

# Les cases domòtiques, una utopia o una realitat?

---

## **Presentació**

El tema escollit, malgrat que sigui difícil de creure, ens afecta a tots, ja sigui de manera directa, és a dir, si ens dediquem professionalment al sector de la construcció d'habitatges, o de manera indirecta, si parlem de la nostra pròpia casa. El meu treball de recerca, així com els seus apartats i la part pràctica, estaran explicats en aquest article. La pregunta que us projecto és la següent: us heu plantejat mai si és possible fer que casa vostra sigui més intel·ligent?

## **Metodologia**

Un cop dit això, el meu objectiu per aquest treball és fer arribar a la gent que el llegeixi una nova visió del lloc on viuen, és a dir, que no només existeixen les cases convencionals que avui dia tots coneixem sinó que la domòtica permet millorar-les. El cert és que existeix un futur increïble per a la construcció i que, malgrat que pugui semblar molt costosa, a llarg termini els seus beneficis ho compensen. A la part pràctica introduiré, en forma de maqueta, totes les característiques que pugui tenir una casa domòtica, per així tenir una representació visual del que significa i demostrar que és possible estalviar diners, així com fer el nostre dia a dia més còmode.

---



### **Cos del treball**

Pel que fa a la part teòrica, els elements fonamentals per tal d'entendre el desenvolupament del treball serien els elements que permeten l'automatització d'una casa i com potenciar l'estalvi energètic. D'altra banda, també s'esmentaran les idees importants de la part pràctica, per això em centraré en què és la domòtica, quins elements es poden automatitzar en una casa i com podem potenciar l'estalvi energètic. Tots els que ens trobem en aquesta sala probablement podríem fer una definició sobre què és la domòtica i de quina manera ens afecta com a societat; però, què és realment? La domòtica es pot descriure com el conjunt de tecnologies aplicades al

---

---

control i l'automatització de l'habitatge. Els sistemes de control han permès fer de la nostra llar un lloc més intel·ligent i capaç de ser controlat per mitjà d'una aplicació. En altres paraules, ens permet una gestió eficient de l'ús de l'energia.

Com molts ja deuen estar suposant, el que fa que una casa sigui intel·ligent són els materials i els elements que la integren. Per aquesta raó aquests aspectes tenen una gran importància en el meu treball. Alguns dels elements que es troben representats a la maqueta també es troben explicats al llarg del treball, com ara: l'aerogenerador, el dipòsit d'aigua, les plaques solars o la il·luminació i la distribució dels objectes. Tots aquests aspectes els explicaré amb més profunditat, així com la seva localització a la meua casa domòtica, a la part pràctica. Cal recalcar, també, que gràcies a tot això podem fer possible un estalvi energètic dins la casa.

Com s'ha comentat fa un moment, l'estalvi energètic es produeix gràcies a la integració d'elements domòtics. Recentment la gent acostuma a donar molta importància a com afectaran el medi ambient les nostres accions, per això a l'hora de construir es mira que els materials seleccionats, el procés de construcció en si, la llargada de la vida de l'edifici i la solució escollida suposin el mínim impacte per al medi ambient. Per fer-ho s'instal·len aparells que redueixen el cost de la llum (plaques solars), recipients que emmagatzemen aigua (dipòsit d'aigua), teulades verdes... D'aquesta manera la inversió inicial es pot recuperar a la factura de consum que rebem al final de cada mes, ja que aquesta és menor i al mateix temps ajuda el planeta.

Com a part pràctica, el meu projecte ha consistit a construir una maqueta que incorpori un sistema domòtic. Gràcies a l'ús d'internet i de diferents programes informàtics he aconseguit representar un habitatge amb moltes de les característiques que incorporen aquest tipus de cases. Per això he hagut de buscar molta informació sobre la domòtica, les seves aplicacions, quina plataforma és la millor per programar, quin material és més útil per a la maqueta, quins elements domòtics puc introduir dins de la casa i quins fora, entre d'altres... per, finalment, crear la meua pròpia casa domòtica, com es pot veure a la imatge.

Respecte a la maqueta que he realitzat, m'ha servit com a instrument per plasmar la informació treballada en la part teòrica i fer-la realitat. Aspectes que s'han tractat a la primera part del treball es troben representats en aquesta, com ara: les plaques solars, els aerogeneradors, la distribució i l'entrada de llum dins la casa... D'aquesta manera totes dues parts es complementen creant-ne una de sola.

Els materials utilitzats per a la maqueta han estat diversos, entre ells: cartró ploma per a l'estructura, plàstic transparent per a les finestres, goma Eva verda per al jardí, escuradents de fusta per la teulada i paper de seda blau clar i fosc per a la piscina. La part del circuit elèctric s'ha realitzat amb un kit d'electrònica anomenat «Micro bit» que incorpora elements com: una protoboard, llums LED, cables elèctrics, resistències i interruptors.

---

---

Pel que fa a la distribució i l'estructura, com podeu veure en la imatge, la maqueta està formada per dues plantes, les quals es connecten per mitjà d'unes escales que permeten passar de la planta baixa al primer pis amb molta facilitat. També compta amb un espai exterior.

Començant pel jardí, aquest es troba al voltant de tot el perímetre de la casa. Compta amb diversos elements, com la piscina i el dipòsit d'aigua. Aquest últim es troba situat a la part del darrere de la casa, enterrat sota terra. Té per objectiu recollir l'aigua provinent de les precipitacions en època de pluges, per així poder-la utilitzar posteriorment.

La segona zona a parlar és el garatge, que està situat al costat de la planta baixa. Té capacitat per a dos cotxes, a més d'altres estris. En aquesta àrea s'hi troba instal·lat un aparell anomenat termo elèctric, que permet escalfar l'aigua seguint la idea de gastar com menys diners millor. Aquest aparell, sempre que sigui possible, funcionarà amb l'energia generada per les plaques que es troben instal·lades a la teulada. Altrament tenim la planta baixa, que inclou dues de les estances més grans de l'habitatge i que generen més despeses: la cuina i el menjador. Per una banda, la cuina seria d'inducció i comptaria amb totes les seves característiques, com ara la seva seguretat i que és fàcil de netejar. El frigorífic seria de tipus eficient ja que d'aquesta manera estalviem energèticament. D'altra banda, trobem el menjador, que té com a úniques despeses la televisió i la llum. En totes dues zones s'utilitzarien llums LED com a sistema d'il·luminació.

Seguint amb les diferents zones ara ens trobem al primer pis al qual, com s'ha comentat abans, es pot accedir-hi per mitjà de les escales. Consta d'un despatx situat a la part dreta de la casa, amb prestatgeries, taula i cadira. Està posicionat estratègicament perquè li arribi la llum del sol quan és de dia, ja que està a prop de dues finestres. Al costat hi ha un lavabo, que inclou tots els mobles i aparells bàsics que ha de tenir, com ara una dutxa, una pica, un mirall i un vàter. Finalment trobem una habitació que, igual que l'estança anterior, està il·luminada per un LED. No obstant, sempre que sigui possible també permet utilitzar la llum exterior proporcionada pel sol. L'habitació queda tancada pel costat esquerre per mitjà d'unes portes corredisses que donen a un pati amb característiques de teulada verda. La teulada verda tindrà per objectiu conservar la calor de la casa, protegir-la del vent, la neu, els raigs ultraviolats i altres factors atmosfèrics adversos.

Per acabar, trobem la teulada, situada a la part superior de la casa. Compta amb sis plaques fotovoltaïques que converteixen l'energia emesa pel sol en energia elèctrica. D'aquesta manera es produeix un estalvi energètic, terme explicat a la part pràctica. També s'hi ha instal·lat un aerogenerador, ja que la casa està pensada per ser construïda en territoris on faci vent. A partir d'això, es podrà aprofitar l'energia del vent i reconvertir-la un altre cop en energia elèctrica.

---

---

La maqueta compta amb un sistema elèctric integrat que permet encendre i apagar els llums LED sempre que sigui necessari. Per realitzar-lo, vaig decidir comprar un kit de robòtica de la marca «Micro bit» on hi ha inclosos gran part dels materials que necessitava per construir-lo. Per tal de portar a terme aquesta part del projecte vaig haver de mirar vídeos de tutorials que em van permetre esbrinar com programar i fer un ús correcte dels cables, llums LED, placa protoboard, resistències... Dins de la casa hi ha instal·lats un total de tres llums, situats cada un en una estança diferent de la casa: el primer a l'habitació principal, el segon al lavabo i el tercer està connectat a la cuina, cosa que al mateix temps permet il·luminar el menjador. Per al circuit elèctric vaig utilitzar cables i resistències. Es troba situat a la part del darrere de la casa i és movable.

També vaig dur a terme una petita entrevista a un expert en la matèria, concretament a un professor de la UDG que investiga sobre l'enginyeria de control i els sistemes intel·ligents: Joaquim Meléndez. L'entrevista em va permetre afirmar algunes de les definicions donades a la part pràctica, com ara que la domòtica en si no és sinònim de casa eficient, ja que es pot utilitzar la domòtica amb altres fins (per exemple la salut i el benestar dels seus habitants). L'eficiència energètica a la construcció, però, sí que passa per les cases intel·ligents que incorporen eines domòtiques. Tanmateix, l'ús generalitzat d'aquests sistemes arribarà només si el cost d'inversió es redueix.

## **Conclusions**

Un cop realitzat el meu estudi puc concloure que la domòtica, si no és que ja es troba dins de les nostres vides, arribarà d'aquí a poc temps. Les cases construïdes avui dia s'enfoquen amb un estil modern i moltes d'elles ja porten instal·lats sistemes de control, així com programes informàtics, que faciliten les tasques que han de fer els seus habitants. El control dels aparells (per exemple les persianes) funcionen amb control remot o per mitjà de la veu dels inquilins de l'habitatge. La seguretat també millora considerablement, i és que les persones tendeixen a voler viure en zones segures i fora de perill, condició que les cases domòtiques compleixen perfectament. La seva autonomia permet aportar-nos confort i milloren les nostres condicions de vida.

## **Bibliografia i bibliografia web**

<<https://www.solerpalau.com/es-es/blog/smart-home/>> - <<https://www.construible.es/comunicaciones/comunicacion-digital-twin-edificio-basado-bim-orientado-eficiencia-energetica-mantenimiento-predictivo-edifici>> - <<https://premisrecerca.udg.edu/Portals/0/OpenContent/Files/578/2565-tr-guillem-vila-1.pdfV>> - <<https://merosagrup.com/com-fer-de-casa-teva-un-habitatge-intelligent/>> - <<https://prezi.com/ib5rp7kilch3/treball-de-recerca-la-casa-intelligent-i-automati>> - <<http://www.xtec>>

---

---

cat/~jfresnil/domotica/Domoweb/zips/index.PDF> - <<https://es.slideshare.net/lborrasborras/una-casa-intelligent>> - <<http://www.xtec.cat/~jfresnil/domotica/Domoweb/id19.htm>> - <<http://www.xtec.cat/~jfresnil/domotica/Domoweb/id20.htm>> - <<https://es.slideshare.net/lborrasborras/una-casa-intelligent>> - <[https://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/libro\\_domotica.pdf](https://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/libro_domotica.pdf)> - <<http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/preguntas.pdf>> - <<https://www.wonderware.es/aeropuerto-y-smart-city/kubik-edificio-con-digital-twin-y>> - <<https://www.adeept.com/learn/tutorial-95.html>> - <<https://www.adeept.com/learn/tutorial-93.html>> - <<https://www.adeept.com/learn/tutorial-176.html>> - <<https://www.axis.com/es-mx/newsroom/article/tres-preguntas-para-entender-las-ciudades-inteligentes-en-2021>> - <<https://tuelectronica.es/sistemas-de-control-para-viviendas/>> - <[https://www.youtube.com/watch?v=R\\_N3c4wm6iA&t=28](https://www.youtube.com/watch?v=R_N3c4wm6iA&t=28)> - <<https://domoticaintegrada.com/instalaciones-domoticas/>> - <<https://ca.decorexpro.com/krysha/zelenaya/>>.

---