

Treball final de grau

Estudi: Grau en Tecnologies Industrials

Títol:

Projecte d'una instal·lació domòtica i elèctrica d'un habitatge amb restaurant

Document: 0 - Resum

Alumne: Pol Gasca Pla

Director/tutor: Jordi Comas Barón

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): 06/2015

Resum breu

En el següent projecte es realitza el disseny de la instal·lació domòtica i elèctrica d'un habitatge unifamiliar amb restaurant a la planta baixa.

Pel que fa a la instal·lació domòtica, en tot moment s'han intentat incorporar els nombrosos avantatges que poden oferir aquests sistemes dins els seus quatre eixos d'actuació principals: la seguretat (davant les intrusions i alarmes tècniques), el confort (climatització, il·luminació, so, etc.), les comunicacions (control remot de la llar i tenir en tot moment la màxima informació sobre el que està passant a l'habitatge) i l'estalvi econòmic (la regulació i control de la il·luminació i la climatització poden generar grans estalvis econòmics).

D'altre banda, es dissenyarà una nova instal·lació elèctrica per a l'habitatge i el restaurant per resoldre els actuals problemes de sobrecàrrega i així poder donar resposta a totes les necessitats energètiques requerides en el dia a dia de l'habitatge i de la nova instal·lació domòtica.

A l'hora de prendre les decisions que afecten aquest projecte s'han tingut en compte, dins la mesura del possible, factors mediambientals, la màxima comoditat per l'usuari i els costos de les tecnologies.

Canvis en la construcció dels edificis

Els edificis d'avui en dia ja no poden ser tant sols una estructura amb tancaments, revestiments i instal·lacions interiors de funcionalitat limitada. Cada vegada més es requereix d'un conjunt de instal·lacions que facilitin i millorin l'ús d'aquests habitatges. D'això és del que s'encarrega la domòtica.

Actualment gràcies a la domòtica es pot aconseguir un major confort i alhora una reducció de les factures per al consumidor, per tant, aquesta tecnologia jugarà en els proper anys un paper clau en el sector de la construcció.

La realitat és que no tot el que rodeja la domòtica és bo, ja que ens trobem que actualment els preus per a poder instal·lar aquestes tecnologies encara està per sobre del que molts clients estarien disposats a pagar, sobretot si es tracta de instal·lacions a habitatges que no són de nova construcció.

Amb aquest treball però he pogut conèixer totes les possibilitats que ofereixen aquests sistemes domòtics, i encara que actualment siguin una tecnologia cara, els beneficis i comoditats que aporten a les vides dels seus usuaris són més que desitjables.

Breu descripció de la casa

Es tracta d'una casa que consta de 4 plantes:

- Planta -1: Soterrani
- Planta baixa: Restaurant i zona de terrassa, jardí i piscina
- Planta 1: Habitatge
- Planta 2: Altell

En total es tracta d'una construcció de 330 m² de superfície construïda i més de 450 m² de terrassa i jardí amb piscina.

Sistema domòtic

S'ha optat per implementar el sistema KNX/EIB dins el ventall de possibles candidats. Aquest és un sistema obert i lliure, que garanteix la compatibilitat entre tots els components KNX encara que aquests no siguin de la mateixa marca. És tracta d'un sistema de fàcil implementació i que no requereix de grans obres dins la casa.

Aquest sistema KNX, juntament amb el seu conjunt de dispositius permetran obtenir un control total de l'habitatge. Algunes de les seves funcions seran:

- Control de la il·luminació a través de la Interface DALI, que permetrà regular la intensitat de cada llum de manera personalitzada (ja sigui a través de polsadors o via smartphone o tableta). Aquest sistema està especialment recomanat ja que només necessita puntejar cada llum de la casa (fent-ne molt senzilla la implementació) i llavors es pot programar al gust de l'usuari, de manera que si al cap d'un temps es vol canviar l'organització d'encesa de llums és pot aconseguir fàcilment. Evidentment també es crearan diferents configuracions d'estances com la de posar el menjador en mode cinema o similars.

- Control de persianes, portes motoritzades (com les que hi poden haver al garatge), cortines i tendals, ja sigui via polsador, internet, programació horària, fenòmens atmosfèrics o d'alarma per intrusió a la casa.
- Control de la climatització. Tots els aparells capaços de aportar o dissipar calor treballaran junts per aconseguir l'ambient adequat en cada moment. A través dels termòstats col·locats a diferents punts de la casa es controlarà la temperatura de les habitacions i es regularan els aparells de calefacció i aire a condicionat de manera intel·ligent per aconseguir una temperatura òptima. Gràcies a aquest sistema es poden aconseguir estalvis econòmics molt importants per a l'usuari.
- Control d'incidències. A través de la instal·lació de detectors de fums, CO², i inundacions sempre tindrem la casa controlada, i en cas d'algun problema el sistema domòtic s'encarregarà de tallar el subministrament corresponent i donar la senyal de alarma.
- Control d'intrusió. Es col·locaran sensors de moviment a l'interior i exterior de la casa per alertar de possibles intrusos quan no hi hagi ningú a casa. A més el sistema disposarà d'una instal·lació de càmeres de vigilància amb un gravador que estarà connectat a internet i per tant es podrà tenir la casa vigilada en tot moment.
- Sistema d'àudio i TV integrat en el sistema domòtic. La casa disposarà de diverses zones d'àudio independents i d'un sistema de home cinema amb TV, tot controlable des d'un smartphone o tableta. La TV i sistema d'àudio estaran connectats amb un disc dur i l'ordinador, cosa que permetrà executar qualsevol arxiu de vídeo o àudio del disc dur directament des de la TV o altaveus de la casa.
- Sistema SAI (sistema d'alimentació ininterrompuda) que evitarà la desconexió del sistema domòtic quan hi hagi una caiguda de tensió. Aquest permetrà seguir tenint el control de la casa durant un temps suficient per tornar a donar la llum.
- Control directe sobre certs aparells que interressi obrir o tancar a voluntat o via programació horària (per exemple: el sistema de reg o el funcionament dels motors de la piscina).

Sistema elèctric

Es tracta d'una instal·lació d'electrificació elevada (superior als 15 kW) on instal·larem un sistema capaç de donar resposta a tots els elements de l'habitatge i restaurant. Aquest s'ha dimensionat segons la quantitat d'aparells elèctrics que hi ha actualment a la casa (demanda

aproximada de 83,5 kW) i per tant s'acabaran contractaran 87 kW a la companyia elèctrica Fecsa-Endesa.

La instal·lació és per a un sol usuari i per tant no disposarà de línia general d'alimentació.

En tot moment s'ha intentat dividir al màxim els diferents circuits del sistema per evitar que un problema en algun d'ells deixés sense funcionament a la resta i s'ha seguit el reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT).

Pressupost

TOTAL DE LA INSTAL·LACIÓ	
Concepte	Preu
Instal·lació elèctrica	11.585,97 €
Instal·lació domòtica	48.892,23 €
Mà d'obra de la instal·lació	15.000,00 €
Redacció del projecte	4.500,00 €
Pressupost d'execució material	79.978,20 €
13% despeses generals	10.397,17 €
6% benefici industrial	4.798,69 €
SUMA	95.174,06 €
IVA: 21%	19.986,55 €
Pressupost de licitació	115.160,61 €

Conclusions

Una de les primeres conclusions que podem extreure del treball és que a l'hora de construir o reformar habitatges no podem deixar de banda les noves solucions que ens ofereixen les noves tecnologies. Els avantatges de la domòtica són tants que no podem seguir únicament emprant metodologies de construcció tradicionals, hem de tenir una visió que es projecti cap un futur on tots els elements estiguin connectats i ens proporcionin un entorn més còmode i segur, la domòtica és un gran pas en aquesta direcció.

Tal i com s'ha explicat al llarg d'aquest treball, la domòtica ofereix millores notables pel benestar de les persones en aspectes tant importants del dia a dia com són: el confort, la seguretat i l'estalvi energètic. Cal remarcar però que tot i el seu desenvolupament encara té un important recorregut de futur i adaptació a les necessitats del mercat. Actualment trobem cada vegada més habitatges que incorporen aquesta tecnologia per oferir un millor entorn als seus usuaris, hem de fer esment que el seu preu continua suposant una barrera perquè aquest tipus de tecnologia arribi a tothom.

En els darrers temps els preus han començat a baixar, i en habitatges de nova construcció fins i tot és més econòmic la integració d'un sistema domòtic juntament amb la instal·lació elèctrica, que una instal·lació elèctrica tradicional. Segurament en els pròxims anys experimentarem grans millores en aquest aspecte, ja que l'augment de la competència entre les diferents marques de dispositius per a sistemes domòtics farà baixar encara més els preus.

Durant la elaboració del projecte he posat en valor el tenir una bona planificació i saber prioritzar els aspectes més importants. També he comptat amb la col·laboració d'experts en el sector els quals m'ha aportat coneixements molt valuosos per enfilar la meua recerca. Tot el treball abocat l'entenc com una descoberta i una preparació per aquesta llarga cursa del món professional que hauré d'afrontar en un futur. Ben segur que serà un repte ple de dura competència però hi faré front amb ganes e il·lusió.

Totes les hores emprades en aquest Projecte Final de Grau m'omplen de satisfacció, he aprofundit conceptes, he plantejat i resolt noves situacions que m'ha fet créixer com a enginyer i persona.

POL GASCA PLA

GIRONA, JUNY DE 2015

