

Ekohiriak eta energia



David Tijero °

Aldiri. 2012. III. 10, 40-43, ISSN 1889-7185

Jasotze-data: 2012-3-30 / Onarpen-data: 2012-4-10

LABURPENA: Krisi energetikoari erantzuna ematea ekohirien erronka garrantzitsua da, baina horri aurre egiteko ikuspuntu bat baino gehiago daude. Ecocity proiektua, Agència d'Ecologia Urbana eta Hammarby ekoauzoaren erantzunak aztertu eta konparatu ondoren, tresna eta taktika onenen argazki orokor bat egin daiteke.

GAKO-HITZAK: Energia, Birgaitzea, Hondamendiak, Ondare industrialak, Paisaiagintza

ABSTRACT: The ecocities face the challenge of responding to the energy crisis; however, there are many perspectives to do so. After carrying out a compared analysis of the cases of The Ecocity project, Agència d'Ecologia Urbana and the Hammarby eco-neighborhood, it is possible to have an overview of some of the good tools and tactics employed.

KEYWORDS: eco-city, eco-neighborhood, ecologic urbanism, energy

Ekohiria kontzeptuaren inguruan

Hasteko, 'ekohiria' kontzeptua zehaztea garrantzitsua da. Azken urteotan, termino horrek eztabaida handia sortu du, hainbat proiektutan irizpiderik gabe erabili izan da eta. Burura datoz, adibidez, Masdar deritzon megaproiektu arabiarra, Dongtan izeneko amets txinatarra edota gertuago daukagun Sarriguren saritua (1. irudia). 'Eko' aurrizkia hamaika esparrutan zabaldu da azkenaldian eta marketinean balio erantsia ematen du. Horrek, ondorioz, hitzak benetako esanahia galtzea ekarri du eta, sarritan, errealitate hutsak deskribatzeko estalki bihurtu da. Gaur egun ekohiria hitzak sinesgarritasun osoa galdu du eta politikoei eta enpresa pribatuek beren onurarako erabiltzen duten eufemismoa besterik ez dela esan daiteke.

Ekohiria hitzak hiri-ekologiaren teorian du jatorria. Hiri-ekologiak hiria ekosistema handiago baten barruan dagoen ekosistematzat jotzen du, eta horrek oinarritzko zerbitzuak ematen dizkio. Hori horrela, hiria berezko metabolismoa duen eta bizirik dagoen organismoa litzateke. Richard Register-en Ecocity Builders erakundeak, kontzeptu honen eragilea denak, honela definitzen du ekohiria:

Ekohiria, ekosistema naturalen zerbitzuetan eta autosufizientzian oinarritzen den giza kokaleku erresilientea da. Ekohiriak biztanleei ongizate nabarmena dakarkie: alde batetik, sortzen dituen baliabideak baino gehiago kontsumitu gabe; bestetik, asimilatu dituzakeen hondakinak baino gehiago sortu gabe; eta, azkenik, bere inguruarekin edo inguruko ekosistemekin toxikoa izan gabe. Ekohiriak islatzen dituen bizitzeko eren arabera, biztanleriaren inpaktu ekologikoak planetarekin errespetuzkoak dira eta askatasunaren, justiziaren eta parekidetasunaren oinarritzko printzipioak dira bere giza-antolamenduak.

Honi buruzko beste erreferentzia bat Europako Batzordearen Ecocity proiektuan aurki genezake:

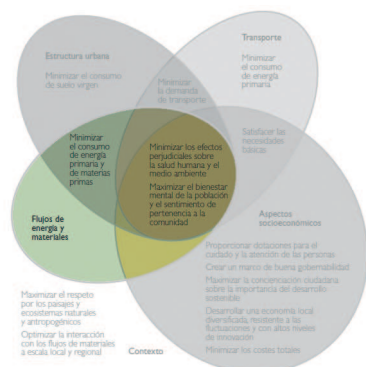
Oinarritzko ideia da ekohiriak naturarekin orekan izan behar duela. Egoera hori, energia eta espazioaren ikuspuntutik, efizientzia bermatzen duten hirigintza-ereduen bitartez lortu daiteke. Horiek garraio, material-fluxu, ur-ziklo eta habitat-egituren sistemen bidez lagunduta etorri behar dute, eta azken horien parametroek jasangarritasunaren helburu orokorreari jarraitu behar diete.

Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona-k eremu honetan oso ekarpen garrantzitsua egin du. Ekohiria terminoa zehazki erabiltzen ez duen arren, hirigintza ekologikoaren eredu proposatzen du. Eredu horren oinarrian, bi baldintza daude: eraginkortasuna (konplexutasun handiagoa, energia-baliabide gutxiago erabiliz) eta bizigarritasuna (bizi-baldintzen optimizazioa). Horrela, konplexua, trinkoa, eraginkorra eta gizarte-mailan kohesionatua den hiri-eredua bultzatzen du. Agentziaren ekarpen garrantzitsuena hirigintza berri honetarako diseinu- eta ebaluazio-tresna ezberdinak proposatzea da.

Ikus daitekeenez, energiaren gaia definizio guztiek jasotzen dute, eta hirien jasangarritasuna bilatzeko bidean oinarritzko gaia dela baieztatu daiteke. Garraioa eta eraikinak dira energia-kontsumo handiena eragiten duten bi eremuak; eta, kasu oro, modu banatuan azaltzen dira. Artikulu honetan, eraikinen azken energia-kontsumoan oinarrituko gara bereziki. Etxebizitzen eta hirugarren (merkataritza eta zerbitzuak) sektoreak dira Euro-par Batasuneko energia-kontsumoaren % 40tik gorakoaren erantzuleak (Europako Parlamentuko eta Batzordeko 2002/91/CE zuzentaraua), eta berokuntza-sistemak azken kontsumo nagusiak dira.

Ekohirietan energiaren gaiari nola aurre egiten zaion aztertuko dugu, hainbat hiri-ereduren bidez: Europako Batzordeko Ecocity proiektuak proposatzen duena, Agència d'Ecologia Urbana-k erabiltzen duena eta, azkenik, mundu mailako erreferentzia ezaguna den Stockholm-eko Hammarby auzoaren kasua.

2. irudia: Energia Ecocity proiektuaren helburu eta eremu nagusien artean. Iturria: Proyecto Ecocity: 'Manual para el diseño de ecociudades en Europa'



3 irudia: Energia eta Hirigintza Berriaren printzipioak. Iturria: Agencia d'Ecologia Urbana de Barcelona



1 irudia: Dongtan, Masdar eta Sarriguren 'ekohiriak'. Iturriak: www.sustainablecities.dk; www.utilities-me.com; www.nasursa.es

ECOCITY proiektua

Ecocity Europako Batzordeko Ikerketa Zuzendaritzak sustatutako proiektua da. 2002-2005 urteen bitartean egindako Europako hiri-jasangarritasunari buruzko ikerketa-programa integrala dugu. Bi liburutan azaltzen da: *Ecocity. Book I: A better place to live* eta *Ecocity. Book II: How to make it happen*.

Proiektua zazpi adibideren azterketan oinarritzen da. Horien bitartez, ekohiriaren ezaugarriak definitu eta haren diseinurako tresnak eskaintzen dira. Adibide horiek honakoak dira: Bad Ischl ekohiria (Austria), Trinitat Nova ekoauzoa Bartzelonan (Katalunia), Gyor ekoauzoa (Hungaria), Vuores ekohiria Tamperen (Finlandia), Trnava hiri-birgaikuntza ekologikoaren proiektua (Eslovakia), Tubinga-Derendingen hiri birgaikuntza ekologikoaren proiektua (Alemania) eta Umbertideko ekoauzoa (Italia).

Energia ekohiriaren bi helburu orokorretako batean agertzen da (2. irudia): 1. Zoru-, energia- eta materia-kontsumoak txikiagotzea. 2. Ingurumenari eragindako kalteen efektuak txikiagotzea.

Bi helburu orokor horiek sektore zehatzetan oinarritzen diren helburu gehigarrien bidez zabaltzen dira. Azkenik, energiari dagokionez, honako helburu zehatz hauek mahaigaineratzen dituzte: hiri-egituraren energia-eraginkortasuna optimizatzea; eraikinen energia-beharrak txikiagotzea; energia-horniduraren eraginkortasuna handiagotzea; eta energia-iturri berriztagarrien proportzioa handiagotzea.

Aukeratutako adibideen azterketatik, beste ondorio batzuk ere atera daitezke. Adibidez, hainbat kasutan zeuden sareek ez zuten aukerarik ematen energia berriztagarrietan oinarritutako soluzioak ezartzeko; horren ondorioz, hornidura-sistema berriak eraiki behar izan ziren. Hori oso garestia izango litzateke eta,

ondorioz, proiektuak, beharbada, ezingo lioke ekonomikoki aurreratu. Gainera, elektrizitatea panel fotovoltaiko eta aerogeneradoreen bidez sortzea ez da oraindik ere errentagarria, hein handi batean, diru-laguntza publikoaren menpe baitago. Antzeman den beste alde negatibo bat hauxe da: kasu batzuetan, planifikazio-eremuak ez dira energiari dagozkion gaiak kontuan izan, eta hori baliabideen azken optimizazioaren kalterako da.

Bartzelonako Agencia d'Ecologia Urbana

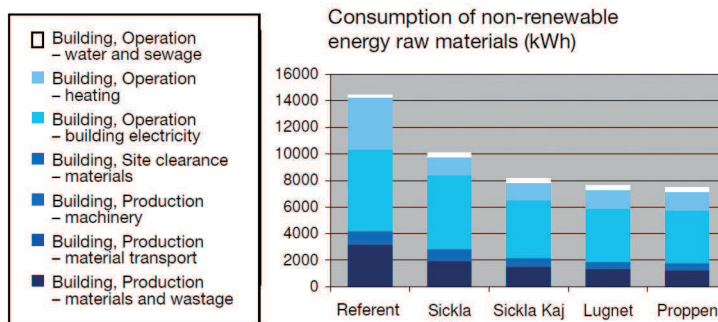
Agència d'Ecologia Urbana-ren proposamena hiri-metabolismoan oinarritzen da. Hiriak material- eta energia-baliabideak kontsumitzen eta hondakin kutsagarriak sortzen ditu. Fluxu horiek txikiagotzeko, hiri-antolamenduko ereduak eraldatu beharko lirateke (3. irudia). Horren harira, S. Rueda-ren arabera, ekosistemen gaineko presioa txikiagotzea eta hirien konplexutasuna handiagotzea ekuazio beraren aldagaiak dira. Harreman hori, hiri-jasangarritasunaren gida-funtzio bezala ezagutzen den hiri-eraginkortasunaren ekuazioaren bidez azaltzen da:

E energia (eta materialen) kontsumoa da, H pertsona juridikoen kopurua eta N pertsona juridikoen dibertsitatearen balioa. Hori horrela, hirigintza ekologikoan, gida-funtzioa txikiagotu egiten da, eta, horrela, hiri-antolamendua konplexuagoa izan dadin behar diren baliabideak gero eta gutxiago dira.

Hirigintza ekologikoaren arabera, hiria neutroa izango da karbonoan eta energia-autosufizientziaren portzentaje altua izango du. *Ecobarri de Figueres* proiektuan, esaterako, baliabide berriztagarriei ahalik eta probetxurik gehien ateratzea planteatzen da, kudeaketa-eredu berri baten bidez. Kudeaketa-eredu berri hori energia lokal sortzea (fotovoltaikoa, estalkietan; eta aerogeneradoreak, udal-jabegoko orubeetan) eta konpainia elektrikoekiko mendekotasuna murriztea bultzatuko duen baliabideen tokiko agentzia batean oinarritzen da (4. irudia).



4. irudia: Energia auzo mailan kudeatzeko proposamena, ekoauzoa Figueras-en. Iturria: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona



5. irudia: Energia kontsumoaren ingurune-inpaktua Hammarby. Iturria: Hammarby report summary, 2008

Gainera, hori horrela, BCNecologia agentziak SCACS (*Sistema de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria*) izeneko efizientzia handiko sistema termiko berria sortu du. Uda parteko energia termikoaren soberakina negu aldera eramaten du sistema honek. Energia-soberakina lurpeko ur-biltegi handi batzuetan gordetzen da, eta, bero-bomba baten bitartez, klimatizazioaren eta ur beroaren % 100 ematen du.

Hammarby Sjöstad

Stockholmeko Hammarby ekoauzoa ekologia-irizpideen bidez egiten diren birgaitzeetan erreferentzia garrantzitsuenetakoa da mundu mailan. Hasiera batean, 2004rako hiri olinpiko gisa pentsatu bazen ere, Stockholmeko hautagaitzaren porrotaren ondoren, Hammarbyko antzinako industria-kaia hirigintza ekologikoko asmo handiko proiektu bihurtu zen.

Hammarbyko hasierako helburua % 50eko energia-auto-hornikuntza lortzea zen, hiru estrategiari jarraituz (6. irudia). Lehendabizi, barruti mailako kogenerazioa. Alde batetik, zentral termikoak hondakinak erabiltzen ditu, erregai gisa, elektrizitate sortzeko, eta, aldi berean, klimatizazio zentralerako instalazio batek hondakin-uren tratamenduan sortzen den beroa erabiltzen du, auzoaren berokuntza- eta hozte-sistemak hornitzeko. Beste alde batetik, arazketako zati organikoa eta lokatzak erabiltzen dira autobus publikoak hornitzen dituen biogasa sortzeko, eta konposta erabiltzen da ongari moduan. Panel fotovoltaiko eta eguzki-kolektoreak ere jarri dira, eta horiek energia-beharren zati handi bati erantzuten diote.

2008an argitaratutako txostenaren arabera, zeinak Hammarbyko lau sektoreen inpaktuak eta 1990eko Stockholmeko estandarrek alderatzen dituen, murrizte handienak hondakin-urak birziklatzeak eta klimatizazioak ekarri dute (5. irudia).

Eraikinen energia-beharra gutxitzeko egindako ahalegin handienak honako hauek izan dira: itxituren isolamendu eta irazgaitzatsuna, beroa berreskuratzearen bidezko aireztapena eta berokuntza-sistemen eta ur beroaren kontsumoen banakako kontrola, instalazio elektrikoaren eraginkortasuna eta argiztapenaren kontrola.

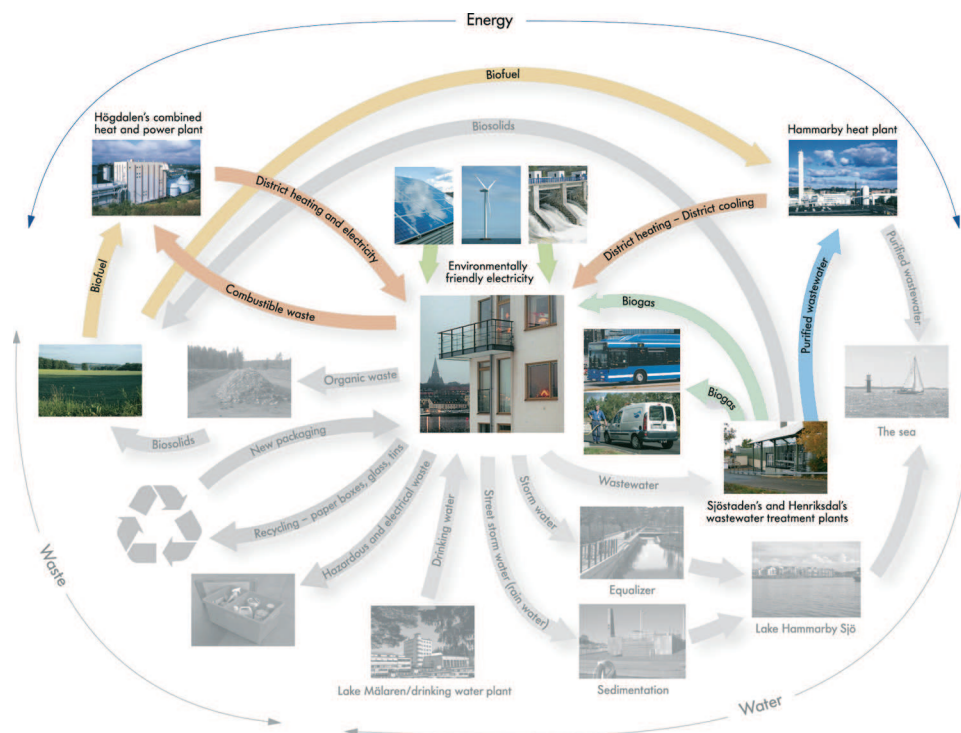
Amaitzeko

Ecocity proiektua Europa osoan zehar izandako esperientzien emaitzen laburpena da, eta, horrexegatik, hain zuzen ere, bereizgarri nabarmenena aplikazio errealetan lan egin izana da; horrek balio handiko *know how* ekarri du. Baina, era berean, bere ahultasuna asmo handiagoko proposamen berriagoa ez izatea litzateke; izan ere, proposatutako neurriak arkitektura bioklimatikoko edozein eskuliburutan aurki genitzake.

Hori horrela, *Agència d'Ecologia Urbanaren* proposamena ausartagoa da; ez da plangintzan oinarritzen, ikuspuntu berri batetik egindako hirien azterketan baino, eta, hori dela-eta, tresna eta aukera berriak sortzeko gai da. Energia berriztagarria sortzea ez ezik, baliabidea tokian-tokian kudeatzea ere azpimarratzen du.

Hammarbyren balio nagusia, esperientzia erreala izateaz aparte, sortutako inpaktuen neurtzea da; izan ere, horrek hartutako neurriak hobetu ahal izatea dakar. Gainera, aspektu guztiak kWh-ra itzultzeak energia-beharraren gaineko ideia zabalagoa edukitzea dakar, normalean etxeko azken kontsumora murrizten duguna, beste fluxu batzuen eragina kontuan hartu gabe.

Hala ere, planteamenduek hausnarketa sakonagoa behar dute, ez eraginkortasun edo eskaria oinarri hartuta, baizik eta hirien behariz arrealak edo "bidezkoak" kontuan hartuta, bai eta energia-iturrien kudeaketa, kontrola eta banaketa ere. Hasiera



6. irudia: Hammarby-ko energia-eredua. Iturria: Hammarby Sjöstad: 'A unique environmental project in Stockholm'

batean, hirigintzaren praktikatik urrun legokeen gobernantza-arazoa ematen du. Baina hirigintza gizarte-ekintzen ondorio moduan ulertuz gero –nagusi den sistema ekonomiko-produktiboaren tresna gisa ulertu barik–, erraz ikusi daiteke partaidetza lehenesten duten tresna berriek (*transition town* mugimenduak, adibidez) eta hirien gobernantza bultzatzen dutenek ohituretan eragin handia izango duten sinergia berriak eta feedback positiboak sortuko lituzketela. Abiapuntu bat hauxe izan daiteke: kontsumitu nahi duguna ekoitzi beharrean, gure auzo-hiri-herrialdearen barruan ekoitzi dezakeguna (iturri berriztagarrien eta sistema eraginkorren bitartez) bakarrik kontsumitzea. Baina horrek zer ondorio izango lituzke hirien plangintza eta funtzio-namenduan? Zer sistema eta zer logika berri sortuko liriteke? Eta zein desagertuko?

Honetaz gain beste eztabaida batzuk ere beharrezkoak dira. Adibidez, zein da ekohiri bat eraikitzeke planteamendurik aiproposena: dauzkagun hiriak egokitzea ala hiri berriak sortzea?

Lehenengoari dagokionez badirudi (Ecocity proiektuaren arabera) energia-sareak berriztatzea askoz garestiagoa dela, baina logikoa da pentsatzea hiri berri bat eraikitzean energia kopuru handiagoa erabiliko dela. Jakina, enpresa eta politikoeke bigarren aukera hau nahiago dute, diru-fluxuak mugimenduan jartzeko aitzakiarekin. Baina ekologiaren aldetik, bidezkoa al da hiri berri hauek eko- aurrizkia erabiltzea? Eta are gehiago, fluxu ezkutua kontuan hartu behar al dira? Hau da, materialen fluxuekin lotutako energia-fluxuak (erauzketa, eraldatzea, garraiatzea, enbalajea edota biltegitratzeagatik) ere hirigintzari al dagozkio? Baina hau planteatuz gero, hiriaren mugak ere zehaztu beharko liriteke. Non hasten eta non amaitzen dira gure hiriak? Ekohiriek gaurko hirien muga berberak izan behar al dituzte?

Horrenbestez, ekohiritan energiaren kontua ez da gauza erraza. Ikuspuntu ekologikoa orain arte ziurtzat ematen genituen aspektu ugari hausnartzera behartzen gaitu. Eta hauek dira arkitektoek eta hirigileok hartu behar ditugun azterketa-abiapuntu berriak, ganorazko eta kalitatezko ekohiriak mahaigain-eratu nahi baldin baditugu.

Bibliografia

- FARIÑA, J. (2008). *Ecocity, manual para el diseño de ecociudades*. ELBLOGDEFARINA bloga: <<http://elblogdefarina.blogspot.com/es/search?q=ecociudades>> (2012ko martxoan kontsultatua)
- RUEDA, S. "El urbanismo ecológico. Hirigintza Iraunkorari buruzko Nazioarteko I. Topaketa. Vitoria-Gasteiz, 2011". URL: <<http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/38085.pdf>> (2011ko apirilean kontsultatua).
- VERDAGUER, C. (2010): "De los ecobarrios a las ecociudades. Una formulación sintética de la sostenibilidad urbana". *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 77-86, Icaria, Bartzelona.
- GAFFRON, P., HUISMANS, G., SKALA, F. (2008). *Proyecto ECOCITY Manual para el diseño de ecociudades en Europa. Libro I: La ecociudad: un lugar mejor para vivir*, Bakeaz, Bilbo.
- ECOCITY BUILDERS webgunea: <<http://www.ecocitybuilders.org/>> (2012ko martxoan kontsultatua).
- HAMMARBY SJOSTAD webgunea: <http://www.hammarbysjostad.se/inenglish/pdf/HS_miljo_bok_eng_ny.pdf> (2012ko martxoan kontsultatua).

° David Tijero arkitektoa da.

