

PRESENTACIÓ

(e)co és un dels 19 projectes —entre els quals n'hi ha 5 d'espanyols— que participa en la competició internacional Solar Decathlon Europe 2012, que se celebra a Madrid i que impulsen el Departament d'Energia dels Estats Units i el Ministeri de Foment del Govern espanyol. Una casa solar hivernacle *low-cost* desenvolupada i construïda per estudiants de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) de la **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**.

Competició

Solar Decathlon Europe és una competició internacional on universitats de tot el món han d'investigar, dissenyar, construir i usar habitatges autosuficients, aprofitant l'energia solar i equipats amb tecnologia per fer l'ús de l'energia més eficient.

La competició culmina amb la construcció i el funcionament dels diferents prototips que competeixen en 10 proves puntuables, construïdes des del 3 de setembre fins al 7 d'octubre, i obertes al públic entre els dies 13 i 30 de setembre. L'edició del 2012 és la més internacional, amb equips de 12 països diferents i 4 continents: Brasil, Xina, Dinamarca, França, Alemanya, Hongria, Itàlia, Japó, Holanda, Noruega, Portugal, Romania, Espanya i Regne Unit.

La posterior reconstrucció del prototip serà a Sant Cugat del Vallès, on es preveu que pugui funcionar com a punt d'informació, recerca i anàlisi, com a edifici verd certificat i per a altres serveis públics.

(e)concepte – ‘equilibrium through cooperation’

El nou model de sostenibilitat i *low-cost* que es presenta en la competició internacional Solar Decathlon Europe 2012 es basa en paràmetres de més eficiència, més serveis i més confort, usant menys materials, menys energia i menor cost. El prototip consta d'una pell exterior industrialitzada de 150 m², que funciona com a hivernacle a l'hivern i com umbracle a l'estiu. En el seu interior hi ha tres mòduls de fusta de 15 m² climatitzats i aïllats tèrmicament.

Un grup d'estudiants de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV), de la **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**, participa en la següent competició Solar Decathlon Europe amb el projecte anomenat (e)co, un model de casa *low cost*, autosuficient i basada en principis que tendeixen a la zero petjada ecològica i econòmica. La casa funciona únicament amb energia solar. És un dels 5 prototips espanyols —i l'únic de Catalunya— que competeix a Madrid juntament amb altres equips internacionals.

L'equip busca donar a la paraula “eco” el significat que, segons es creu, ha perdut, reformular-la entenent eco com l'equilibri a través de la cooperació. Un equilibri en tots els àmbits de la sostenibilitat, un model basat en l'harmonia entre medi ambient, economia i societat.

EQUILIBRI AMBIENTAL

Un recurs natural es defineix per un flux lineal que consisteix en la seva extracció de la naturalesa, el seu posterior consum i la seva mort en forma de residu.

Per aconseguir un equilibri ambiental l'estratègia passa per treballar amb cicles de vida tancats on el recurs es pren de la naturalesa per utilitzar-lo i retornar-lo posteriorment. D'aquesta manera no es comprometen els recursos de les generacions futures.

La casa (e)co funciona amb 3 cicles tancats: el material, l'energètic i el de l'aigua.

Cicle material

El cicle material es caracteritza per fer d'(e)co un prototip de residu zero, un **96% és reaprofitable**. Els materials que s'utilitzen per a la construcció responen a diferents estratègies.

- La primera és la REUTILITZACIÓ de la pell exterior industrialitzada i mecanitzada que permet el seu desmuntatge i els posteriors canvis d'ús.
- La segona consisteix en la REINCORPORACIÓ dels mòduls de fusta a la naturalesa, ja que es tracta d'un material orgànic que es pot retornar al mitjà com a nutrient.
- Finalment, l'estratègia de RECUPERACIÓ, que consisteix a convertir un residu, com els mobles de l'abocador, per exemple, en un objecte útil.

Cicle de l'aigua

El tancament del cicle de l'aigua a (e)co consisteix a reduir la demanda d'aigua potable i a buscar sistemes de reaprofitament. El resultat final és un **70% d'estalvi en aigua potable de xarxa**. Per a això s'acumula l'aigua de pluja i les aigües grises —aigües procedents de la rentadora, del lavabo, del rentavaixelles o de la dutxa—, per tractar-les en aiguamolls artificials, uns sistemes de baix consum energètic que mitjançant plantes i vegetació depuradores filtren i purifiquen l'aigua per ser reutilitzada.

Cicle energètic

El cicle energètic pretén aconseguir un equilibri entre l'energia consumida i la produïda. Per fer-ho, l'estratègia consisteix a reduir la demanda i augmentar l'eficiència energètica.

A (e)co la producció s'aconsegueix amb plaques fotovoltaïques que generen el **100% de l'energia elèctrica** necessària i col·lectors solars que escalfen l'aigua, reduint **la demanda energètica en un 55%**.

Reduir el consum de la casa l'estratègia passa per aprofitar al màxim els sistemes bioclimàtics a través de la segona pell, que funciona com a hivernacle a l'hivern acumulant calor i com a umbracle a l'estiu garantint ombra i ventilació creuada als mòduls. Aquesta estratègia dóna lloc als espais de temperatura intermitja en els quals el consum per a climatització és zero.

L'eficiència s'aconsegueix amb 3 mòduls de fusta independents, en els quals s'aconsegueix un major grau de confort gràcies al seu aïllament tèrmic i la seva climatització mitjançant una **màquina de clima passiva**. Aquesta màquina de clima és una solució *low tech* de bomba de calor en la qual un dipòsit de graves acumula o dissipa la calor segons l'estació de l'any i l'hora del dia, gràcies a la seva inèrcia tèrmica. L'aire pretractat del dipòsit és impulsat cap als mòduls.

EQUILIBRI ECONÒMIC

El segon gran equilibri que pretén aconseguir el projecte (e)co és l'econòmic, una estratègia basada en el cost eficient, **que redueix el preu del prototip a 140.600 €**. Una arquitectura sostenible real en el context econòmic actual passa per solucions tècniques i arquitectòniques LOW COST que estiguin a l'abast d'una àmplia majoria de la població. Es tracta d'aconseguir més per menys: més sostenibilitat i eficiència energètica amb menys recursos.

Per aconseguir el LOW COST l'estratègia és ser eficient en tots els processos del projecte: en el disseny, en la construcció i en l'ús de la casa.

DISSENY: Ser eficient en el disseny consisteix a reinterpretar els recursos i les tecnologies que disposem per innovar i aconseguir més sostenibilitat sense necessitat d'inventar ni utilitzar alta tecnologia. La reinterpretació d'una tecnologia existent com la dels hivernacles agrícoles per utilitzar-la en l'habitatge, o el fet de recuperar mobiliari de l'abocador són exemples d'aquesta estratègia de cost eficient.

CONSTRUCCIÓ: En el procés de construcció la reducció econòmica s'aconsegueix a partir de l'ús d'una tecnologia *low tech* optimitzada per al seu fàcil i ràpid muntatge sense maquinària pesada.

ÚS: El LOW COST s'aconsegueix també amb la introducció de 95 m² d'espai intermedi no climatitzat que permet a l'usuari gaudir d'una superfície a molt baix preu a canvi d'acceptar que aquest espai no complirà els estàndards de confort durant un 20% de l'any.

EQUILIBRI SOCIAL

(e)co persegueix l'equilibri social, que consisteix a apropar l'arquitectura a l'usuari perquè aquest es converteixi en un usuari actiu, un usuari conscienciat, que estalvia, que recicla, que és sostenible i que alhora, gaudeix amb això.

(e)co facilita aquest canvi a través de diferents mecanismes:

- El fet de tenir 3 mòduls habitables indiferenciats permet a l'usuari ocupar-los segons les seves necessitats o gustos. Es tracta que l'habitatge s'adapti als canvis d'ús de manera fàcil i immediata. Un habitatge àgil i adaptable per a una societat de ràpids canvis.
- Els espais intermedis introdueixen una nova manera d'entendre el confort. Espais que varien les seves condicions de llum, temperatura, soroll segons el dia, l'hora o l'estació de l'any. Espais amb diferents graus de privacitat que permeten un equilibri entre l'individual i el comú. Els espais intermedis actuen com a llocs col·lectius d'intercanvi i socialització, mentre que els mòduls asseguren un alt grau de privacitat.
- La domòtica possibilita una nova manera d'interacció entre l'usuari i la casa. Un escenari en el qual la informació que ens dona la casa permet augmentar el nostre confort i la nostra eficiència.

Equip i cooperació:

L'equip (e)co de l'ETSAV està format per un grup d'estudiants, que completen un equip multidisciplinari format per estudiants dedicats als diferents àmbits que deriven del projecte: arquitectura, enginyeria, energia, bioclimatisme, comunicació, màrqueting.... L'equip treballa conjuntament amb professors i grups d'investigació associats a la UPC, així com empreses i entitats col·laboradores.

Part de l'equip (e)co ja va participar en la primera edició del Solar Decathlon Europe el 2010, amb el projecte LOW3, que va aconseguir el primer premi en arquitectura.

El principal objectiu d'(e)co no és tan sols dissenyar una casa sostenible, sinó ser sostenible en tots els processos que comporta el projecte. Per això s'ha creat una xarxa de cooperació en la qual al costat d'estudiants trobem a un comitè tècnic i un grup d'empreses que col·laboren amb el seu coneixement, experiència i patrocini per desenvolupar amb èxit el projecte.

La sostenibilitat i l'eficiència no han d'encarir el cost, sinó reduir-lo mitjançant estratègies de cost eficient. El nostre objectiu no és innovar inventant nous productes o sistemes, sinó innovar reinterpretant els recursos dels quals ja disposem.

Tots aquests conceptes, valors o idees es transmeten a la societat per completar la xarxa de cooperació del projecte (e)co. Activitats socials, presentacions, *workshops*, assignatures optatives, exposicions, conferències, xarxes socials, difusió... serveixen per apropar el projecte (e)co i els seus valors a la societat amb l'objectiu de conscienciar sobre una arquitectura més sostenible i d'aconseguir un món més sostenible.

Col·laboració institucional i d'empreses

El projecte té el suport de més de 75 empreses, entitats i companyies. El patrocinador principal és Rockwool. Com a *gold sponsors* es compta amb l'ajut de KLH, el Club de Golf Sant Cugat del Vallès, Aqualogy, Iscletec, Aislux, Schneider Electric i Viessmann. Com a *silver sponsors* s'inclouen Siber, Peri, Bellota, Pangea Reality, Valldoreix Greenpower, Fronius, Alsa, Ininsa, Rothoblaas, Metabo, Saunier Duval, Cillit, Siliken, Ambitec, KIC InnoEnergy i AEG.

Com a *bronze sponsors*, SJ12 enginyers, AmbSol, AdRc ingeniería, Sikkens, AkzoNobel, Comsa Emte, Labaronne Citaf, Gabarró, Suimco, Pro clima, Climasol, Saheco, Disano, Bures Innova, Clínic Sant Cugat, Testo, Marcual, Somfy, Grundfos i a2ddesigners.

Com a col·laboradors i *media partners*, Induwater, Elektron, PAUS, Geohumus, Skywater, Biohaus, Feim, Verdaguer germans, Bcause Lab, Instal-cat, Detail, Transgranollers, Asecogen, Fundació engrunes, Cisol, EIG, Sostre Cívic, Madegesa, Bruc Jardí, Musgo Sphaig, Afron, Unihabit, Porec, Urbanarbolismo, Incafust, Transporte sostenible, Casa bioclimática i Arquitectura reversible.

Així mateix, col·laboren institucions públiques com la Càtedra Unesco de Sostenibilitat de la UPC, el Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM) de la UPC i l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.