

TALLER A PROVA DE FUGUES

RECURS EDUCATIU

Esquema d'ús

V2012

IDENTIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT	
PROGRAMA / EQUIPAMENT Programa Educatiu de Medi Ambient de Vic	MODALITAT DE VISITA / ACTIVITAT Activitat a l'aula
SERVEI / TIPOLOGIA DE PÚBLIC ESO, Batxillerat i UEC	TÍTOL DE L'ACTIVITAT A prova de fugues
DOCUMENTS RELACIONATS	

CONTINGUTS DIDÀCTICS
CONCEPTE GENERAL L'ús eficient de l'energia La construcció sostenible
OBJECTIUS <ul style="list-style-type: none"> • Introduir el concepte d'aïllament tèrmic. • Reflexionar sobre les diferents solucions que trobem a la natura per aïllar-se del fred i la calor. • Localitzar els punts per on es poden produir pèrdues d'energia en un habitatge. • Conèixer els materials aïllants característics en construcció sostenible. • Fomentar actituds d'estalvi energètic.
CONTINGUTS <ul style="list-style-type: none"> • Consum energètic • Construcció sostenible
ÀREES CURRICULARS Secundària: Ciències de la naturalesa

DETALLS TÈCNICS	
ESPAIS Aula o espai similar	RECOMANACIONS <ul style="list-style-type: none"> - Omplir full de valoració responsable - Propostes de millora, dubtes o consultes Us agraïem que ho envieu a: programamediambient@vic.cat
RECURSOS HUMANS Professorat	DURADA 1 hora 30 minuts
NOMBRE RECOMANAT DE PARTICIPANTS Grup classe	RECURSOS MATERIALS PER GRUP I/O USUARI/A: <ul style="list-style-type: none"> • Imatges de la natura • Termografies (cliqueu sobre cada imatge per descarregar-la)
RECURSOS MATERIALS: <ul style="list-style-type: none"> • Mostra de materials aïllants 	

SEQÜÈNCIA DE L'ACTIVITAT

L'activitat s'inicia amb l'observació i anàlisi de diferents imatges de la natura que han buscat els alumnes per reflexionar sobre les diferents solucions que hi trobem per protegir-se del fred o la calor. A partir d'aquesta informació, es comenten quines d'aquestes solucions hem aplicat en les nostres construccions i es valora per on es produeixen pèrdues. Finalment es reflexiona sobre bones pràctiques relacionades amb energia i aïllament.

L'activitat es desenvoluparà seguint l'estructura següent:

1. **Biomímesi** L'educador/a introdueix el concepte de biomímesi en relació a les adaptacions dels sers vius al fred i la calor. S'observen imatges d'animals, de caus, etc. que han portat els alumnes i es comenten en relació al concepte d'aïllament tèrmic.

BIOMÍMESI; *és un enfocament científic i tecnològic que aplica als problemes solucions procedents de la natura. En lloc d'intentar superar-la, els investigadors i enginyers intenten inspirar-s'hi, fins i tot copiar-la. El disseny de les ales d'un avió o el cap aerodinàmic d'alguns trens, s'inspiren en diferents espècies d'aus. Tanmateix, segons els experts, és possible anar una mica més lluny i imitar també els processos de la vida i la manera com funcionen els ecosistemes. Això suposo que els éssers humans acceptem la nostra posició de subordinació i dependència de l'entorn, en lloc de situar-nos-hi a part i per sobre, tal com hem estat fent-ho.*

2. **La pell d'un edifici.**

S'analitzen diferents tipus d'habitatges en funció del clima on es troben. Com ens protegim del fred i la calor a casa? Es dinamitza la reflexió a l'entorn de l'ús d'energia que s'utilitza habitualment en un habitatge en relació a la climatització i a l'aprofitament de la llum i el calor natural.

La pell de l'edifici ; *la considerem com un símil de la nostra pròpia pell. En un edifici, dependrà de la façana i de la coberta el seu nivell d'aïllament acústic, tèrmic, impermeabilització, inèrcia tèrmica, confort interior etc. responsables en gran part de l'eficiència energètica de l'edifici. Per tant, ha de ser el nostre punt de mira en el camp de la sostenibilitat. La tipologia de façanes l'haurèm d'escollir en funció del clima on ens trobem i depenent de l'orientació de la façana. Com a criteris genèrics, perquè dependrà del clima on ens trobem si hi donem més valor a un punt o a un altre. La primera premissa a tenir clara és que res és extrapolable d'un clima a un altre.(sembla molt evident però actualment no està sent així)*

- *A les façanes sud, cal concentrar els recursos de captació solar del tipus que siguin: finestres, galeries, col·lectors, etc.*
- *A la nord les perforacions han de ser petites i l'aïllament important.*
- *A les est i oest, a més, caldrà tenir molta cura de les proteccions solars. Cal aïllar molt bé la coberta, i estudiar acuradament els elements d'il·luminació, per tal d'evitar l'excessiva radiació a l'estiu.*

3. **A prova de fugues**

Els alumnes analitzen diferents imatges termogràfiques i reflexionen sobre els diferents punts d'un habitatge (finestres, portes, teulades, etc.) per on es poden produir pèrdues

d'energia si no estan ben aïllats.

A partir d'aquesta informació, s'observa una mostra de materials aïllants i es comenten diverses solucions aplicades en construcció sostenible. Finalment es fa una pluja d'idees sobre bones pràctiques en relació a la climatització.

PER A SABER-NE MÉS

Podeu trobar més informació a:

- [Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible \(PAES\)](#) (Ajuntament de Vic)
- [Agència de l'Energia d'Osona](#).
- [Continguts educatius](#) (Institut Català de l'Energia.)
- Agenda de la Construcció Sostenible. <http://csostenible.net/>
- Biomimicry Institute. <http://www.biomimicryinstitute.org/>
- Webs sobre biomimesi:
<http://www.inhabitat.com/architecture/>
<http://www.biomimicryguild.com/>
<http://www.ecoterra.org/articulos171es.html>
<http://www.amazon.com/Biomimicry-Innovation-Inspired-Janine-Benyus/dp/0688160999>
<http://www.biomimicryguild.com/janinefirstchap.html>
- Web del Canvi Climàtic. <http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/>
- Laboratori per entendre el canvi climàtic. http://www.ersilia.org/canvi_climatic/

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Info relacionada amb construcció sostenible.

Introducció del concepte de construcció sostenible i reflexió sobre els diferents vectors a considerar (aigua, energia, soroll, residus). L'educador/a planteja la qüestió als alumnes i, a partir dels seus coneixements previs, es defineix el concepte i s'analitzen els criteris que contempla.

La construcció, l'ús i la deconstrucció dels edificis generen un impacte ambiental. Un és edifici sostenible perquè ha reduït el seu impacte aplicant criteris de sostenibilitat basats en:

- Reducció dels requeriments energètics de l'edifici
- Generació d'energia a partir de fonts renovables
- Eficiència en l'ús de l'aigua
- Utilització de materials de baix impacte ambiental
- Minimització de la generació de residus

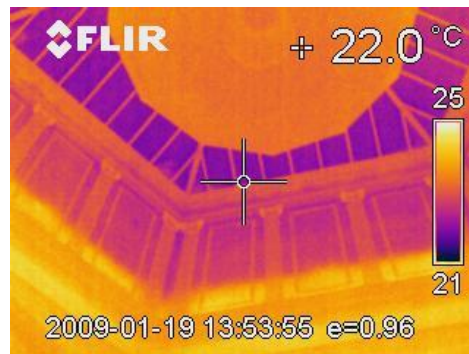
Un edifici sostenible, a més, garanteix el confort i la salut de les persones que l'utilitzen, i és socialment integrador i econòmicament viable.

Ecosolucions relacionades amb l'ús eficient de l'energia.

Reducció dels requeriments energètics de l'edifici (mesures arquitectòniques d'aïllament, coberta vegetal, instal·lacions eficients de climatització, sistemes d'enllumenat de baix consum, sensors de presència, etc.).

Generació d'energia a partir de fonts renovables (pèrgola fotovoltaica).

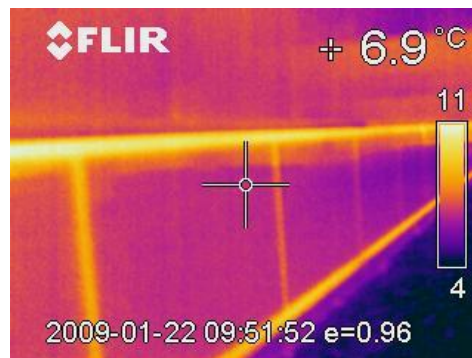
COBERTA



COMENTARI:

Vista des de l'interior de l'edificació de la coberta, formada en aquesta part interior per lona i fusta. S'observa la separació entre la zona freda superior en contacte amb la coberta i la zona més calenta inferior: en la fotografia es veuen aquestes línies, que a més coincideixen amb les teulades laterals de la cúpula. Es tracta d'una zona amb unes pèrdues tèrmiques molt importants i que s'aconsella adequar en la mesura del possible. La temperatura interior hi havia uns 24 °C i la temperatura exterior era de uns 15 °C. La solució passaria per millorar l'aïllament de la cúpula posant una capa d'aïllament. Tan a les parets que tenen el contacte amb l'exterior com a la coberta.

DETALL TANCAMENTS INFERIORS NAUS



COMENTARI:

Foto feta des de l'exterior temperatura ambient aproximadament 4 °C i interior estava sobre els 20°C. Les naus són de panell sandvitx (dos panells metàl·lics amb un gruix que pot variar de 6 o 8 o 10 cm d'escuma aïllant) i en la part inferior disposen de tancaments de doble vidre. S'observen les pèrdues tèrmiques a través dels marcs metàl·lics dels darrers tancaments esmentats. La solució passaria per posar uns marcs que no tinguessin tanta transmissió tèrmica amb trencament de pont tèrmic.

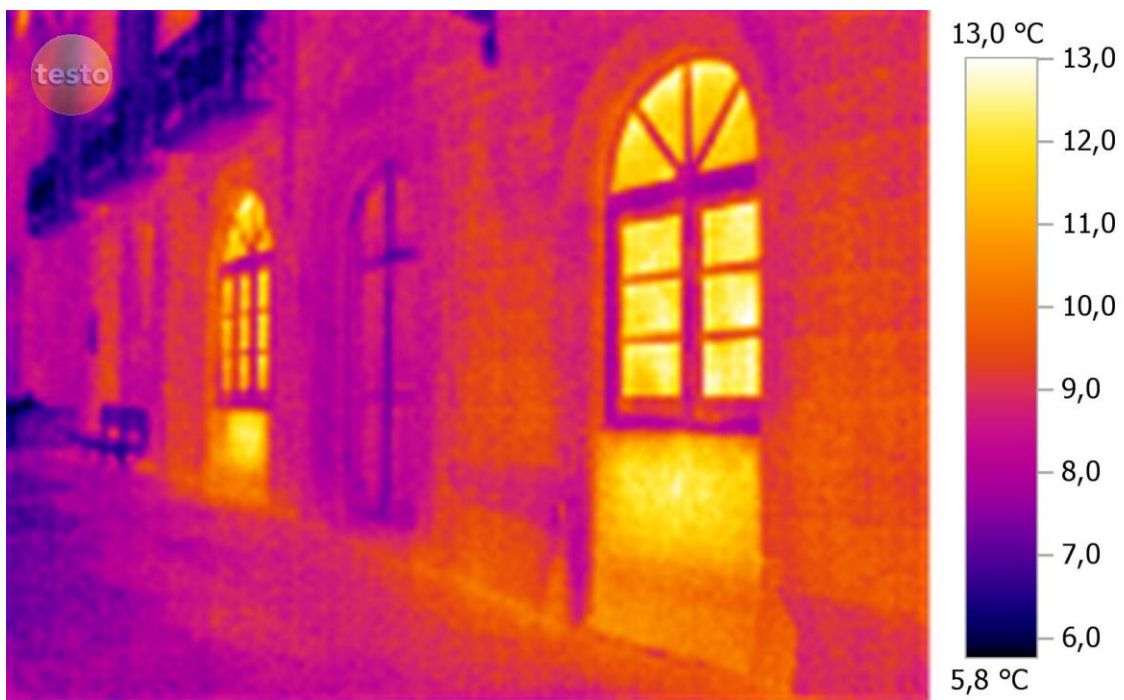
PORTA D'ENTRADA



COMENTARI:

Foto feta des de l'exterior. Temperatura exterior aproximadament 12 °C i temperatura interior de 22°C. S'observen les pèrdues tèrmiques a través de la porta principal de l'establiment. No obstant, la porta comunica a un vestíbul previ que després ja comunica cap a la biblioteca, fet que minimitza les pèrdues.

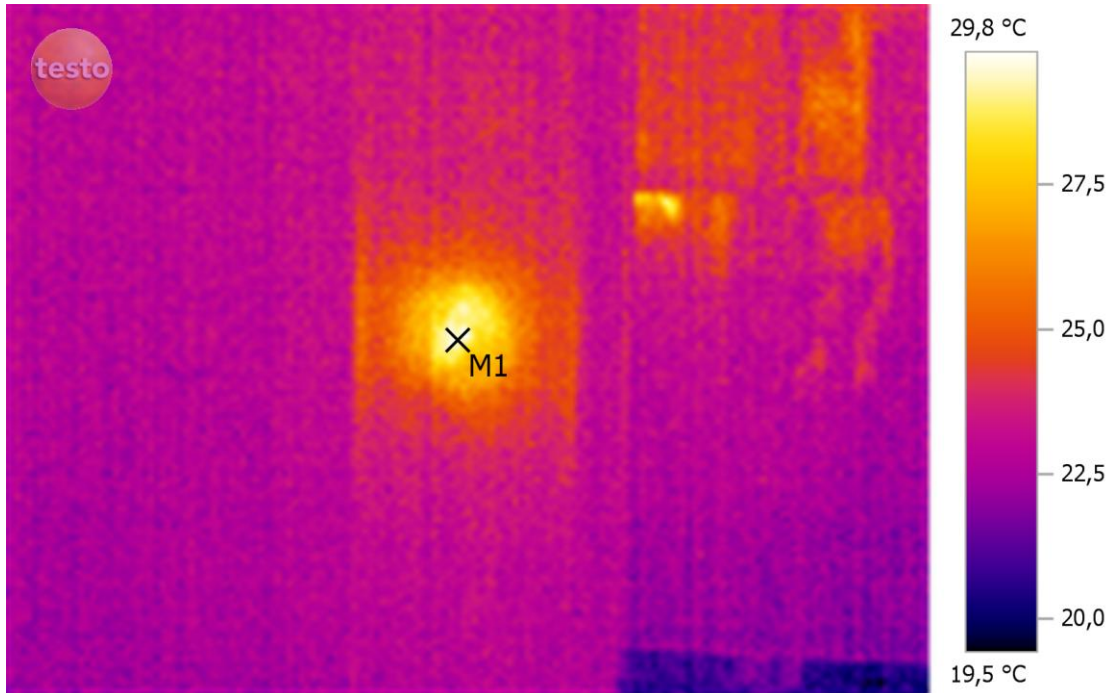
Façana d'un edifici on es pot veure a sota les finestres que el tipus de construcció és sense cambra d'aire ni aïllament. La temperatura exterior era aproximadament de 6°C i la temperatura interior era aproximadament de 22°C. També es pot observar les pèrdues en els vidres que són vidres senzills. La solució passaria per posar vidres dobles i la part d'obra de sota les finestres posa aïllament a nivell de una cambra d'aire o llana de roca.





La següent seqüència de fotos és un experiment realitzat amb un vidre simple i un vidre doble amb cambra d'aire. Es posa un llum amb una bombeta infraroja a una distància de uns 30 cm i es manté encesa durant un temps. El resultat és que el vidre senzill per el cantó contrari al llum puja la seva temperatura al cap de un minut de tenir la font de calor incidint al vidre a 29°C i el vidre doble a 25 °C. Així doncs podem veure que és molt més efectiu el vidre doble ja que transmet menys transmissió de la temperatura.

VIDRE SENZILL



VIDRE DOBLE

