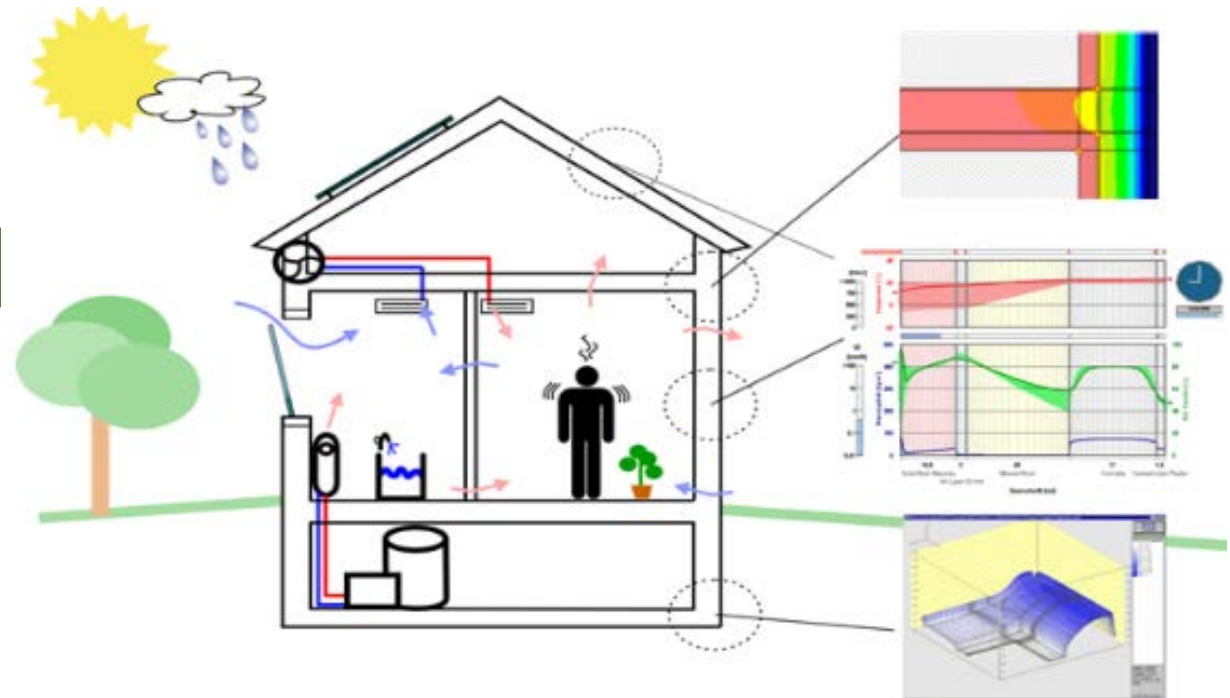


Eraikinen Fisika: Bero- eta masa-transferentzia itxituratan

4. GAIKO ARIKETA



Irudia: Fraunhofer Institute for Building Physics IBP
https://wufi.de/en/wp-content/uploads/sites/11/2014/04/800x321_WUFI-Plus-Schaubild.png

- Iñaki Gómez Arriaran
- Moises Odriozola Maritorea
- Koldobika Martín Escudero
- Estibaliz Pérez Iribarren
- Joseba Gainza Barrencua
- Aitor Erkoreka González



4.1. ariketa

Oso aplikazio simple baten adibide gisa, kontuan izanik, errealitatean barruko-espazioen oreka higroskopikoaren azterketak erregimen dinamikoan askoz azterketa konplexuagoa eskatzen duela, honako kasu hau proposatzen da:

DATUAK:

Logela batek 25 m^3 -ko bolumena du. Gaueko 8 orduetan, bi pertsonak lo egiten dute 70 g/h -ko hezetasun-ekoizpenarekin. Gelako horma bertikalak, 20 m^2 -ko azalera dutenak, izei-ohol panelez estalita daude. Gelako gainazal guztiak lurrun iragazgaitzak direla suposatzen da. Eguneroko zikloetarako izeiaren hezetasun-sakonera 7 mm -ko ordenakoa da eta, beraz, izei-oholak hezetasun-sakonera baino lodiagoak dira, beraz, hezetasuna moteltzeko ahalmen guztia erabiliko da. Hasieran gela $\%43$ ko hezetasunean dago. Gelako airearen hezetasuna biltegitratzeko ahalmena arbuiagarria da estaldurako materialenarekin alderatuta. Kanpoko tenperatura $8 \text{ }^\circ\text{C}$ -koa da eta kanpoko hezetasun erlatiboa $\%75$ ekoa.

KALKULA BEDI:

A- Zein izan behar du izei-oholen moteltze-ahalmenaren balioa, 8 orduz okupatu ondoren hezetasuna % 65 baino handiagoa izan ez dadin?

b- Zein izango litzateke amaierako hezetasun erlatiboa baldin eta 1. taulako balioa izei-oholaren MBVrako erabiliko balitz?

EBAZPENA:

a) Balantze higroskopikoa era sinplifikatuan aplikatuz eta ebatziz:

$$\frac{V}{R_v T_i} \cdot \frac{\partial P_{vi}}{\partial t} = \frac{nV}{3600 R_v T_i} \cdot (P_{ve} - P_{vi}) + \dot{G}_v - \sum_{j=1}^k A_{sj} \cdot g_{mbj}$$

$$0 = \frac{0,5 \cdot 25}{462 \cdot 293} \cdot (0,0101 - 0,00805) \cdot 10^2 + 70 - 20 \cdot \frac{MBV}{8} \cdot (65 - 43)$$

$$MBV = \mathbf{0,94} \frac{g}{m^2 \cdot \%}$$

b)- 1. Taulako MBV balorea erabiliko balitz:

$$0 = \frac{0,5 \cdot 25}{462 \cdot 293} \cdot (0,0101 - 0,00805) \cdot 10^2 + 70 - 20 \cdot \frac{1,16}{8} \cdot \Delta\phi$$

$$\Delta\phi = 17,6 \%$$

Eta amaierako hezetasun erlatiboa hau izango litzateke:

$$\phi_2 = \phi_1 + \Delta\phi = 43 + 17,6 = \mathbf{60,6 \%}$$