



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

# PROJECTE

## Mòdul d'Accessibilitat SOAC

**TÍTOL: COMANDAMENT A DISTÀNCIA**

**AUTORS:**

- Anna Caler Ballesteros
- Alejandro Marquez Galvan
- Andrea Martell Minguell

**PROFESSOR:**

- Rafael Morillas Varon

**DATA:**

- 15/11/2022

# ÍNDEX

1. Introducció i objectius
2. Antecedents (*productes existents*)
3. Prestacions i condicionants de l'usuari (*amb possibles discapacitats*)
4. Especificacions tècniques (*anàlisi*)
5. Disseny conceptual (*croquis funcional*)
6. Plec de condicions (*normativa*)
7. Conclusions
8. Bibliografia

# 1.- Introducció i objectius.

## —Introducció—

El nostre projecte és un comandament universal, amb el qual es podrà encendre la tele, l'aire condicionat, per abaixar o fer pujar persianes, la gran majoria de coses elèctriques que podem arribar a trobar a casa nostra i funcionin amb un comandament a distància podem ajuntar tots els comandaments amb un que controlaries tota la casa.

## —Objectius—

- Eliminar el sector de les marques, ajuntar tot en un mateix dispositiu.
- Tota classe d'aparell elèctric que vaig amb comandament es podrà vinculat al aparell.
- També es podrà activar l'alarma de seguretat des del mateix comandament.

## —Definició—

El que estem dissenyant és un comandament que serà únic en el sector, ja que podràs estar connectat a tots els monitors, Tv, Aires acondicionats, Ràdios... tota classe d'aparells elèctrics que funcionin amb comandaments estaran units i funcionaran amb un sol comandament. El comandament es podrà connectar per Bluetooth a tots els aparells de la casa.

## —Abast del treball—

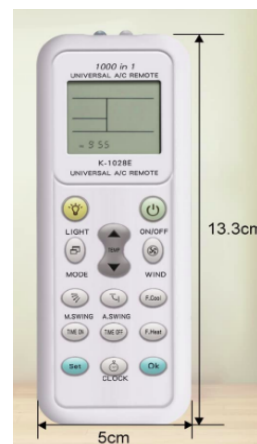
En aquest treball no tindrem en conta els següent aspectes perquè ve seria molt poc pràctic o bé amb la tecnologia d'avui en dia no podem fer compatibles determinats aparells.

El Garatge, el rentavaixella, la rentadora, la assecadora. Aquests són aparells que no podràs controlar amb el comandament ja que amb les tecnologies d'avui en dia els últims 3 no són compatibles amb el comandament.

## 2.- Antecedents (productes existents).

### COMANDAMENT UNIVERSAL AIRE CONDICIONAT

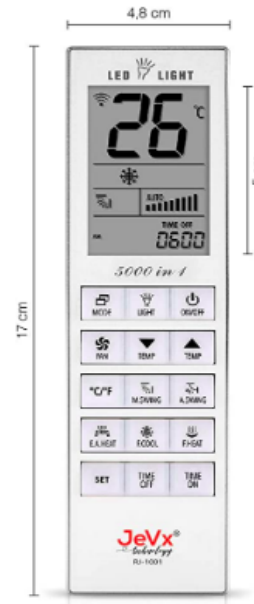
<b>Marca</b>	Superpow
<b>Aparells compatibles</b>	Aire condicionat
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Quantitat de piles</b>	2 A (Tipus de pila necessaria)
<b>Descripció de la pila</b>	AAA
<b>Pes del producte</b>	50 g



Comandament aire condicionat universal compatible amb fins a 1000 marques d'aire condicionat entre elles: Carrier, Daikin, LG, Samsung, Johnson, Panasonic, Mitsubishi, Funai i Fujitsu.

Amb pantalla LCD i llum integrades us permeten operar-lo fàcilment fins i tot en la foscor i en cas d'emergència.

<b>Marca</b>	Jevx
<b>Aparells compatibles</b>	Aire condicionat
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Quantitat de piles</b>	2 A (Tipus de pila necessària)
<b>Descripció de la pila</b>	AAA
<b>Pes del producte</b>	90 g



Comandament aire condicionat universal compatible amb fins a 5000 marques d'aire condicionat entre elles: Mitsubishi, LG, Carrier, Daewoo, Panasonic, Samsung, Toshiba, Daikin, Haier, Delonghi, Electrolux, Hisense, Hitachi, Huawei, Hyundai, Sanyo, Nec, Sharp i Whirlpool.

A més, amb la funció intel·ligent, algunes de les marques més comunes no cal fer l'aparellament (col·loca les piles i comença a fer servir el comandament).

Inclou llanterna (incorporada), memòria interna que permet no perdre el codi memoritzat en canviar les piles. Així mateix el comandament a distància té les tecles d'ús més comú que poden portar els antics i nous climatitzadors i està equipat amb botó de calefacció ràpida i botó de refredament ràpid a més de tenir un botó de calefacció auxiliar elèctrica.

## COMANDAMENT UNIVERSAL TV

<b>Marca</b>	MYHGRC
<b>Aparells compatibles</b>	Televisió (LG)
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Quantitat de piles</b>	2 A (Tipus de pila necessària)
<b>Descripció de la pila</b>	AAA
<b>Pes del producte</b>	60 g

El control remot de reemplaçament de Comandament TV LG Smart TV és compatible amb la majoria dels televisors LG.

El control remot de reemplaçament de TV LG és compatible amb alguns models: 32LJ610V 43LJ594V 43LJ614V 43LJ624V 43LJ634V 43UJ634V 43UJ635V 43UJ651V 43UJ6.



<b>Marca</b>	MYHGRC
<b>Aparells compatibles</b>	Televisió (Sony)
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Quantitat de piles</b>	2 A (Tipus de pila necessària)
<b>Descripció de la pila</b>	AAA
<b>Pes del producte</b>	80 g

El control remot de reemplaçament de Comandament TV Sony bravia TV és compatible amb la majoria dels televisors Sony.



<b>Marca</b>	MYHGRC
<b>Aparells compatibles</b>	Televisió (Phillips)
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Quantitat de piles</b>	2 A (Tipus de pila necessaria)
<b>Descripció de la pila</b>	AAA
<b>Pes del producte</b>	60 g

Compatible amb tots els controls remots de Philips, 100% coincideixen amb tots els Philips TV.

El disseny lleuger i ergonòmic ho fa molt còmode. Aquest control remot és fàcil d'agafar i difícil de lliscar. Apte per a tots (nens, adults, gent gran, etc.)



## COMANDAMENT "UNIVERSAL" LLUMS

\*(Es necessiten bombetes especials, cost de cada bombeta 5-8 euros, depèn el model i marca) (Bombetes normals costen "similar" de 3-7 euros)\*

<b>Marca</b>	ILC
<b>Tipus de llum</b>	LED
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	120 colors *
<b>Descripció de les Piles</b>	1 CR2
<b>Pes</b>	20 g
<b>Grandària</b>	8cm*4.5cm

\* 120 colors, Atenuable, Funció de sincronització, Mode suau, Mode flash, Color de bricolatge, Commutació de 2 vies, Regulable



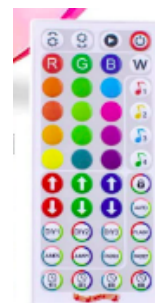
<b>Marca</b>	Suright
<b>Tipus de llum</b>	LED
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	Apagar automàticament*
<b>Color de la llum</b>	RGB multicolor
<b>Descripció de les Piles</b>	1 CR2
<b>Pes</b>	20 g
<b>Grandària</b>	7cm*4.5cm

\*Apagar automàticament, 7 nivells de brillantor, Brillantor ajustable.

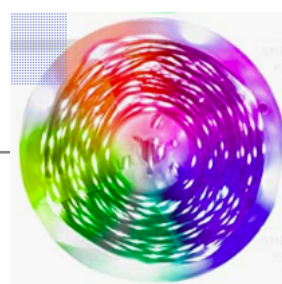


\*(Es necessiten tires de llums led, el preu varia del lloc, qualitat, longitud de la tira led, preu de 5-30 euros, preu mitjà de 10-12 euros) (Normalment això s'utilitza per decorar espais)\*

<b>Marca</b>	WEILY
<b>Tipus de llum</b>	LED
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	Ajustable, Regulable
<b>Color de la llum</b>	RGB multicolor
<b>Descripció de les Piles</b>	1 CR2
<b>Pes</b>	20 g
<b>Grandària</b>	10cm*5cm



Mòdul d'Accessibilitat



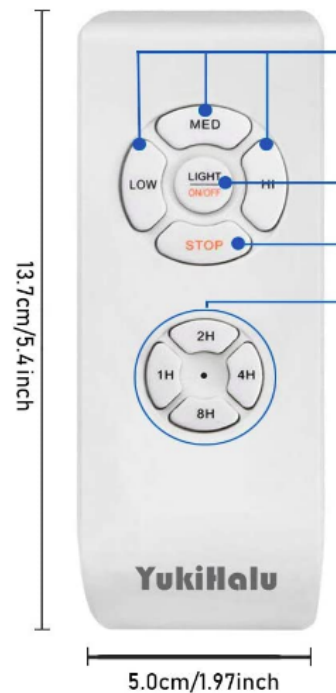
<b>Marca</b>	KSIPZE
<b>Tipus de llum</b>	LED
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Color de la llum</b>	RGB multicolor (150 colors)
<b>Descripció de les Piles</b>	1 CR2
<b>Pes</b>	20 g
<b>Grandària</b>	10cm*4.5cm

## COMANDAMENT UNIVERSAL VENTILADOR DE SOSTRE

<b>Marca</b>	YukiHalu
<b>Aparells compatibles</b>	Ventilador de sostre
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	Atenuació
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Descripció de les Piles</b>	AAA
<b>Pes</b>	120 g

Tecnologia d'interruptor suau. Sense retard de temps, sense arc elèctric del interruptor. La tecnologia de detecció creuada ZERO limita la sobretensió quan s'encén, millorar la confiança.

Inclou 4 botons separats per a control del ventilador: 3 velocitats (alta/mitjana/baixa) i apagat; 4 botons separats per a ajustament remot de temporització i control: 1H, 2H, 4H, 8H; 1 botó per a control d'encesa/apagada (sense atenuació)



<b>Marca</b>	Lunah
<b>Aparells compatibles</b>	Ventilador de sostre
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	Temporitzador
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Descripció de les Piles</b>	AAA
<b>Pes</b>	100 g
<b>Grandària</b>	12cm*5cm

Compatible amb la majoria de les làmpades de ventilador de sostre. Precís, funció de reserva, ignorar els obstacles.



## COMANDAMENT UNIVERSAL PERSIANES ELÈCTRIQUES

<b>Marca</b>	SYMFY
<b>Aparells compatibles</b>	Persianes
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Funció especial</b>	Temporitzador
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Descripció de les Piles</b>	??? [No especificat]
<b>Pes</b>	80 g
<b>Grandària</b>	12cm*4cm



Configuració del temporitzador: pren el control total de les seves persianes enrotllables de manera intel·ligent amb la funció de temporitzador a la seva aplicació, que permet obrir-les / tancar-les en un moment específic automàticament.

<b>Marca</b>	Sublimex
<b>Aparells compatibles</b>	Persianes
<b>Tipus de connector</b>	Infrarojos
<b>Abast màxim</b>	10 metres
<b>Descripció de les Piles</b>	Cr2450
<b>Pes</b>	70 g
<b>Grandària</b>	12cm*4cm



- Tots els comandaments tenen una forma rectangular, en alguns casos més "arrodonit" pels cantons, però de forma rectangular al capdavant.
- Depenent del tipus de piles que utilitza el pes varia, els comandaments per a la llum, que utilitzen la cr2 pesen aproximadament uns 20 grams, el de la persiana de la marca sublimex que utilitza cr2450 pesa al voltant d'uns 70 grams, mentre que les que utilitzen AAA tenen un interval de 50-120 grams.
- Tots els comandaments tenen un abast de 10 metres a excepció dels comandaments de la llum que no hi ha informació, però que suposem que l'abast serà semblant.
- Les dimensions van de 7 a 17 d'alçada, de 4 a 5 d'amplada i de profunditat un màxim de 2,5 cm.
- Les característiques més importants que tenen els comandaments són:



1. La pantalla LCD i llum integrada que permeten operar fàcilment fins i tot en la foscor i en cas d'emergència.
2. La funció intel·ligent (algunes de les marques més comunes no cal fer l'aparellament).
3. Memòria interna que permet no perdre el codi memoritzat en canviar les piles.
4. Tenir les tecles d'ús més comú que poden portar els antics i nous climatitzadors (poder utilitzar-lo ja sigui nou o vell).
5. El disseny lleuger i ergonòmic el fa molt còmode a més de fàcil agafar i difícil de lliscar.
6. Tenir la funció d'atenuació, de sincronització i d'apagat automàtic (en el cas de la llum).
7. La tecnologia de detecció creuada ZERO limita la sobretensió quan s'encén, millorar la confiança.
8. La funció de temporitzat, que permet obrir/tancar les persianes en un moment específic automàticament.
9. Compatibilitat amb tots els controls remots d'una marca de TV, fent que el client es despreocupi de buscar si el comandament funciona amb x model d'aquesta marca.
10. Els més de 120 colors disponibles (possibilitat de to de la llum).

Tipus de dispositius	Marca	Tipus de conector	Abast	Pilas	Pes (g)	Llum (LED)	"MILLOR" (segons característiques)
Aire condicionat	superpow	infrarrojos	10	AAA	50		
Aire condicionat	jevix	infrarrojos	10	AAA	90		X
Televisió LG	myhgrc	infrarrojos	10	AAA	60		
Televisió Sony	myhgrc	infrarrojos	10	AAA	80		
Televisió Phillips	myhgrc	infrarrojos	10	AAA	60		X
Bombeta llum	ilc	infrarrojos		CR2	20	RGB	X
Bombeta llum	sunright	infrarrojos		CR2	20	RGB	
Tires led	weily	infrarrojos		CR2	20	RGB	X
Tires led	ksipze	infrarrojos		CR2	20	RGB	
Ventilador sostre	yukihalu	infrarrojos	10	AAA	120		X
Ventilador sostre	lunah	infrarrojos	10	AAA	100		
Persiana	symfy	infrarrojos	10		80		X
Persiana	sublimex	infrarrojos	10	CR2450	70		

### **3.- Prestacions i condicionants de l'usuari (amb possibles discapacitats).**

Les necessitats de l'usuari davant d'aquest producte són:

1. El producte ha de ser multifuncional, és a dir que amb només un comandament es puguin controlar diversos aparells.
2. El seu funcionament ha de ser eficient, no ha de ser complex a l'hora d'utilitzar-lo.
3. S'ha d'adaptar a tots els perfils d'usuaris possibles podent fer d'ús d'aquest amb completa autonomia i llibertat tenint en compte les diferents capacitats que pot tenir.
4. S'ha d'ajustar als perfils que hi ha a la casa.

Els elements i/o funcions imprescindibles del comandament són:

- És imprescindible la funció de infrarrojos, ja que s'ha de poder connectar a diversos dispositius.
- Hi ha d'haver un micròfon perquè rebí les ordres per mitjà del control per veu.
- Un element essencial és la pantalla on es mostraran les diferents opcions i el que s'està realitzant.

Per a fer accessible el producte a una gran part dels usuaris hem considerat els principis del disseny universal:

#### **1. Ús equitatiu.**

En primer lloc, el comandament presentarà botons amb lectura Braille, d'aquesta manera s'inclouran les persones amb discapacitats visuals. A més comptarà amb l'opció de control per veu, on es podrà demanar l'acció que es vol realitzar dient-la amb veu alta, per a que les persones amb dificultats de mobilitat també el puguin fer servir.

#### **2. Flexibilitat d'ús.**

El producte s'ajustarà a tots els perfils de la llar, depenent de la persona que estigui fent ús d'aquest, es desbloquejaran unes funcions o d'altres. De manera que els adults podran decidir si els més petits podran accedir a segons quins aparells de la casa. A més el disseny serà amb una forma simètrica per a que ho puguin utilitzar tant com dretans tant com esquerrans amb la mateixa comoditat.

### **3. Ús simple i intuïtiu.**

L'aparell disposarà d'una pantalla a la part superior d'aquest on es podrà veure en tot moment que s'està fent i que s'està controlant en aquell moment. A més es reduiran els botons que no siguin imprescindibles per a garantir la simplicitat.

### **4. Informació perceptible.**

Els botons presentaran diferents formes, colors i mides depenent de l'acció que realitza. A més de tenir una petita icona simple i universal que indiqui per a que serveix cadascuna.

### **5. Tolerància a l'error.**

El comandament tindrà l'opció de control parental que detectarà quin usuari de la casa està fent servir el comandament com s'ha mencionat anteriorment i d'aquesta manera s'evitarà que els nens puguin tocar inconscientment els botons i produir alguna alteració en l'habitatge, produint conseqüències negatives.

### **6. Esforç físic baix.**

Els botons hauran d'accionar-se fàcilment sense requerir un esforç muscular molt elevat.

### **7. Dimensions i espai per l'accés i l'ús.**

El producte tindrà les mesures i la forma adequada per a que s'ajusti a una mà còmodament. Té una forma rectangular amb unes mesures de 17,5 cm de llargada, 5 cm d'amplada i 1,7 cm d'alçada. Els botons estaran posicionats de manera que estiguin tots a l'abast del polze per a que amb una sola mà es pugui fer ús sense haver de canviar la posició d'aquesta.

## **4.- Especificacions tècniques (anàlisi).**

El nou producte és un comandament a distància, que permetrà la seva utilització en diferents tipus de dispositius. El comandament tindrà diferents modes, un per cada tipus de dispositiu diferent: televisió, persianes, llum, ventilador de sostre, aire condicionat.

En encendre el comandament, s'obrirà una pantalla principal, on apareixerà l'hora i la data i els diferents modes, en aquesta pantalla principal es seleccionarà el mode (perquè vols fer servir el comandament).

El mode llum, constarà d'una opció d'apagar automàticament a una hora en concret, una opció de la quantitat de brillantor (baixa, mitjana, alta) i un cercle de color cromàtic per triar el color que es vol de llum. Per l'hora s'utilitzaran els botons amb els números, per la brillantor els botons de pujar/baixar i pel color la pantalla tàctil.

El mode televisió, constarà d'una part de volum, una de canal, les quals les seleccionaràs polsant a sobre d'elles a la pantalla i a partir d'allà pots pujar/baixar d'un en un o bé escollir a quin volum/canals ho vols. A més d'una opció d'apagar automàticament la televisió després de no tocar el comandament per una determinada quantitat d'hores. El mode televisió també comptarà amb una sèrie d'"icones" que lliscant cap a la dreta o esquerra i polsant podràs accedir a les aplicacions com Youtube, Netflix, HBO,...

El mode aire condicionat, és semblant al de televisió, constarà de 4 parts les quals seleccionaràs polsant a sobre, les quals s'encarregaràn de la temperatura, el nivell de l'aire, com es mou l'aparell i el tipus de funcionament. I al igual que els altres modes també compta amb l'opció de apagar i encendre automàticament a una hora determinada.

El mode ventilador de sostre, té l'opció de velocitat i l'opció d'apagar i encendre automàticament a una hora determinada.

El mode persianes, constarà de 3 "botons" (tan en la pantalla com amb els botons) per pujar, parar i baixar les persianes. Així mateix comptarà amb l'opció de pujar/baixar-les a una hora determinada.

A més de comptar amb un apartat d'Alarma, el qual estarà a la "configuració" per poder connectar alarmes de seguretat al comandament.

Aquest comandament no únicament comptarà amb els diferents modes que fan que no es necessitin tants comandaments sinó que també estarà equipat amb un altaveu que proporcionarà la informació de la pantalla en veu. Ademés de que així mateix comptarà amb un control per veu i una pantalla tàctil amb llum nocturna.

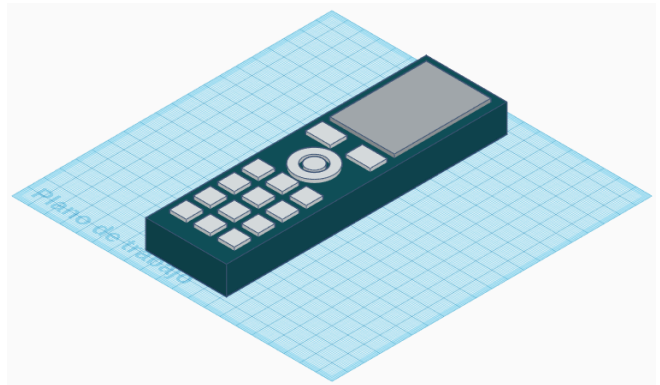
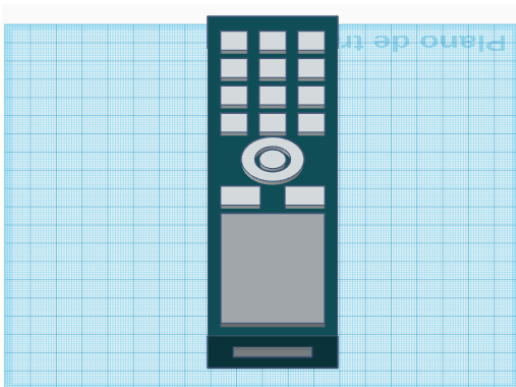
El comandament tindrà un botó per poder configurar les hores automàtiques, ademés d'un botó per tornar a la pantalla principal i un botó d'ajustos per poder activar/apagar el micròfon, l'altaveu, canviar l'idioma, etc.

El comandament està format per una placa electrònica que incorpora un teclat, un emissor, un receptor per infrarojos, un altaveu, un micròfon i una pantalla OLED; tot protegit per una carcassa de plàstic.

<b>Placa electrònica</b>	
<b>Placa electrònica + teclat</b>	
<b>Receptor Infrarrojos</b>	
<b>Emisor Infrarrojos</b>	
<b>Altaveu</b>	



Disseny producte:



Les solucions adoptades es duren a terme gràcies a que el comandament tindrà una pantalla principal on s'escollirà perquè volem utilitzar el comandament, ja sigui per la llum o bé per la televisió, etc. Cada cosa tindrà el seu mode, el qual hauràs de seleccionar per poder utilitzar-lo.

Ademés amb únicament contar amb 21 botons, l'utilització és molt senzilla, 10 botons són els números del 0 al 9, el botó per poder encendre i apagar el comandament, un botó de configuració per encendre/apagar l'opció d'altaveu entre altres coses, un per tornar endarrere i un per poder configurar a quina hora vols que els aparells s'apaguin i s'encenguin, un botó per 'acceptar' i els botons de pujar/baixar cap a la dreta i cap a l'esquerra.

Al tenir una pantalla tàctil es permet poder seleccionar en el cas de la televisió si volen pujar/baixar el volum o bé de canal, on únicament s'haurà de clicar a sobre de "volum" o bé "canal" i estarem centrat en això ( ens estalviem 4 botons iguals ).

En el cas de la llum, la pantalla tàctil permet poder seleccionar una major quantitat de tonalitats de color i no únicament els colors "predeterminats".

També inclou un altaveu el qual si activem l'opció de veu, ens ens dirà els que estem fent. Per exemple: si pujo el volum a 23, pel altaveu s'escollirà "volum al 23"; si posu la temperatura a 20°C, "Temperatura 20°C"; etc.

També inclou una opció de comandament per veu, que dient una serie de frases pre-establertes complirant el que estàs demanant. Per exemple: "encén els llums"; "posa netflix"; "posa l'aire a 19 graus"; etc.

## **6.- Plec de condicions (normativa).**

La normativa utilitzada en l'elaboració del treball i de la fabricació del producte dissenyat han estat les normes següents: UNE 170001-1 (criteris DALCO per facilitar l'accessibilitat a l'entorn ), UNE 170001-2 (sistema de gestió de l'accessibilitat més centrat en el procés del desenvolupament del producte i el seu avanç), UNE-EN ISO 9999 (productes de suport per a persones amb discapacitat fent referència al mode per a persones cegues o amb problemes visuals), UNE-EN 894-1 i UNE-EN 894-1:1997+A1 (principis generals de la interacció entre la persona i els dispositius de informació i comandaments on es centra en els principis de disseny de les relacions operador-tasca), UNE-EN 894-2 i UNE-EN 894-2:1997+A1 (dispositius de informació on ens interessa els apartats de dispositius de informació visual, sonora i tàctil que ens ajudarà en l'objectiu de satisfer tants al usuari corrents com als que hi pateixen una discapacitat), UNE-EN 894-3 i UNE-EN 894-3:2000+A1 (comandaments on podem extreure una informació general pel seu disseny i el tipus de comandament que volem), UNE-EN 894-4 (ubicació i disposició de les pantalles i actuacions de control on ens indica com podem implementar la pantalla pensada per veure el funcionament en aquell moment del comandament i els tipus de actuacions que pot tenir aquest) i UNE-EN ISO 16201 (ajudes tècniques per a persones amb discapacitat i sistemes de control de l'entorn per a la vida diària on podem investigar per aconseguir l'objectiu de



que qualsevol usuari pugui controlar electrodomèstics i dispositius de domòtica amb el comandament).

Classificació segons la norma UNE-EN ISO 9999:

-Classe:24 Productes de suport per controlar,transportar,moure i manipular objectes i dispositius.

Productes destinats a facilitar que una persona exerceixi una tasca que requereix el moviment o la manipulació d'un objecte.

-Subclasse:24 13 Productes de suport per controlar a distància

Dispositius que permeten el control i el funcionament a distància d'equips elèctrics i electrònics dins l'entorn que s'hi habita per permetre una vida independent.

S'exclouen sistemes de control d'entorn com a accessoris d'altres sistemes o dispositius.

-Producte:24 13 03 Sistemes de control d'entorn

Sistemes per accionar dispositius a distància.

### Compliment dels criteris DALCO:

- **Deambulació:**Donat el nostre cas no podem utilitzar aquest criteri ja que el disseny del comandament no es pot relacionar amb el desplaçament d'un lloc cap a un altre.
- **Aprehensió:**El nostre comandament compleix els criteris d'aprehensió ja que tots els elements estan correctament senyalitzats,les característiques en el que els dispositius realitzen accions de manipulacions ,el seu pes,forma, volum,elements auxiliars i materials són adequats i,també,el disseny del dispositiu permet la manipulació amb un rang determinat d'aproximació,alcanç i moviments de maniobra.
- **Localització:**El dispositiu compta amb la identificació de l'aparell que s'està manipulant i les seves interaccions segons l'aparell i el mode en el qual es troba,també utilitza una senyalització senzilla i concreta amb senyals visuals,acústiques i tàctils amb una estructura que no dificulta la seva utilització.
- **Comunicació:**Aquest tindrà un dispositiu de comunicació no-interactiva on la informació serà precisa i clara per a que pugui ser utilitzable de forma segura,còmoda,autònoma i natural possible.Aquest té senyals acústiques en forma de veu digitalitzada,tàctils en forma de Braille i ,fins i tot,audiovisuals en forma d'una pantalla on es mostraran les limitacions de les accions corresponents i el dispositiu i les opcions que es controlen en aquell mateix moment.

## 7.- Conclusions.

En primer lloc hem pogut dur a terme els objectius de eliminar el sector de les marques, adjuntant-ho tot en un mateix dispositiu i vincular els aparells domèstics en un sol comandament.

Hem pogut cobrir la majoria de principis del disseny universal, tot i que ens hem adonat que en el principi 5, tolerància a l'error, on la intenció era disposar d'una funció de control parental, s'havia de identificar als membres de la vivenda. Això ho volíem fer amb reconeixement de empremta dactilar però ho hem vist poc viable, d'altra banda la possibilitat de posar una contrasenya era poc pràctic.

D'altra banda, l'objectiu d'activar l'alarma de seguretat des del mateix comandament l'hem assolit però ens hagués agradat que aquesta hagués estat més segura, tot i que el fet de no hem pogut incorporar la funció de la identificació per empremta dactilar no ha fet possible la realització d'aquest objectiu.

Una vegada realitzat aquest projecte, hem pogut veure la importància d'un bon disseny per a l'accessibilitat per als diferents perfils de la societat, aplicant els coneixements estudiats com els principis del disseny universal o els criteris dalco. Així doncs hem optimitzat el disseny del comandament de manera que pugui arribar al màxim d'usuaris.

## 8.- Bibliografia.

### - Webgrafia ( Comandaments existents - Amazon )

1. [Comandament aire acondicionat 1](#)
2. [Comandament aire acondicionat 2](#)
3. [Comandament TV LG](#)
4. [Comandament TV Sony](#)
5. [Comandament TV Phillips](#)
6. [Comandament llum 1](#)
7. [Comandament llum 2](#)
8. [Comandament tires led 1](#)
9. [Comandament tires led 2](#)
10. [Comandament ventilador 1](#)
11. [Comandament ventilador 2](#)
12. [Comandament persiana](#)

### - Disseny / Disseny 3D

1. [Sketchbook App](#)
2. [Tinkercad](#)

### - Normativa:

1. [AENOR - Normas UNE on-line \(upc.edu\)](#)
  2. [Criteris DALCO \(upc.edu\)](#)
- **\*Presentació\***: <https://view.genial.ly/639962a8bb8c4d001a897ece/presentation-comandament-a-distancia>

## **ANNEX**

A l'hora de realitzar aquest treball, hem tingut un inconvenient. Un dels membres del grup va deixar la carrera i no ens va avisar, no només això sinó que també anava contestant els missatges del grup que tenim del projecte, a causa d'això cap dels altres 3 membres del grup ens ho esperàvem. Quan faltaven quatre dies de l'entrega del projecte, l'hi vam escriure per privat per veure com portava la seva part del treball (ja que vam decidir dividir-ho i fer certs punts cada membre) i va ser en aquell moment que ens va dir que no havia fet res perquè havia canviat d'estudis. I en el poc temps que hem tingut des de que ens en vam assabentar, hem fet el màxim possible perquè el projecte sigui el més complet possible.