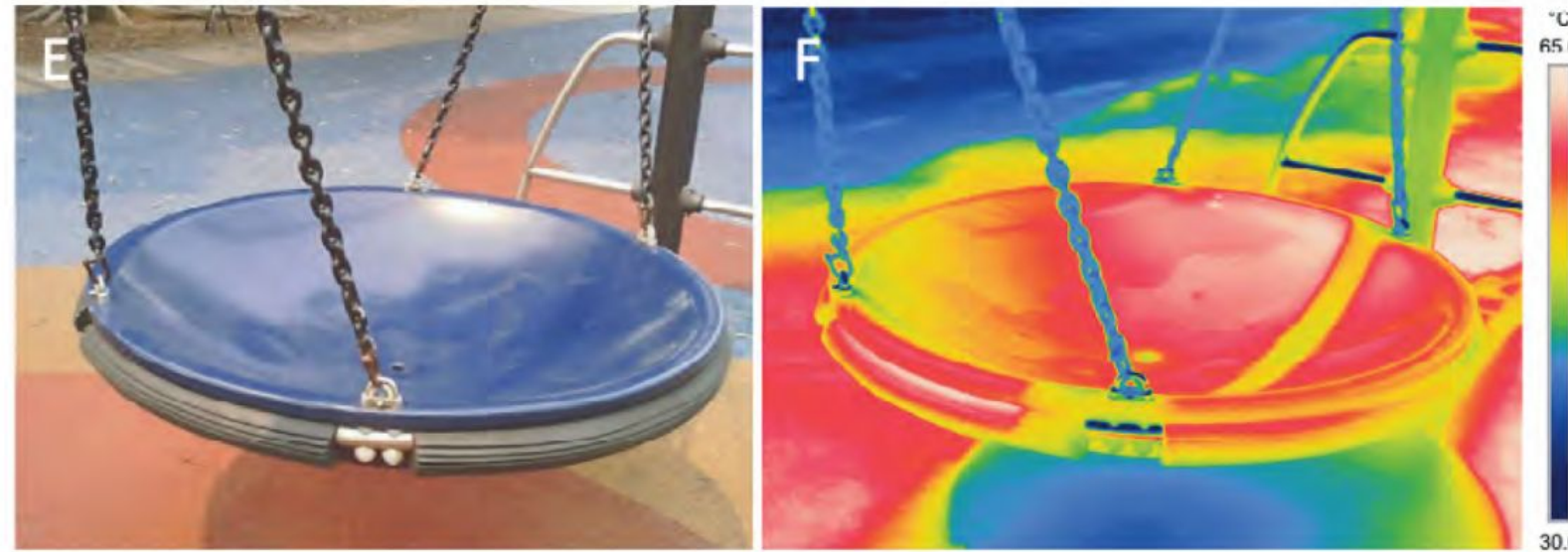
El repte dels espais públics en un clima canviant

SUPERACIÓ DE LLINDAR DE PERILL PER CALOR
Del 29 de juliol a l' 1 d'agost de 2024

Nombre de dies que les estacions de la XEMA han superat el llindar d'SMP per calor al llarg de l'episodi



Temperatures superficials de mobiliari urbà

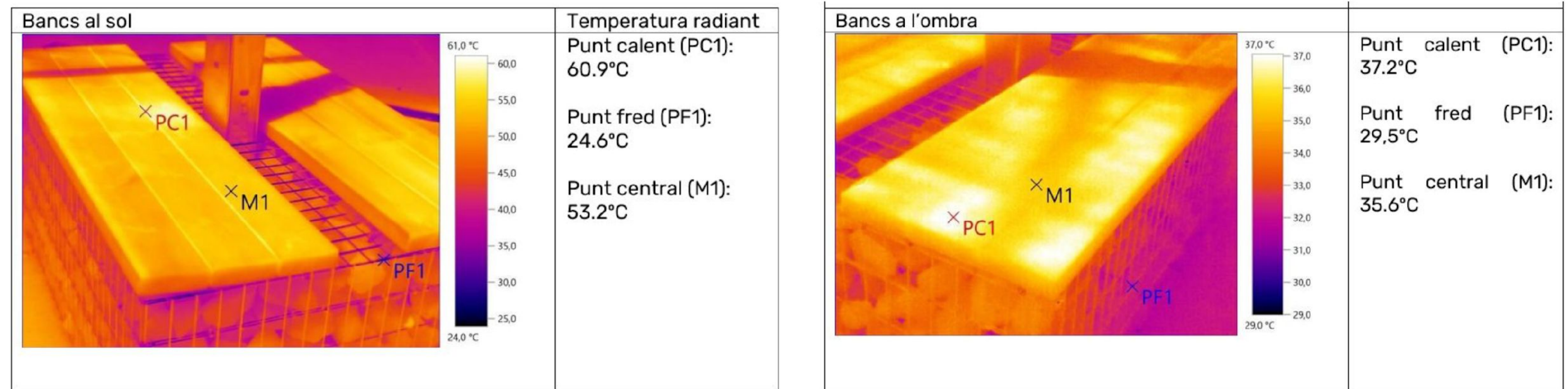


LLINDAR DE CREMADES (°C)

MATERIAL	3 segons	5 segons	1 minut
Metall	60	57	51
metall recobert	65	60	51
Material de pedra	73	60	56
Plàstic	77	74	60
Fusta nua	99	93	60

Pfautsch S., Wujeska-Klaue A. (2021) Guide to climate-smart playgrounds – research findings and application. Western Sydney University

Llindars de cremades de la pell (modificat a partir de la ISO 13732).



L'importància de l'ombra

Beneficis socials i de salut pública

Reducció de l'**exposició solar** → Menys risc de càncer de pell.

- 300 casos per cada 100.000 habitants a Espanya.
- 1 de cada 5 persones tindrà càncer cutani.
- 50% dels majors de 65 anys patirà càncer de pell.
- Els infants necessiten una protecció especial, ja que tenen un risc més elevat de dany per la sobreexposició als RUV i la pell més fina i sensible.

Prevenició de problemes de salut relacionats amb la **calor**

- Insolacions, deshidratació, estrès tèrmic.

Beneficis socials i de benestar

- Creació d'espais més inclusius
- Millora del confort.
- Foment d'una vida més saludable i activa.

CONEIX LA GUIA

- Desenvolupada per proporcionar eines pràctiques als tècnics municipals en la **gestió i planificació de l'espai públic**.
- Mitjançant **criteris clars** i **exemples concrets**, facilita la presa de decisions per integrar sistemes d'ombratge que millorin el confort urbà i ajudin a mitigar els efectes de la calor extrema.



Guia per al disseny
de sistemes
d'ombratge per a
reduir l'impacte de
les onades de calor
als municipis de la
província de Barcelona

Desembre 2024
2024/0025295



**Com aplicar criteris pràctics per crear ombres
eficients i combatre la calor a l'espai públic**

COM FER SERVIR LA GUIA?



Anàlisi inicial i diagnosi de l'espai

Identificar les necessitats concretes de l'espai públic en qüestió, incloent-hi factors climàtics, ús ciutadà i problemàtiques associades al confort tèrmic. Realitzar mesures de paràmetres clau, com el contrast tèrmic, l'índex de radiació UV i la sensació tèrmica percebuda



Ús dels criteris per definir la proposta més adequada

Aplicar els criteris descrits a la guia per definir una proposta adaptada a les necessitats específiques de l'espai públic. Comparar diferents opcions i utilitzar els criteris per seleccionar la solució que millor respongui a les necessitats del projecte.






Consulta del catàleg de productes

Informació pràctica sobre productes disponibles que compleixen els requisits tècnics i ambientals. Es poden revisar indicadors, integrant aquesta informació en la selecció de la solució.

**Com aplicar criteris pràctics per crear ombres
eficients i combatre la calor a l'espai públic**

CRITERIS

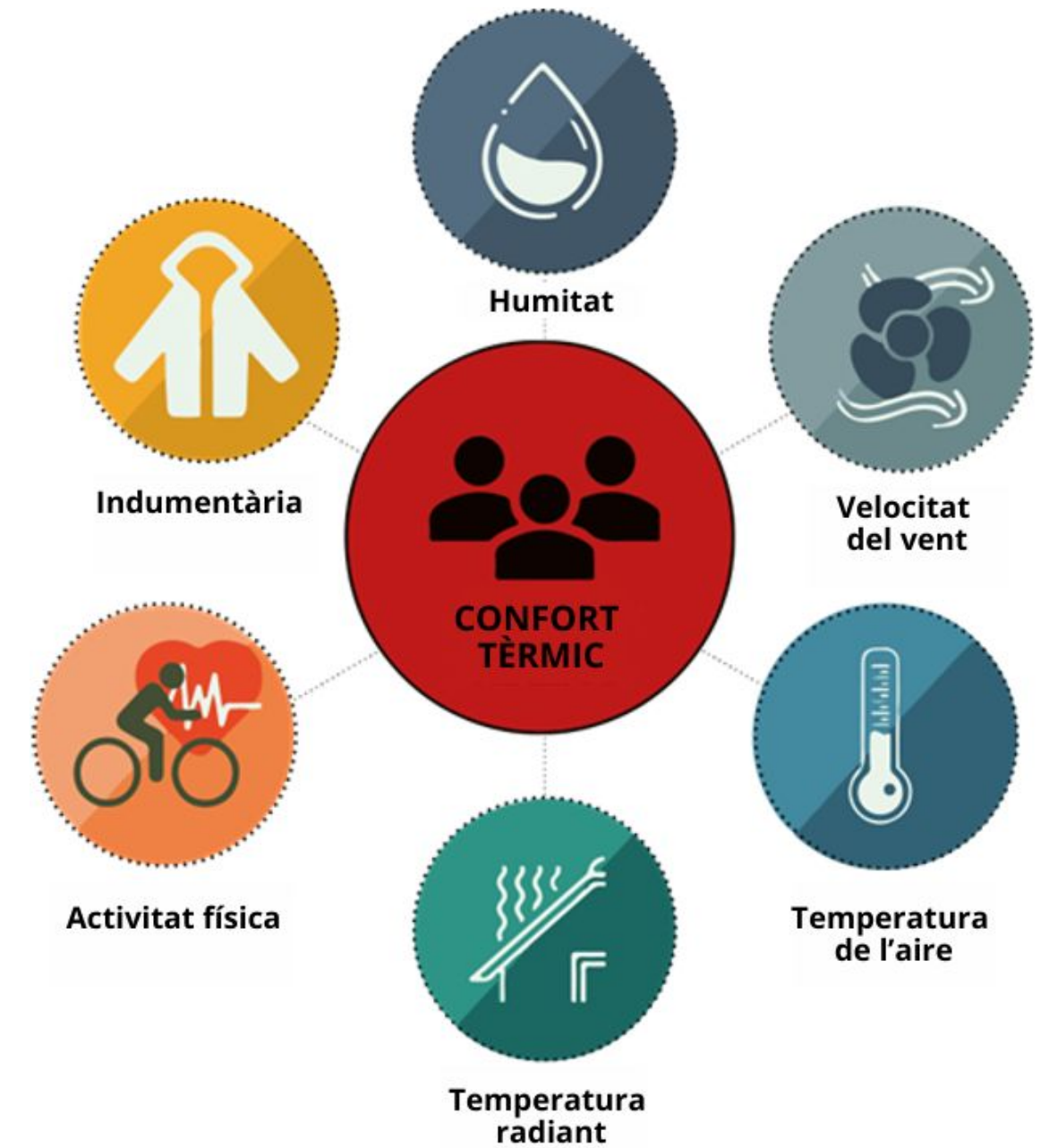
Eixos	Criteri	Indicador
 Confort tèrmic	Orientació, projecció d'ombres	<ul style="list-style-type: none"> - Contrast tèrmic - Índex de Radiació Ultraviolada (UV) - Índex de Calor - Índex de Confort Tèrmic - UTCI - Sensació tèrmica percebuda
	Vegetació	
	Ventilació natural	
	Volumetria, relació superfície alçada	
	Permeabilitat	
	Índex de reflectància solar	
	Humitat, presència d'aigua	
 Formalització	Ombra necessària	- m ²
	Proteccions verticals	- incorpora elements verticals (sí/no)
	Modularitat	- disseny modular (sí/no)
	Proporció	- relació alçada/superfície
	Relació amb l'entorn	- anàlisi de l'entorn
 Construcció	Element d'ombra	- material de l'element d'ombra
	Estructura	- forma: màstil / pòrtic / arc - material de l'estructura
	Fonamentació	- incorpora fonamentació superficial (sí/no) - material de la fonamentació
	Cost	- €/m ²
	Temporalitat	- desmuntable (sí/no) - temps de muntatge: hores - mida desmuntat: % respecte muntat

 Impacte ambiental dels materials i els residus	Reducció de la demanda i optimització	<ul style="list-style-type: none"> - Pes o consum de recursos (kg totals i kg/m²) - Justificació de l'eficiència en l'ús de materials
	Reciclat, reciclable i desmuntatge	<ul style="list-style-type: none"> - Materials reutilitzats (kg totals, kg/m² i % del pes) - Materials reciclats "post consum" (kg, kg/m² i % del pes)
	Baix impacte	- Proximitat dels materials (% en pes, < 500 km)
	Durabilitat	- Vida útil o de servei estimada (anys)
	Compensació de l'impacte final	- Incorporació d'alguna estratègia de compensació (sí/no)
	Gestió dels residus d'obra	<ul style="list-style-type: none"> - % de residus d'obra reciclats (sobre el pes) - % de terres reutilitzades (sobre el pes)
	Impacte ambiental assolit	<ul style="list-style-type: none"> - Justificació de les solucions emprades - Petjada de carboni (kgCO₂eq/m²any)
 Verd i biodiversitat	Incorporar la vegetació en el disseny	- Incorpora vegetació a l'ombratge (sí/no)
	Ús d'espècies adaptades	- Incorpora accions per fomentar la biodiversitat (sí/no)
	Foment de la fauna autòctona	- Incorpora accions per fomentar la biodiversitat (sí/no)
 Cicle de l'aigua	Reducció de la demanda i eficiència en el reg	- Consum mitjà de 2 litres/m ² /dia en el mes de juliol
	Regeneració de l'aigua de pluja	- Incorpora regeneració d'aigua de pluja (sí/no)
	Retorn de l'aigua de pluja al medi	- Es retorna l'aigua de pluja al medi (sí/no)
 Altres usos	Generació elèctrica	- incorpora generació elèctrica (sí/no)
	Il·luminació	- incorpora il·luminació (sí/no)
	Wifi	- incorpora wifi (sí/no)
	Mobiliari urbà	- incorpora mobiliari urbà (sí/no)

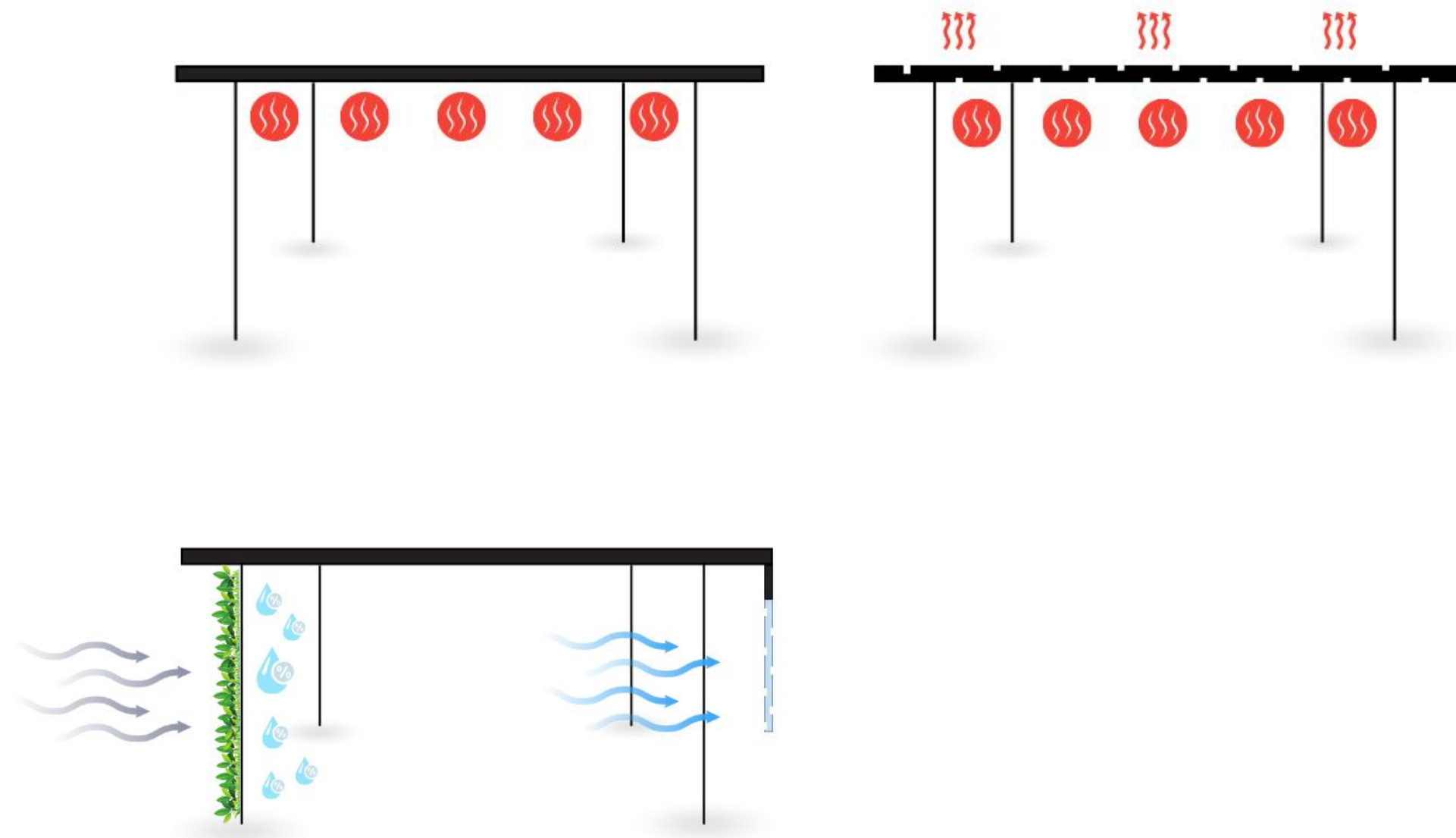
**Com aplicar criteris pràctics per crear ombres
eficients i combatre la calor a l'espai públic**

CONFORT TÈRMIC

- Orientació, projecció d'ombres
- Vegetació
- Ventilació natural
- Volumetria, relació superfície alçada
- Permeabilitat
- Índex de reflectància solar
- Humitat, presència d'aigua



CONFORT TÈRMIC

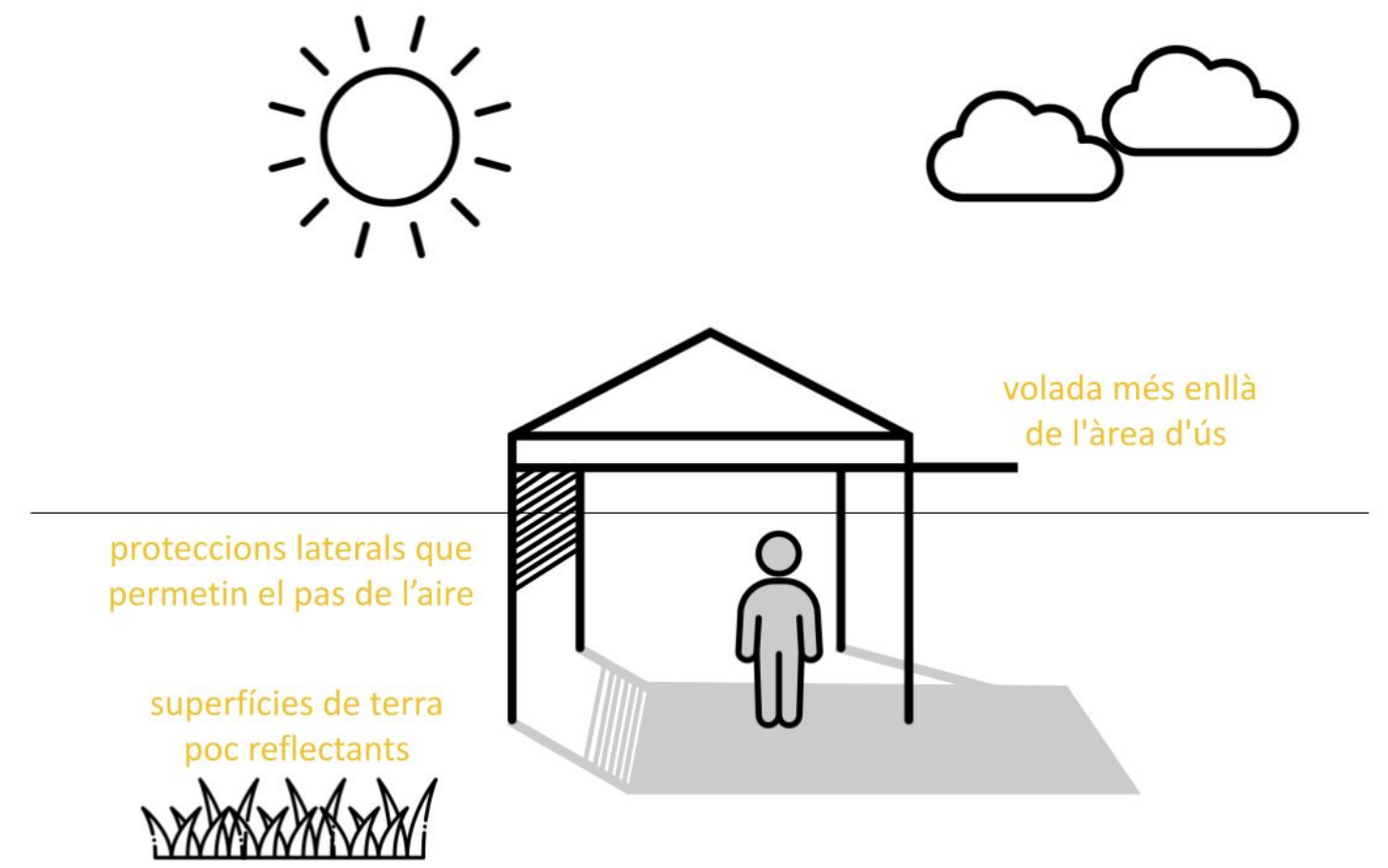
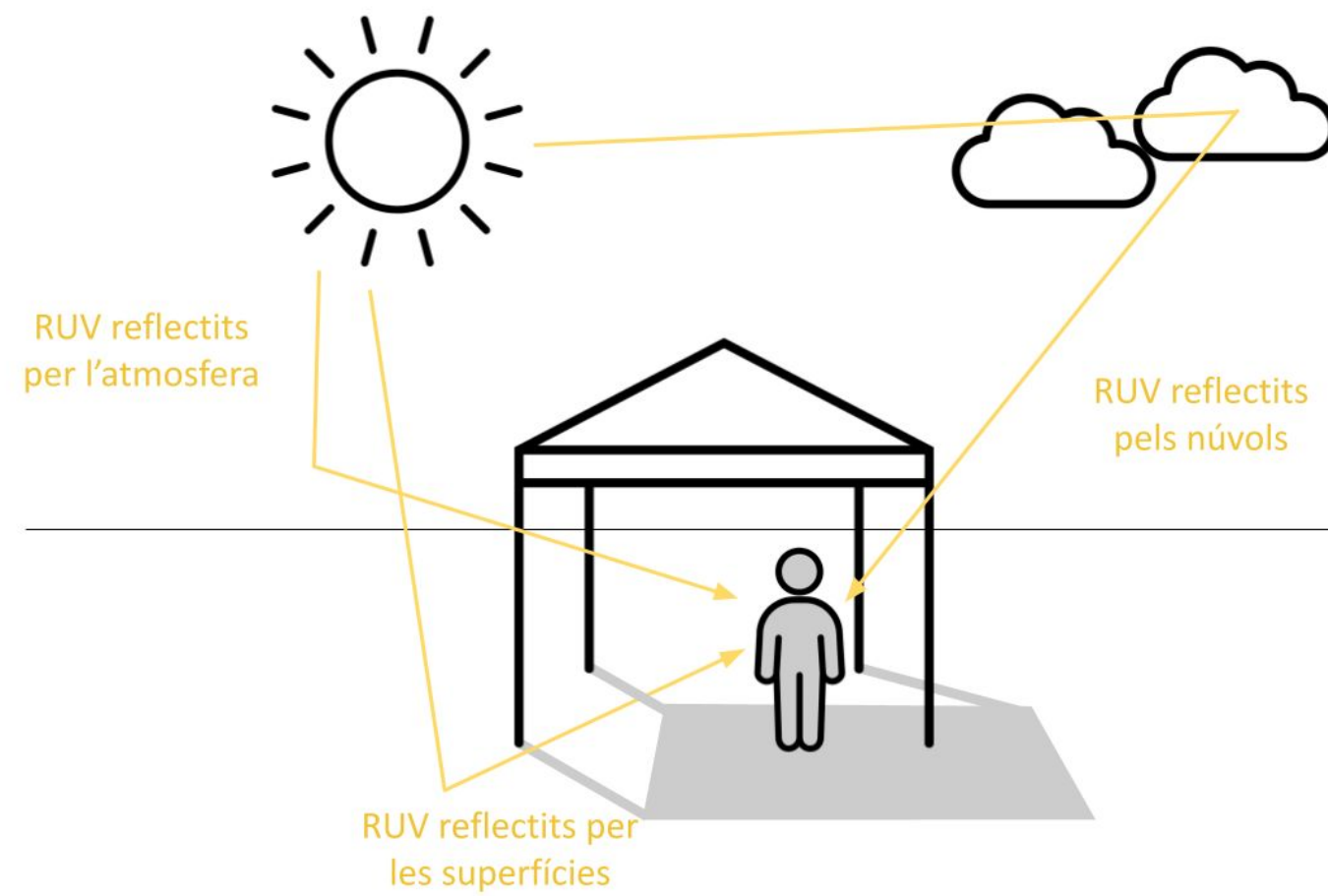


FORMALITZACIÓ

- Ombra necessària
- Proteccions verticals
- Modularitat
- Proporció
- Relació amb l'entorn



FORMALITZACIÓ



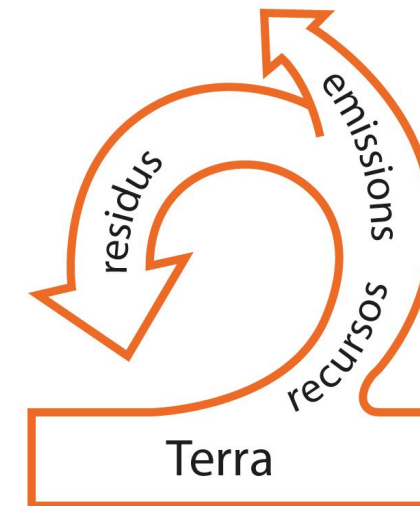
CONSTRUCCIÓ

- Element d'ombra
- Estructura
- Fonamentació
- Cost
- Temporalitat

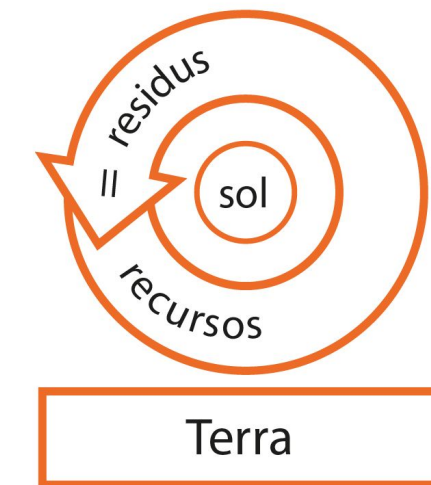


IMPACTE AMBIENTAL

- Reducció de la demanda i optimització
- Reciclat, reciclable i desmuntatge
- Baix impacte
- Durabilitat
- Compensació de l'impacte final
- Gestió dels residus d'obra
- Impacte ambiental assolit



SEGLE XX
cicle de materials obert
extracció ▶ fabricació ▶ ús ▶ residus



SEGLE XXI
cicle de materials tancat
reciclatge ▶ fabricació ▶ ús ▶ reciclatge





COAC



PRODUCTE (A1-A3)

- Subministrament de matèries primeres
- Transport
- Fabricació



CONSTRUCCIÓ (A4-A5)

- Transport
- Construcció / Instal·lació
- Gestió de residus



FINAL VIDA (C1-C4)

- Deconstrucció i demolició
- Transport
- Tractament i eliminació de residus



ÚS (B1-B7)

- Ús i manteniment
- Reparació, substitució i rehabilitació
- Ús d'energia i aigua operacionals



VERD I BIODIVERSITAT

- Incorporar la vegetació en el disseny
- Ús d'espècies adaptades
- Foment de la fauna autòctona



CICLE DE L'AIGUA

- Reducció de la demanda i eficiència en el reg
- Regeneració de l'aigua de pluja
- Retorn de l'aigua de pluja al medi



ALTRES USOS

- Generació elèctrica
- Il·luminació
- Wifi
- Mobiliari urbà



PRODUCTES



- Gran
- Mitjana
- Petita

- Lona
- Canya
- Metall
- Fusta
- Vegetació
- Pedra

- Arc
- Pòrtic
- Màstil

PRODUCTES



Habana

Empresa: Urbadis

Web: <https://urbadis.com/pergola/pergola-habana/>



Vela trasladable

Empresa: HappyLudic

Web: <https://happyludic.com/es/mobiliario-urbano/4022-vela-tensada-paraboloide-8-x-8-m-trasladable.html>



Oasis

Empresa: Urbadis

Web: <https://urbadis.com/en/urban-spaces/oasis/>



Pérgolas prat

Empresa: BEC

Web: https://www.e-bec.es/wp-content/uploads/2020/06/7-Toldos_Vela_Estructura.pdf

PRODUCTES



Pin

Empresa: Mmcité

Web: <https://www.mmcite.com/es/pin>



Naturalitzant el pati

Empresa: Voltes Cooperativa d'Arquitectura

Web: <https://voltes.coop/projectes/geodesica-fusta/>



La Magna

Autors: CODA

Web: <https://www.coda-office.com/design/lamagna>



Paseo Plaza Nacional

Autor: Francisco Gómez de Tejada

Web: <https://gomezdetejada.es/proyectos/pergola-paseo-plaza-nacional/>



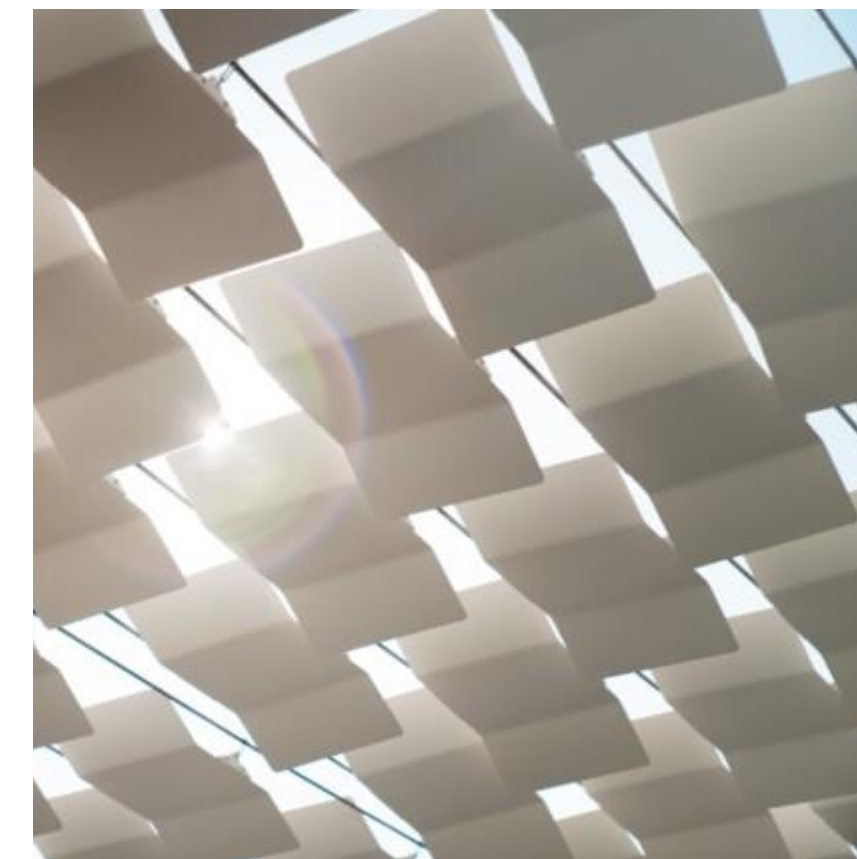
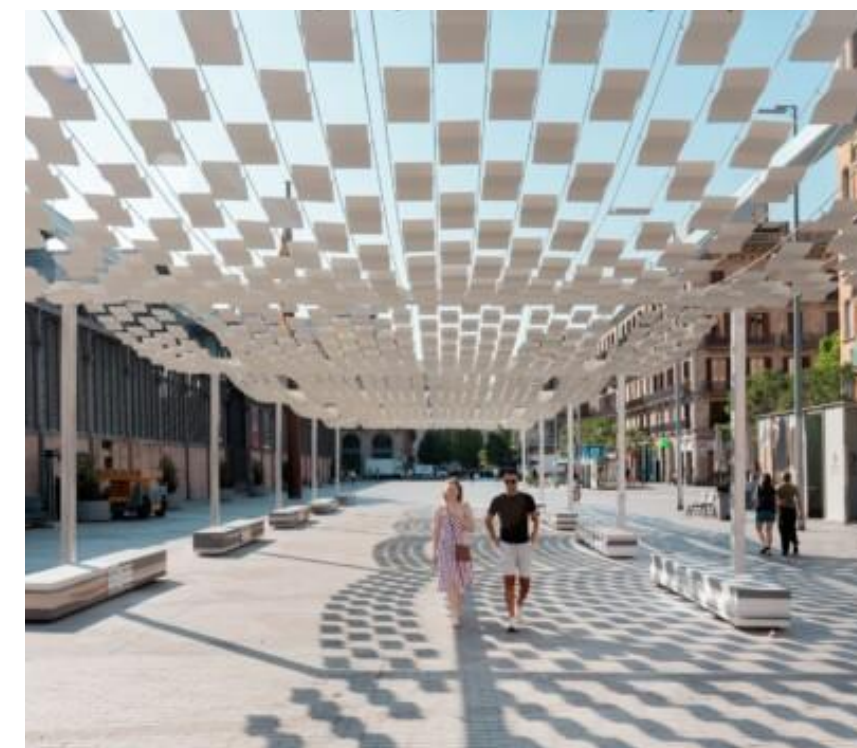
PROJECTES BITHABITAT



A l'ombra del trencadís
Arquitectura de Contacte / Tall Fusta
bithabitat.barcelona/projectes/a-lombra-del-trencadis/



Mar d'ombres
BATEC
bithabitat.barcelona/projectes/mar-dombres/



Oasis
Denvelops / Eurecat
bithabitat.barcelona/projectes/oasis/



GRÀCIES!



info@batec.coop



www.batec.coop