



IGOR LETURIA AZKARATE  
Informatikaria eta ikertzailea

# Etxeak ere ADIMENDUN

**Gailu digital bati mota askotako sentsoreak, sarerako konexioa eta software aurreratua jarriz gero, smart edo “adimendun” izena emateko joera hartu dugu (horrela hartu behar da, koma artean, adimendun izendapena). Gure eguneroko bizimoduko gauza asko “adimendun” bihurtuz joan dira, edo bihurtzen ari dira: smartphoneak (telefonoak), smartwatchak (erlojuak), smartTVak (telebistak), automobil benetan automobilak... Zein izango den joera horren hurrengo elementua? Sar gaitezen etxe adimendunen munduan.**

Etxe adimendunen ideia edo kontzeptua ez da atzo goizekoa. Zientzia-fikzioan maiz agertu izan da, aspalditik. Eta etxe adimendunak egiteko benetako saiakerak ere ez dira berriak: [domotika](#) edo [home automation](#) kontzeptuan lanean badaramatzate hamarkada batzuk etxetresnagileek.

Alabaina, oraintsu arte ez dute arrakasta handirik izan domotika-proiektuek, bi arrazoi hauen-gatik, nagusiki: batetik, ekoizle bakoitza bere domotika-sistema osoa eta propioa garatzen saiatzen zen, eta hori garestia zen; bestetik, teknologia eta etxeak ez zeuden prestatuta sistema domotikoen zenbait premiari erantzuteko, batez ere gailuen interkonektibitateari eta interfazeei, zeinak espresuki garatu eta instalatu behar izaten ziren.

Izan ere, konplexuak dira sistema domotikoak, eta gailu edo teknologia osagarriak behar dituzte: sentsoreak (tenperatura, mugimendua, argia, hezetasuna eta abar neurtu eta detektatzeko), eragingailuak (motorrak, etengailuak...), programazioa eta interfaze baten bidezko ekintzak onartzen dituen kontrolagailu bat (aipatutako gailuetatik seinaleak jaso eta haietara seinaleak bidaltzeko), komunikazio-bus bat (kontrolagailua, sentsoreak eta eragingailuak elkarrekin komunikatzeko) eta interfaze bat (kontrolagailua programatzeko eta aginduak emateko).

## GAILUEN ARTEKO KOMUNIKAZIO-SISTEMA EGOKIAGOAK

Domotikako lehenengo saiakerak hasi zirenean, gailuen arteko komunikazioa zen arazo handienetako bat. [Haririk gabeko komunikazio-sistemak](#) ez zeuden hain garatuak, eta gailuen arteko komunikazioa [PLC \(Power-Line Communications\)](#) sistemen bidez egiten zen. Sistema horiek argindar-kableak eta seinale elektrikoak erabiltzen di-

tuzte (beste frekuentzia batean eta intentsitate txikiz) gailuen arteko mezuetarako. Sistemarik zaharrenetako eta erabilienetako bat [X10](#) zen, eta arazo ugari zituen: iragazkiak behar dira, bizilagunen sistemekin interferentziarik ez izateko; protokoloa mantsoa da; ez dago enkriptatuta; distantzia areagotu ahala seinalea moteldu eta galdu egin daiteke... Geroztik, beste PLC sistema hobeago batzuk ere agertu dira; adibidez, [UPB \(Universal Powerline Bus\)](#) eta [HomePlug](#), baina ez dira asko hedatu. Beste sistema batzuek —[C-Bus](#), kasu— berariazko kableatua behar izaten dute; hori dela eta, garestiagoak eta konplexuagoak dira.

Gaur egun, aldiz, kable edo instalazio berezirik behar ez duten haririk gabeko komunikazio-teknologiak daude, eta egunero erabiltzen ditugu: [WiFi](#), [Bluetooth](#)... Horiek ere erabil daitezke (eta erabiltzen dira) gaur egungo etxeko automatizazio-sistemetan, PLC sistemak edo besteak baino egokiagoak eta errazagoak baitira domotikarako (enkriptazioa badute, instalaziorik ez dute behar...). Baina haririk gabeko beste komunikazio-sistema batzuk garatu dira berariaz domotikarako. Izan ere, WiFi eta antzeko sistemak datuak azkar eta ugari garraiatzeko pentsatuta daude, frekuentzia altuak erabiltzen dituzte eta energia-kontsumoa ere handia dute. Domotikarako garatu diren sistemak, berriz, komunikazio mota horren ezaugarrietarako pentsatuta daude: banda-zabalera txikia, energia-autonomia luzea (sistema batzuek —[ZigBee](#), adibidez— bi urterainoko bateria-bizitza dute)... Horren adibide dira [ZigBee](#), [Z-Wave](#) eta [EnOcean](#). Badaude, bestalde, argindar-kableak eta [irradi-seinaleak](#), biak, erabil ditzaketen sistemak; [Insteon](#), adibidez. Eta baita argindar-kableak, kableatu propioa, irradi-seinaleak, [infragorriak](#) eta [Ethernet](#) sarea ere erabil ditzakeen batzuk ere; [KNX](#), adibidez.



IRUDIA: © MACROVECTOR/123RF

“Domotikako kontrolagailu bat eta beste gailu batzuk erosita automatizatu eta kontrola daiteke etxea gaur egun”

### DENETARIKO GAILUAK, KONTROLAGAILUAK ETA INTERFAZEAK

Domotikarako sentsore- eta eragingailu-mota asko daude gaur egun: termostatoak, argiztapena, pertsiak, leihoak ireki eta ixtekoak, sarrailak, garajeko ateak, ureztapena, presentzia-detekttagailuak, alarmak, kamerak, ate eta leihoetako sentsoreak, telebistak, soinu-detektoreak, musika- eta bideo-errepruduzigailuak... Aipatu dugun komunikazio-sistemetakoren bat erabiltzen du gailu horietako bakoitzak. Bestalde, geroz eta etxetresna elektriko gehiago ere (hozkaileak, garbigailuak...) kontrola daitezke komunikazio-sistema horietakoren bat erabiliz.

Kontrolagailuei dagokienez, sistema ugari daude merkatuan: HomeSeer, [Control4](#), [Crestron](#), [SmartThings](#)..., eta Insteon-ek ere badauka berea. Sentsore eta eragingailuekin komunikatzeko, goian aipatutako komunikazio-sistemetakoa bat edo gehiago erabil ditzakete. Zenbat eta komunikazio-sistema gehiagorekin bateragarria izan, orduan eta aukera gehiago sentsoreak eta eragingailuak hautatzean. Funtzio hauek es-

kaintzen dituzte kontrolagailu horiek: gailuak programatzea (sentsoreetatik jasotzen dutenaren, orduaren edo beste parametro batzuen arabera ekintzak egiteko) eta gailuei agindua ematea.

Azkenik, kontrolagailuaren interfazeak daude. Kontrolagailu batzuek interfazea ere txertatu dute, ukipen-pantaila edo pantaila gehi teklatu moduan. Baina haietako asko PC edo gailu mugikor batetik ere kontrola daitezke, aplikazioaren baten bidez, denok baititugu gaur egun horrelakoak eta ohituta baikaude haiek erabiltzera. Horrela, merkeagoak dira kontrolagailuak, etxetik urrun gaudela ere kontrola dezakegu sistema... Azkenik, ahots-interfazea dutenak ere badira.

Beraz, domotikako kontrolagailu bat eta beste gailu batzuk erosita automatizatu eta kontrola daiteke etxea gaur egun. Eskaintzen dituen aukerak infinituak dira: etxera heldu edo ohetik jai-ki baino ordu bat lehenago berogailua jartzea; gosari-ordurako kafe beroa prest izatea; haurrak etxeko lanak egiten ari direla lantokitik ikustea; oporretan gaudela argiak piztea eta itzaltzea eta pertsiak automatikoki ireki eta ixtea, etxean gaudela eman dezan; lapurrak sartuz geroz etxean alarma bat entzutea eta guri e-mail bat bidaltzea; geletan argiak piztuta utzi badira baina inor ez badago handik denbora batera itzaltzea...

Sistema horiek hedatuz joango dira datozen urteotan, eta, laster, horrelako gauzak ohikoak irudituko zaizkigu, telefonoarekin egiten ditugun gauza asko, lehen pentsaezinak, orain ohiko zaizkigun bezala. Dena dela, gure ordenagailuaren eta bestelako gailuen segurtasuna orain arte baino serioago hartu beharko dugu eta “1234” pasahitzak ahaztu, bestela edozein hackerrek poltergeist bat egingo baititugu!●