



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

Desenvolupament d'una aplicació de time tracking i seguiment de dedicació de projectes

7 de juny de 2022

treball de fi de grau que presenta
Marina Jofre Rodríguez

en compliment dels requisits per assolir el
Grau d'Enginyeria en Sistemes TIC

Direcció: Rosa Giralt Mas i Sebastià Vila Marta

Resum

El projecte consisteix a desenvolupar una aplicació mòbil per registrar l'horari dels treballadors a les empreses i controlar la durada de cadascuna de les tasques que es duen a terme durant una jornada laboral.

Des del maig del 2019, obligatòriament totes les empreses han de registrar l'hora d'entrada i sortida dels treballadors i comptar totes les hores ordinàries i extraordinàries realitzades mensualment. La llei obliga a registrar les entrades i sortides, i el recompte de les hores dutes a terme, però no indica la forma en què s'ha de realitzar.

Es durà a terme una aplicació, tan intuïtiva i eficient com sigui possible, pels treballadors de l'empresa UVE Solutions. S'explicaran les tecnologies emprades durant el desenvolupament de l'aplicació, l'arquitectura, el disseny i el desenvolupament. Per acabar, es definiran les conclusions extretes i possibles millores del projecte.

Abstract

The project consists of developing a mobile application to record the schedule of workers in companies and control the duration of each of the tasks performed during a working day.

Since May 2019, it is mandatory for all companies to record the time of entry and exit of workers and count all ordinary and overtime hours performed monthly. The law makes it mandatory to record the entries and exits, and the count of the hours carried out, but does not indicate the way in which this must be done.

An application, as intuitive and efficient as possible, will be developed for the workers of the company UVE Solutions. The technologies used during the development of the application, architecture, design and development will be explained. Finally, the conclusions drawn, and possible improvements of the project will be defined.

Índex

1. Context	7
1.1 Introducció	7
1.2 Objectius del projecte	8
1.2.1 Formulació del problema	8
1.2.2 Finalitat	8
1.2.2 Objecte	9
1.2.3 Abast	9
1.3 Stakeholders	9
1.3.1 Directius de l'empresa	9
1.3.2 Treballadors de l'empresa	10
1.3.3 Clients de l'empresa	10
1.4 Avantatges i desavantatges de la tècnica time tracking	10
1.5 Lleis i restriccions	12
2. Metodologia de treball	13
2.1 Anàlisi i requisits	13
2.1.1 Requisits funcionals	13
2.1.2 Requisits no funcionals	14
2.2 Crítica de la web ReportA	15
3. Disseny	17
3.1 Conceptes a aplicar	17
3.1.1 Flexibilitat i eficiència d'ús	17
3.1.2 Prevenició d'errades	18
3.1.3 Aprenentatge	18
3.1.4 Navegabilitat	18
3.1.5 Altres conceptes d'usabilitat	18
3.2 Diagrames de casos d'ús de l'aplicació mòbil	19
3.3 Especificació dels casos d'ús de l'aplicació mòbil	20
3.3.1 Identificar-se	20
3.3.2 Desconnectar-se	21
3.3.3 Registrar les jornades laborals amb temporitzador	21
3.3.4 Registrar les jornades laborals manualment	22
3.3.5 Visualitzar la llista de les jornades laborals registrades	23
3.3.6 Afegir les tasques fetes durant la jornada	23
3.3.7 Visualitzar les tasques que s'han fet un dia concret	24

3.3.8	Visualitzar la llista de clients de l'empresa	24
3.3.9	Visualitzar la informació d'un client	24
3.3.10	Afegir un nou client	25
3.3.11	Editar la informació d'un client	25
3.3.12	Eliminar un client	26
3.3.13	Visualitzar la llista de projectes	26
3.3.14	Visualitzar la informació d'un projecte	27
3.3.15	Afegir un nou projecte	27
3.3.16	Editar la informació d'un projecte	28
3.3.17	Eliminar un projecte	28
3.3.18	Filtres per buscar un projecte	29
3.3.19	Visualitzar els consultors que pertanyen a un projecte	29
3.3.20	Afegir un consultor a un projecte	30
3.3.21	Eliminar un consultor d'un projecte	31
3.5	Disseny de les pantalles de l'aplicació mòbil	31
3.5.1	Plantilla general	31
3.5.2	InicioScreen	32
3.5.3	LogInScreen	33
3.5.4	LogOutScreen	34
3.5.5	HomeScreen	35
3.5.6	DedicacionScreen	37
3.5.7	FeelScreen	39
3.5.8	JornadasListScreen	40
3.5.9	TasksScreen	42
3.5.10	TasksListScreen	43
3.5.11	MantenimientoScreen	45
3.5.12	CientesScreen	46
3.5.13	DetailClienteScreen	48
3.5.14	ProyectosScreen	49
3.5.15	DetailProyectoScreen	51
3.5.16	ConsultoresProyectoScreen	52
3.5.17	FilterScreen	54
4.	Arquitectura del sistema	55
4.1	Visió general	55
4.2	Preparació de l'entorn	55
4.3	Tecnologies	56

4.4	Esquema i explicació de la base de dades	58
5.	Manual d'instal·lació	60
9.	Conclusions	62
10.	Bibliografia	64
11.	Annexes	65
	Manual de PowerApss per un bon manteniment de l'aplicació	65

1. Context

1.1 Introducció

La globalització, la competència comercial i la ràpida innovació tecnològica han portat una sèrie de canvis adaptatius tant en l'àmbit del mercat laboral, com canvis en la demanda laboral i en les estratègies de contractació.

Les noves formes de treball que s'estan desenvolupant avui dia, impulsades principalment per la tecnologia digital, fomenten serveis innovadors, oferint flexibilitat i oportunitats als treballadors.

Per generar confiança en la transformació digital i aprofitar-ne tot el potencial, els nous models de negoci necessiten normes que evitin els abusos, mantinguin nivells elevats de salut i seguretat, i garanteixin una millor protecció social.

El maig del 2019 es va establir la llei on deia que les empreses havien de garantir el registre diari de les jornades, és a dir, l'horari concret d'inici i finalització de la jornada laboral de cada persona treballadora.

Aquesta normativa va tenir com a objectiu controlar els excessos de jornada i contribuir a corregir la situació de precarietat, baixos salaris i pobresa que afecta molts dels treballadors que pateixen abusos a la seva jornada laboral. Sobretot, la finalitat principal era reduir l'impacte negatiu de les llargues hores de treball en la salut i seguretat dels treballadors, i conciliar la vida laboral i familiar.

Amb el canvi de legislació laboral, a les empreses s'ha fet indispensable l'ús d'aplicacions que permetin registrar els accessos i l'horari laboral dels treballadors, per tal d'obtenir més precisió. A part d'aplicacions pel control horari, moltes empreses han començat a utilitzar eines de gestió del temps o time tracking.

El time tracking és bàsicament un sistema d'optimització del temps. Consisteix en mesurar quin temps es dedica aproximadament a cada tasca i analitzar el conjunt d'aquestes dades per extreure'n conclusions útils que puguin servir per prendre decisions individualment però, sobretot a nivell col·lectiu o d'equip.

Per aconseguir major productivitat a la feina, s'han d'administrar les tasques acomplertes i saber quant de temps es dedica a cadascuna. Les aplicacions de time tracking permeten conèixer informació molt interessant i útil de cara a la gestió d'equip, corregint ineficiències i repartint la càrrega de treball de manera més justa: no es tracta de fomentar una carrera entre els empleats,

sinó de comptar quant de temps suposa cada tasca, i poder corregir ineficiències, pressupostar de forma més realista, mesurar millor els costos (inclosos els salarials), identificar qui és més o menys eficient, a qui se li donen millor determinades tasques, qui suporta més càrrega de treball i qui menys...

Tota aquesta informació permet prendre decisions i redistribuir tasques perquè el conjunt de l'equip funcioni millor i establir objectius més realistes.

Aquest projecte va destinat per l'empresa UVE Solutions de Manresa, amb l'objectiu de desenvolupar una aplicació on els empleats puguin fixar la seva hora d'entrada i sortida de la jornada laboral, i sobretot crear una interfície útil, eficient i coherent perquè puguin registrar les tasques que han fet durant la seva jornada i quant temps han trigat en cada una, per després poder extreure conclusions.

1.2 Objectius del projecte

1.2.1 Formulació del problema

Un dels principals problemes que es troben les empreses és la manca de precisió i en molts casos la manca de col·laboració de totes les parts implicades. És per aquesta mateixa raó que s'ha potenciat l'ús de noves eines o aplicacions que permetin el registre de la jornada de forma més senzilla.

Els empresaris actualment compten amb múltiples opcions per estructurar el sistema de control horari dels seus empleats. Al mercat hi ha molts tipus de rellotge de control d'assistència; Els rellotges de targetes, els marcadors biomètrics, per exemple, dins dels quals el d'empremta dactilar és el més usat. No obstant això, cada vegada és més necessari utilitzar mecanismes de control d'horaris que siguin fàcils d'usar, que s'aconsegueixin a baix cost, i que a més tinguin un impacte positiu al medi ambient.

Tenint en compte l'anterior, l'eina que s'adapta més és una aplicació, ja que a part del control horari, poden haver-hi moltes altres funcionalitats com per exemple, ja comentat abans, la tècnica time tracking.

1.2.2 Finalitat

L'aplicació a realitzar serà de caire demostratiu i en certa manera de Merchandasing de l'empresa UVE Solutions, per motius evidents donat l'emplaçament de l'aplicació. Per això,

l'aplicació incorporarà el disseny tipogràfic de la companyia, i els colors corporatius: el blau, el verd, i el groc.

La finalitat és millorar l'aplicació que ja té l'empresa, creant un nou prototip d'aplicació mòbil, i agilitzant el procés d'anotar les hores d'entrada i sortida de la jornada laboral i reportar la durada de cada tasca realitzada.

1.2.2 Objecte

L'objecte del projecte consisteix en el disseny i implementació d'una aplicació de time tracking apte per als treballadors de l'empresa UVE Solutions, adaptant les funcionalitats segons les seves necessitats.

1.2.3 Abast

El projecte es durà a terme dins el pretext que és una aplicació per una empresa exterior. S'inclourà un anàlisi de l'aplicació actual que disposa l'empresa i es farà una conseqüent tria que anirà dictaminada segons les necessitats i requeriments tècnics de l'aplicació. El desenvolupament de l'aplicació sempre estarà pensat per facilitar la usabilitat a l'usuari, en aquest cas els treballadors.

Aquesta aplicació es realitzarà amb l'eina PowerApps, un servei de Microsoft, dins d'Office365, que permet crear aplicacions de manera més ràpida i intuïtiva, ja que no és necessari ser un expert en llenguatges web, amb un nivell de programació intermedi de qualsevol llenguatge, es pot dissenyar qualsevol aplicació o dur a terme el seu manteniment.

Es poden crear aplicacions per a mòbils (iOS i Android), per a escriptori o fins i tot per a web.

1.3 Stakeholders

A continuació, s'expliquen els diferents actors implicats (stackholders) en aquets projecte. Els stackholders són aquelles persones o organitzacions a les quals va dirigit el producte final, i les seves possibles influències sobre el projecte.

1.3.1 Directius de l'empresa

Els directius de l'empresa són el principal stackholder del nostre projecte, ja que seran els que adquireixin el producte final.

Amb tota la informació registrada, tasques que es fan, quant temps es dedica a cada una... Poden aconseguir una major productivitat a l'empresa. Amb la tècnica time tracker assoleixes estimar els terminis de lliurament, pots oferir una exactitud en els guanys reals, de manera que es pugui centrar la feina en les tasques que ofereixen més beneficis... Més endavant es detallaran els avantatges i desavantatges.

1.3.2 Treballadors de l'empresa

Els treballadors són una part crítica del projecte, ja que si aquest col·lectiu no s'adapta al nou sistema, els directius obtindran dades errònies i no prendran accions correctes per millorar el rendiment de l'empresa. A més, si els treballadors no registren les hores d'entrada i sortida de les jornades laborals, els directius poden ser sancionats. L'aplicació s'ha de desenvolupar pensant que pels treballadors sigui fàcil d'usar, entrenadora i eficient.

1.3.3 Clients de l'empresa

Els clients de l'empresa també són uns dels actors implicats, amb aquesta aplicació s'asseguraran que l'empresa els hi ofereixi un termini de lliurament o un pressupost més real i fiable.

1.4 Avantatges i desavantatges de la tècnica time tracking

La tècnica de time tracking ha revolucionat, d'alguna manera, la productivitat i la gestió del treball. Gràcies a l'automatització i la centralització, ara és possible obtenir una lectura més precisa i fiable de com passen el temps els empleats, objectius més realistes.

Tot i que aquesta tècnica té alguns avantatges evidents, també hi ha inconvenients.

A continuació s'expliquen els avantatges:

- **Augmenta la productivitat.**

Es fa un seguiment de totes les activitats que un treballador està realitzant i proporciona l'anàlisi detallat del treball realitzat. Amb aquestes dades, es pot millorar el rendiment, ja que es pot planificar millor les tasques de cada treballador i eliminar les activitats improductives que requereixen temps.

- **Obtenir una vista detallada i precisa de les hores per projecte i client.**

Veure quantes hores els empleats han treballat en un projecte o client en particular et permet saber amb exactitud la relació entre els teus costos en temps per a aquest client/projecte i el pressupost prèviament establert o acordat.

Mitjançant l'ús d'un sistema de seguiment de temps, el registre de temps canvia d'estimacions aproximades a informes precisos d'hores i minuts dedicats a projectes, clients i tasques identificades per persones específiques.

També, com a directiu, es té una visió completa del treball de tot l'equip. Cap defecte del sistema passarà desapercebut. La comunicació és més fluida i els empleats sempre saben exactament què han de fer en un moment donat.

- **Sota control el temps invertit a cada client.**

Amb cada client s'acorda un pressupost de costos del projecte, sigui en diners o en temps. Per això és important controlar l'etapa on es troba el projecte i assegurar-nos de no excedir les hores de treball prèviament acordades.

Les aplicacions de seguiment del temps automatitzen aquest procés i mostren exactament quin percentatge del temps previst s'ha "gastat" i quan cal reajustar els pressupostos o els acords amb els clients.

- **La rendibilitat per cada projecte o client.**

Si els clients no paguen per les hores treballades, sinó pel resultat final, el seguiment del temps pot ajudar a comparar automàticament la quantitat que es rebí dels clients, les hores treballades i el cost real dels empleats. Aquesta informació ajudarà a calcular millor els pressupostos futurs i a determinar quins clients ja no són una bona inversió. Aquest tipus d'avaluació és útil no només en un projecte complet, sinó fins i tot a nivell de tasques i activitats concretes, de manera que es pot determinar quines tasques beneficiaran més i quines tasques es poden eliminar o corregir perquè siguin més eficients.

- **Estimes millor els teus preus i agilitzes el procés de cobrança i facturació.**

En utilitzar programes de time tracking et treus una gran càrrega de treball administratiu de sobre. En efectuar el registre d'hores en temps real, els informes sobre el treball realitzat i el seu cost en diners es van creant a poc a poc a mesura que treballes, de manera que amb les dades pots dur a terme la comptabilitat sense més esforç i amb dades precises.

Seguidament, els inconvenients podrien ser:

- **Insatisfacció dels empleats.**

El primer que s'ha de tenir en compte a l'hora d'implementar un programari de seguiment del temps a l'empresa és la resposta dels empleats. No a tothom agrada saber

que les seves tasques seran monitoritzades, poden sentir que no es confia en ells. Per aquest motiu, és important aclarir per què s'està fent un seguiment del temps. S'ha d'indicar que el seguiment del temps pot augmentar la transparència i molts més beneficis.

- **Por a ser vigilats.**

Hi ha persones que poden creuen que, si es fa un seguiment del seu temps, el programari que ho fa potser sap concretament tot detall de què s'està fent, robant dades confidencials.

Tot i que el seguiment del temps pretén estalviar temps i diners, també podria ser al contrari. La implementació incorrecta o l'eina incorrecta pot costar temps i pèrdua de diners. S'ha d'escollir una solució pensant en els empleats i que ofereixi automatització i mètriques clares.

1.5 Lleis i restriccions

Segons l'article 10 sobre el registre de la jornada laboral del Reial decret llei 8/2019 publicat al BOE el 12/03/2019, es va modificar l'article 34 de l'Estatut dels treballadors, afegint un nou apartat on es convertia en obligatori el control horari dels treballadors i l'emmagatzematge dels registres per almenys quatre anys.

L'incompliment del punt esmentat o no posseir d'un sistema de registre de la jornada laboral o fitxatge és considerat una infracció greu i comporta elevades sancions econòmiques i administratives a l'empresa infractora.

2. Metodologia de treball

2.1 Anàlisi i requisits

En aquest capítol s'explica l'anàlisi i especificació de les funcionalitats que ha de tenir l'aplicació.

Per una banda, descriurem els requisits funcionals i per altra els requisits no funcionals.

2.1.1 Requisits funcionals

- **Inici de sessió:**

L'usuari de l'aplicació ha de poder iniciar sessió, en cas d'introduir l'usuari o la contrasenya malament, se l'ha d'informar.

- **Fitxar hora d'entrada i sortida:**

L'usuari ha de poder registrar l'hora d'entrada i sortida, idealment l'usuari s'hauria d'en recordar d'inicialitzar el comptador cada cop que comenci la seva jornada laboral i pararlo quan ja hagi acabat. En cas que faci alguna pausa, pot parar el comptador temporalment i seguidament continuar. Si s'oblida inicialitzar el comptador a l'entrar, sempre podrà fitxar l'hora manualment.

- **Llistat de les hores d'entrada i sortida:**

En tot moment es pot veure a quina hora s'ha entrat i sortit els dies anteriors i el temps exacte que s'ha treballat.

- **Introduir les tasques que s'han fet durant la jornada:**

A l'aplicació a part de registrar les jornades laborals, també s'hi poden registrar totes les tasques fetes durant la jornada, indicant la data, per quin client has treballat, projecte, mòdul, distribuïdor... Si es registren correctament totes les hores actuades, s'aconseguiran els avantatges explicats anteriorment de la tècnica time tracking.

- **Llistat de tasques per dia:**

Presenta el llistat de tasques dutes a terme durant el dia, especificant quantes hores s'hi ha estat, per quin client/projecte...

- **Manteniment Clients:**

S'adjunta un llistat amb tots els clients i la seva informació bàsica, és a dir; el país, la província, i la població on s'ubica, el codi de client corresponent, si el client està actiu o no, i més informació útil pels treballadors.

Tota la informació de cada client és editable, es pot eliminar o crear un nou client introduint al formulari tots els camps necessaris.

- **Manteniment Projectes:**

També s'adjunta una llista amb tots els projectes que s'estan duent a terme o ja s'han dut. Igual que als clients, es mostra la informació bàsica de cada projecte, és a dir, a quin client correspon cada projecte, el tipus de projecte i la classe, el pressupost...

La informació dels projectes pot ser editada, eliminada o es poden crear nous projectes. En aquest cas, també s'inclou un apartat on pots veure tot el llistat de consultors que poden imputar al projecte, en el cas que un consultor no hi sigui, es pot afegir, per contra, eliminar.

2.1.2 Requisits no funcionals

- **Usabilitat i senzillesa:**

Una bona usabilitat requereix que l'aplicació sigui fàcil de navegar, tingui un disseny decent, sigui coherent a totes les pàgines i que també sigui informatiu i útil.

Per tant, per garantir una bona acceptació per part de l'usuari, el principal objectiu no funcional és facilitar al màxim el registre de jornades i tasques, i que sigui visual i entenedor a la primera. Per a aconseguir això es posarà molta èmfasi en la part del disseny de l'aplicació mòbil.

- **Robustesa:**

L'aplicació ha de suportar tota mena de fallada, mostrant, en cas necessari, l'error per tal que l'usuari rectifiqui i el sistema continuï funcionant.

- **Rapidesa:**

La major part del temps en el qual l'usuari usi l'aplicació serà per registrar noves dades, és a dir, afegir nova informació a la base de dades. L'ús de l'aplicació segurament es farà al final de la jornada laboral, així doncs s'ha d'evitar que es tardi el menor temps possible, per no perdre temps de la jornada laboral. L'usuari no ha de tenir la sensació que l'aplicació va lenta, ha de respondre ràpidament a les peticions.

- **Dispositius:**

Un altre punt a destacar és que l'aplicació ha de funcionar tant pel sistema operatiu d'Android com iOS, ja que són els més comuns.

- **Disseny adaptatiu:**

En els darrers anys hi ha hagut un increment significatiu del nombre de dispositius mòbils i tots ells amb diferents dimensions de pantalla.

L'aplicació s'ha de redimensionar i col·locar els elements de manera que s'adaptin a l'amplada de cada dispositiu, permetent una visualització correcta i una millor experiència d'usuari.

- **Documentació:**

Per facilitar el manteniment de l'aplicació i la compressió a nivell tècnic, es generarà una documentació adequada on s'inclourà una descripció general dels diferents apartats de l'aplicació, així com el detall de les funcionalitats, la sintaxi del codi i les funcions utilitzades dins PowerApps.

2.2 Crítica de la web ReportA

Actualment els treballadors de l'empresa UVE Solutions, per registrar les tasques i l'horari laboral utilitzen una pàgina web, tal que així, Il·lustració 1, 2, 3.

Ja fa molts anys que es va crear aquesta plataforma, pensada perquè s'obris amb el navegador Internet Explorer. Internet Explorer cada cop es fa servir menys, i al no ser una web compatible, en obrir-ho amb qualsevol altre navegador, hi ha elements que queden ocults. (Ramón, 2021)

Que una web sigui compatible amb tots els navegadors vol dir que es vegi igual, o molt similar, en tots ells.

Òbviament, això és força complicat, es pot estar satisfets si s'aconsegueix que es vegi igual de bé en els més importants, com Chrome Explorer, Firefox, Microsoft Edge, Safari i Mozilla, però no és el cas. Per això, d'entre altres, s'ha vist la necessitat de refer tota aquesta plataforma.

UVE reportA >> Reporte >> Dedicación mjofre

reportA Reporte Mantenimiento

No hay ningún resultado que cumpla los criterios de filtro seleccionados.

Añadir dedicación Datos

Busque por persona, cliente, proyecto, módulo y añada aquí las jornadas deseadas.
Incrementar fecha al añadir dedicación

Persona: Marina Jofre Rodriguez Fecha: 01/07/2022
Cliente: [Términos de búsqueda] Proyecto: [Seleccione proyecto] Módulo: [Seleccione módulo] [Seleccione submódulo]
Distribuidor: [Términos de búsqueda] Todos los distribuidores:
Horas: [] Coment.: []
Facturable: No imputable cliente:

(Al pulsar 'Añadir' se guardará automáticamente el horario seleccionado) **Añadir** **Guardar solo**

Filtros

Persona: Marina Jofre Rodriguez
Cliente: [Términos de búsqueda]
Distribuidor: [Términos de búsqueda]
Proyecto: [Términos de búsqueda]
Módulo: [Términos de búsqueda]
Fecha entre: 01/07/2022 y 01/07/2022
Observaciones: []
Horas: Superior a [] h
Horas facturables

Figura 1: Web ReportA des del navegador Microsoft Edge

Cód. Cliente	Ordenado ascendentemente	Cliente	Contract Code	Idc Agente	Activo
00000			00000	300000	<input checked="" type="checkbox"/>
00001			000001	112	<input checked="" type="checkbox"/>
00002			000002	20	<input checked="" type="checkbox"/>
00003			000008	11	<input checked="" type="checkbox"/>
00004				10997	<input type="checkbox"/>
00005			000007	12	<input checked="" type="checkbox"/>
00006			000005	15	<input type="checkbox"/>
00007			000011	16	<input checked="" type="checkbox"/>
00008			000013	730	<input checked="" type="checkbox"/>
00009			000015	17	<input checked="" type="checkbox"/>
00010			000010	18	<input checked="" type="checkbox"/>
00011			000016	19	<input checked="" type="checkbox"/>
00013			000008	14	<input type="checkbox"/>
00014			000018	21	<input checked="" type="checkbox"/>
00015			000023	22	<input checked="" type="checkbox"/>
00016			000019	23	<input checked="" type="checkbox"/>
00018					<input type="checkbox"/>
00020			000004		<input checked="" type="checkbox"/>
00021			000027	24	<input type="checkbox"/>
00022			000056	25	<input checked="" type="checkbox"/>
00023			000041	26	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 2: Llistat del clientes

Código	Descripción
AMN	Aaron
ALO	Adham
ANM	Adrià
APR	Adrià
APH	Aitor
AFE	Albert
AFJ	Albert

Total de registros: 249

Consultar: [Seleccione consultor]

Figura 3: Pantalla per afegir un nou usuari/consultor a un projecte.

Com a usuari, és una web feixuga. Per introduir una tasca, si t'equivoques de dia i ja tens tota la informació anotada, és a dir per quin client/projecte has treballat, s'ha d' esborrar tot i registrar-ho de nou perquè algunes entrades de text queden bloquejades i no deixa escriure res.

Un altre motiu és que per cada tasca que introdueixes et pregunta sempre quin és el teu horari laboral. Si registres cinc tasques en un dia, hauràs d'introduir el mateix horari cinc cops. A més a més, que el formulari per escriure l'horari de la jornada, queda ocult per culpa de la mala compatibilitat de la web.

Tal com es pot veure a la Il·lustració 3, els elements queden mal col·locats i si es vol consultar qui hi ha dins cada projecte, has d'anar pàgina per pàgina, no hi ha cap buscador.

Aquests són alguns dels principals motius pel qual és necessari una millora de la web, com a usuari, navegant per la web ràpidament veus que el sistema no és agradable d'utilitzar. No proporciona comoditat ni coherent.

3. Disseny

El disseny de l'aplicació va des de la conceptualització de la idea, a l'esbós, els primers dissenys, la programació i el disseny final. És a dir, comprèn tots els passos des de la idea fins al llançament funcional. Des que ens sorgeix la necessitat o el concepte fins que el plasmem en una creació completa i acabada.

La part de disseny conforma una de les parts més importants d'aquest projecte. El disseny pot influir de manera significativa en el rendiment i la popularitat. Si és visualment atractiu i funciona sense problemes, és més probable que els visitants explorin el contingut i si l'experiència és bona, que hi tornin.

Abans de començar, és crucial definir per què es vol crear aquesta aplicació i a qui va dirigit. Fer això assegura que cada decisió de disseny que prenguis s'ajusti als objectius finals.

En aquest apartat, es definiran tot un conjunt de conceptes a aplicar en el disseny de l'aplicació, les funcionalitats que inclou, els casos d'ús detalladament, es mostraran el conjunt de pantalles que conformen la interfície gràfica.

Els conceptes a aplicar, són el conjunt d'idees que tenen com a finalitat facilitar i agilitzar la utilització als usuaris.

Per cada cas d'ús, es definirà el conjunt de funcionalitats que es poden executar els usuaris a l'aplicació mostrant la interfície gràfica de cada pantalla i diagrames d'accions. Cada element serà descrit detalladament, així com se'n justificarà la manera en què ha estat creada segons els conceptes anteriorment definits.

Un cop visualitzat i explicat cada pantalla de l'aplicació, s'entrarà en detall en la funcionalitat de cada botó i icona, el flux de navegació... Es començarà a explicar la part més tecnològica del projecte.

3.1 Conceptes a aplicar

3.1.1 Flexibilitat i eficiència d'ús

L'aplicació ha d'estar preparada per a tota mena d'usuari, des dels més novells fins als més experimentats. Si s'aconsegueix que qualsevol hi pugui navegar s'aconsegueix flexibilitat, i si a més es tenen opcions per als més experimentats, obtenim eficiència.

3.1.2 Prevenció d'errades

En la mesura que sigui possible, és important prevenir qualsevol error que pugui cometre l'usuari. Anticipant els possibles errors i les seves respostes, és fonamental perquè ell mateix pugui corregir ràpidament.

3.1.3 Aprenentatge

Sempre és millor reconèixer que obligar l'usuari a memoritzar accions o objectes perquè pugui complir el seu objectiu. És rellevant mantenir quant a disseny visual, un estàndard perquè els elements d'interfície siguin consistents en diferents pantalles.

3.1.4 Navegabilitat

La navegabilitat és la facilitat amb què un usuari pot desplaçar-se per totes les pàgines que componen l'aplicació. Per aconseguir aquest objectiu, s'han de proporcionar un conjunt de recursos i estratègies de navegació dissenyats per aconseguir un resultat òptim en la localització de la informació i en l'orientació per a l'usuari.

Per agilitzar aquest concepte, el projecte inclourà un menú a peu de pantalla, que indica en tot moment en quina pantalla et trobes i en pantalles més específiques es farà ús d'un element anomenat *Actionbar*.



Figura 4: Menú situat a la part inferior de la pantalla. Font: Font pròpia

L'*Actionbar* és un element, el qual està a la zona superior de la pantalla i mostra l'estat o la ubicació actual dins l'aplicació, en aquest cas, mostrarà el nom de la pàgina on s'està i diferents icones per poder realitzar accions dins aquesta pantalla.

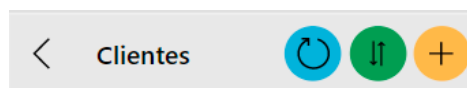


Figura 5: Actionbar que mostra el nom de la pantalla on s'està navegant

3.1.5 Altres conceptes d'usabilitat

Anteriorment, s'han destacat els conceptes més importants a tenir en compte al fer el disseny, però amb menor rellevància aquests també són importants:

- **Mida de lletra.** Una mida massa petit dificulta la lectura a l'usuari. Cal recordar que no tots els mòbils tenen el mateix tamany i s'ha de garantir una lectura natural en tots ells.
- **Colors i contrast.** Quan no hi ha contrast entre els diferents elements de la pantalla s'allarga el temps de comprensió de l'usuari, al qual li és més complicat esbrinar que es

pot dur a terme en cada pantalla. Jugar amb els colors i els contrastos entre aquests en els diferents elements i fons de les pantalles ajuda a una millor detecció d'aquests.

- **Icones intuïtives.** En els botons, tant si van acompanyats per text com si no, és molt important que les icones representin l'acció que s'executarà de manera clara i intuïtiva.

3.2 Diagrames de casos d'ús de l'aplicació mòbil

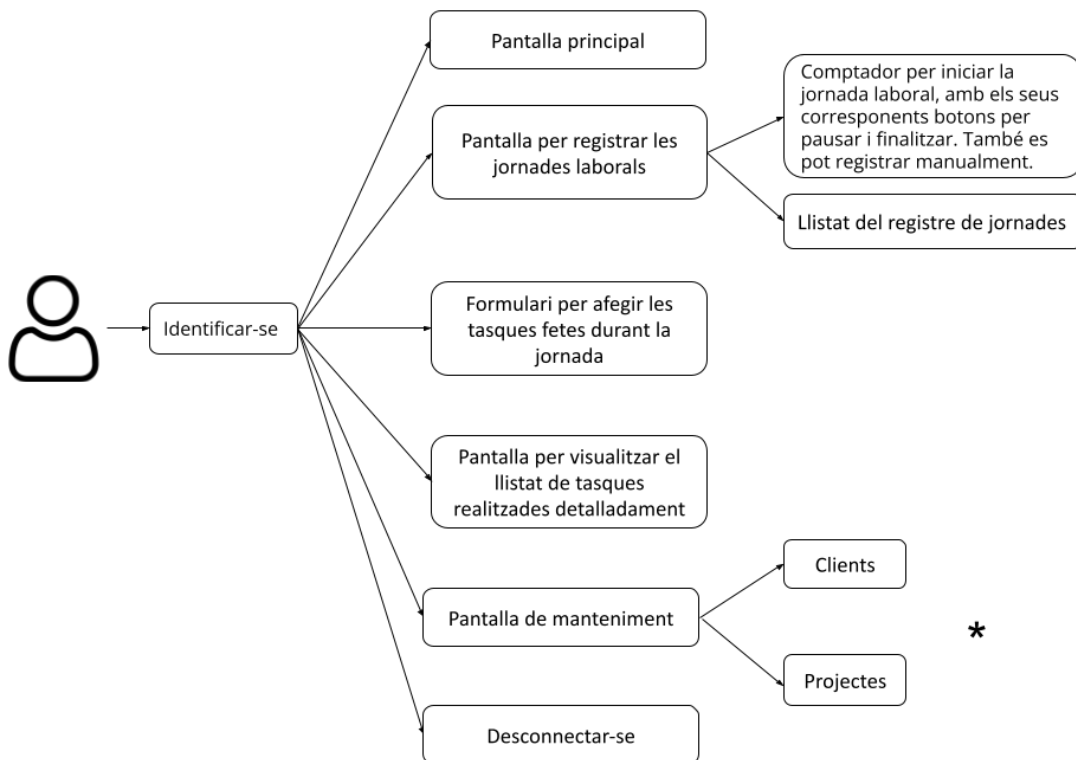


Figura 6: Diagrama de casos d'ús general

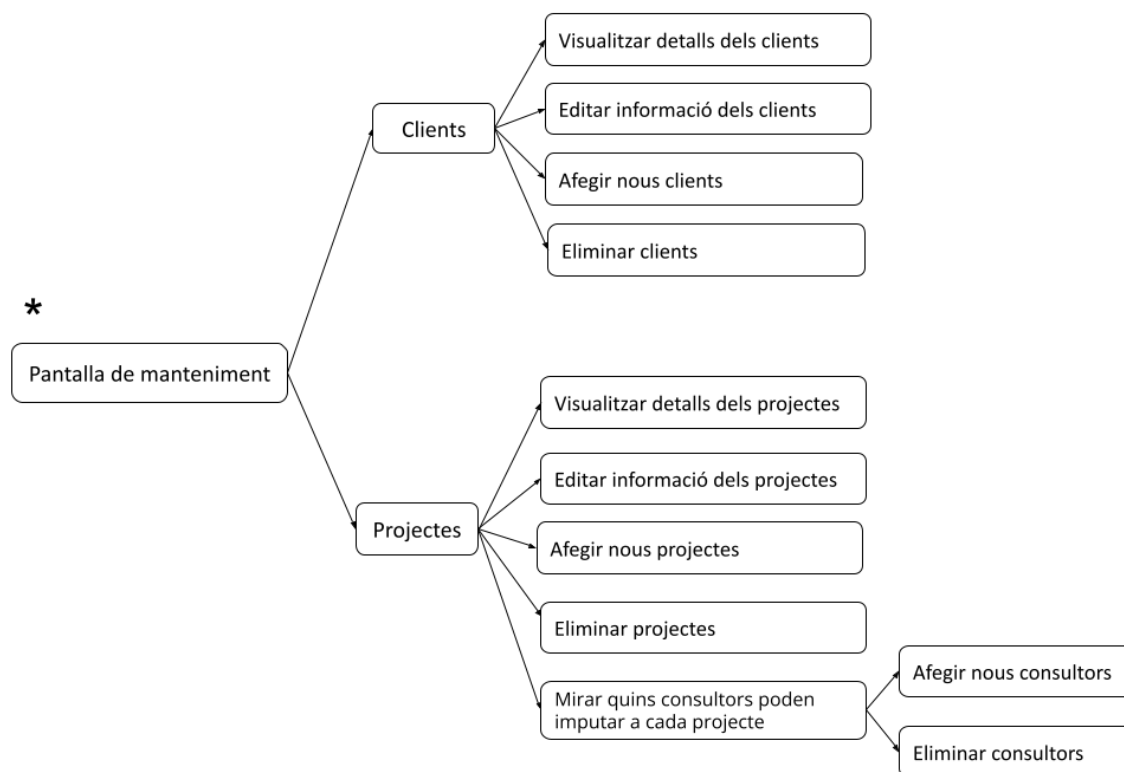


Figura 7: Diagrama de casos d'ús del manteniment

3.3 Especificació dels casos d'ús de l'aplicació mòbil

3.3.1 Identificar-se

CAS D'ÚS:	IDENTIFICAR-SE
Precondició	L'usuari ha de ser registrat i ha de disposar del seu nom d'usuari i contrasenya.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat que vol autenticar-se dins el sistema.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari inicia l'aplicació 2. Per iniciar sessió s'introdueix l'usuari i la contrasenya correctament.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 2a. Autenticar-se malament. <ul style="list-style-type: none"> • El sistema indicarà que l'usuari o la contrasenya són incorrectes.

Taula 1: Cas d'ús identificar-se

3.3.2 Desconnectar-se

CAS D'ÚS: DESCONECTAR-SE	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat i ha d'estar autenticat correctament.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat que vol desconnectar-se del sistema.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat.2. Obra la pàgina on apareix la informació de l'usuari, la icona que apareix a la part superior dreta.3. Selecciona l'opció 'Cerrar sesión'.4. L'usuari està desconnectat del sistema i es mostra la pantalla d'iniciar sessió per autenticar-se.
Extensions	-

Taula 2: Cas d'ús desconnectar-se

3.3.3 Registrar les jornades laborals amb temporitzador

CAS D'ÚS: REGISTRAR LES JORNADES LABORALS AMB TEMPORITZADOR	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol registrar la jornada laboral
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat.2. Es selecciona la icona del menú que correspon al registre de jornades.3. Inicia el temporitzador, en iniciar la jornada.4. Es para el temporitzador, en acabar la jornada.5. L'usuari pitja el botó 'Enviar'.6. S'envia a la base de dades el registre corresponent.7. Apareix una pantalla per puntuar com s'ha sentit durant la jornada i si es vol deixar algun comentari.8. L'aplicació mostra una llista dels registres de la setmana anterior, ordenats per dia.

Extensions	<p>3a. L'usuari pausa el comptador</p> <ul style="list-style-type: none"> El temporitzador es mantindrà pausat, fins que l'usuari torni a iniciar la pausa. <p>3b. L'usuari s'oblida de parar el temporitzador.</p> <ul style="list-style-type: none"> El temporitzador està configurat que si passades les dotze hores no s'ha parat, es pararà automàticament i donarà per invàlid el registre. <p>4b. L'usuari pitja el botó 'Eliminar'.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tornarà a l'inici de pantalla del registre de jornades. <p>5a. Data del registre de la jornada laboral.</p> <ul style="list-style-type: none"> Per defecte, quan es registri una jornada amb temporitzador, sempre es guardarà amb el dia que es realitza. <p>5b. Data de la jornada ja existeix.</p> <ul style="list-style-type: none"> Saltarà l'error indicant que ja existeix una jornada d'aquell dia. No es guardarà a base de dades.
-------------------	---

Taula 3: Cas d'ús registre de jornada amb temporitzador

3.3.4 Registrar les jornades laborals manualment

CAS D'ÚS: REGISTRAR LES JORNADES LABORALS MANUALMENT	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol registrar la jornada laboral
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. Selecciona la icona del menú que correspon al registre de jornades. Prem el botó 'Manualment'. Introdueix la data, l'hora d'entrada, sortida i les hores treballades. L'usuari pitja el botó 'Enviar'. S'envia a la base de dades el registre corresponent. L'aplicació mostra una llista dels registres de la setmana anterior, ordenats per dia.
Extensions	<p>4b. Data de la jornada ja existeix.</p> <ul style="list-style-type: none"> Saltarà l'error indicant que ja existeix una jornada d'aquell dia. No es guardarà a base de dades.

Taula 4: Cas d'ús per registrar la jornada laboral manualment

3.3.5 Visualitzar la llista de les jornades laborals registrades

CAS D'ÚS: VISUALITZAR LA LLISTA DE LES JORNADES LABORALS REGISTRADES	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar les jornades laborals registrades
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú que correspon al registre de jornades. 3. Prem el botó de 'Llista hores'. 4. L'aplicació mostra una llista dels registres de la setmana anterior, ordenats per dia.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 4a. Modificar l'interval de dies que es mostren les jornades. <ul style="list-style-type: none"> • Per defecte, l'interval va des de la setmana anterior a "avui", però es pot canviar la data en els selectors situats a la part superior. 4b. Eliminar o editar un registre. <ul style="list-style-type: none"> • Al costat de cada registre, hi ha les icones per eliminar o editar un registre. 4c. Si dins l'interval no hi ha cap registre, apareixerà la pantalla en blanc. 4d. Al costat de cada registre, apareix una rodona, si s'ha introduït manualment serà de color groc taronja, en canvi, si s'ha registrat amb el temporitzador serà verd.

Taula 5: Cas d'us visualització de les jornades

3.3.6 Afegir les tasques fetes durant la jornada

CAS D'ÚS: AFEGIR LES TASQUES FETES DURANT LA JORNADA	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol introduir les tasques fetes durant la jornada laboral
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú. 3. Introdueix el dia, per quin client ha treballat, per quin projecte dins d'aquest client, el mòdul, 4. Es prem el botó 'Añadir'. 5. L'aplicació mostra una llista de les tasques depenent del dia seleccionat.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 4a. Si hi ha algun error en alguna dada introduïda, s'indicarà i no s'enviaran les dades fins que el formulari sigui correcte.

Taula 6: Cas d'ús afegir noves tasques

3.3.7 Visualitzar les tasques que s'han fet un dia concret

CAS D'ÚS: VISUALITZAR LES TASQUES QUE S'HA FET EN UN DIA CONCRET

Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar les diferents tasques que s'han fet durant una jornada laboral.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat.2. Selecciona la icona del menú per accedir a la pàgina.3. Es mostren les tasques, per defecte, les del dia d'avui, però es pot seleccionar quin dia vol que es mostri exactament.
Extensions	<p>3a. Si en aquell dia no hi ha registrada cap tasca, apareixerà la pantalla en blanc.</p> <p>3b. Les tasques es poden duplicar, eliminar o editar</p>

Taula 7: Cas d'ús visualitzar les tasques de la jornada laboral

3.3.8 Visualitzar la llista de clients de l'empresa

CAS D'ÚS: VISUALITZAR LA LLISTA DE CLIENTS DE L'EMPRESA

Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar els clients de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat.2. Selecciona la icona del menú de manteniment.3. Prem el botó de 'Clientes'.4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels clients i el seu codi, ordenada pel codi numèric de més petit a més gran.
Extensions	<p>4a. Hi ha un buscador que pot buscar tant pel codi com pel nom.</p> <p>4b. Tres botons de la part superior dreta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Botó blau, situat a l'esquerra és per refrescar la búsqueda.• Botó verd, situat al mig és per canviar el sentit d'ordenament, és a dir, si és descendent, canviar-lo a ascendent.• Botó groc, situat a la dreta, navegarà a la pàgina per agregar un nou client.

Taula 8: Cas d'ús visualització del llistat de clients

3.3.9 Visualitzar la informació d'un client

CAS D'ÚS: VISUALITZAR LA INFORMACIÓ D'UN CLIENT

Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat

Disparador	Usuari registrat vol visualitzar la informació d'un client de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Clientes'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels clients i el seu codi. 5. Introdueix al buscador el nom del client. 6. Prem la fletxa del costat del nom. 7. L'aplicació mostra la informació del client
Extensions	-

Taula 9: Cas d'ús visualitzar la informació d'un client

3.3.10 Afegir un nou client

CAS D'ÚS:	AFEGIR UN NOU CLIENT
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar els clients de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Clientes'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels clients i el seu codi. 5. Prem el botó groc, amb el símbol + 6. Mostra el formulari a omplir per afegir un nou client, marcant amb un estèric els camps obligatoris. 7. Clicar el botó 'Guardar' situat al final del formulari.
Extensions	7a. Si hi ha algun error en el formulari, s'indicarà i no s'enviaran les dades fins que el formulari sigui correcte.

Taula 10: Cas d'ús afegir un nou client

3.3.11 Editar la informació d'un client

CAS D'ÚS:	EDITAR LA INFORMACIÓ D'UN CLIENT
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar els clients de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Clientes'.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels clients i el seu codi. 5. Introdueix al buscador el nom del client que es vol editar. 6. Prem la fletxa del costat del nom. 7. Es mostra la informació actual del client 8. Prem el botó groc, la icona del llapis. 9. Modifica els camps que es volen editar. 10. Prem el botó 'Guardar'.
Extensions	9a. Si hi ha algun error en el formulari, s'indicarà i no s'enviaran les modificacions fins que el formulari sigui correcte.

Taula 11: Cas d'ús editar la informació d'un client

3.3.12 Eliminar un client

CAS D'ÚS: ELIMINAR UN CLIENT	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol eliminar un client de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Clientes'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels clients i el seu codi. 5. Introdueix al buscador el nom del client que es vol eliminar. 6. Prem la fletxa del costat del nom. 11. Es mostra la informació actual del client 12. Prem el botó verd, la icona de la paperera. 13. L'aplicació mostra la nova llista de clients.
Extensions	-

Taula 12: Cas d'ús eliminar un client

3.3.13 Visualitzar la llista de projectes

CAS D'ÚS: VISUALITZAR LA LLISTA DE PROJECTES	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar els projectes.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyectos'.

	4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran.
Extensions	<p>4a. Hi ha un buscador que pot buscar tant pel codi com pel nom del projecte.</p> <p>4b. Tres botons de la part superior dreta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botó blau, situat a l'esquerra és per refrescar la búsqueda. • Botó verd, afegir filtres a la búsqueda. • Botó groc, situat a la dreta, navegarà a la pàgina per agregar un nou client.

Taula 13: Cas d'ús visualitzar la llista de projectes

3.3.14 Visualitzar la informació d'un projecte

CAS D'ÚS:	VISUALITZAR LA INFORMACIÓ D'UN PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar la informació d'un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyectos. 8. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. Introdueix al buscador el nom del client. 9. Prem la fletxa del costat del nom. 10. L'aplicació mostra la informació del projecte.
Extensions	-

Taula 14: Cas d'ús visualitzar la informació d'un projecte

3.3.15 Afegir un nou projecte

CAS D'ÚS:	AFEGIR UN NOU PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol afegir un nou projecte associat a un client.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyectos'.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Prem el botó groc, amb el símbol + 6. Mostra el formulari a omplir per afegir un nou projecte, marcant amb un estèric els camps obligatoris. 7. Clicar el botó 'Guardar' situat al final del formulari.
Extensions	7a. Si hi ha algun error en el formulari, s'indicarà i no s'enviaran les dades fins que el formulari sigui correcte.

Taula 15: Cas d'ús afegir un nou projecte

3.3.16 Editar la informació d'un projecte

CAS D'ÚS:	EDITAR LA INFORMACIÓ D'UN PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol visualitzar els clients de l'empresa.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyectos'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Introdueix al buscador el nom del projecte que es vol editar. 6. Prem la fletxa del costat del nom. 7. Es mostra la informació actual del projecte. 14. Prem el botó groc, la icona del llapis. 15. Modifica els camps que es volen editar. 16. Prem el botó 'Guardar'.
Extensions	9a. Si hi ha algun error en el formulari, s'indicarà i no s'enviaran les modificacions fins que el formulari sigui correcte.

Taula 16: Cas d'ús editar la informació d'un projecte

3.3.17 Eliminar un projecte

CAS D'ÚS:	ELIMINAR UN PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat

Disparador	Usuari registrat vol eliminar un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyecto'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Introdueix al buscador el nom del projecte que es vol eliminar. 6. Prem la fletxa del costat del nom. 7. Es mostra la informació del projecte. 8. Prem el botó verd, la icona de la paperera. 9. L'aplicació mostra la nova llista de projectes.
Extensions	-

Taula 17: Cas d'ús eliminar un projecte

3.3.18 Filtres per buscar un projecte

CAS D'ÚS:	BUSCAR UN PROJECTE AMB FILTRES
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol buscar un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyecto'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Prem la icona de filtrar de dalt a la dreta. 6. Es mostra una pantalla amb els diferents filtres: Filtrar pel nom de client o pel nom de projecte. 7. Un cop seleccionats els filtres es prem la icona d'acceptar.
Extensions	-

Taula 18: Cas d'ús filtres per buscar un projecte

3.3.19 Visualitzar els consultors que pertanyen a un projecte

CAS D'ÚS:	VISUALITZAR ELS CONSULTORS QUE PERTANYEN A UN PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat

Disparador	Usuari registrat visualitzar quins consultors pertanyen a un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyecto'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Prem la icona de persones que apareix al costat del nom del projecte corresponent. 6. L'aplicació mostra la llista dels noms dels consultors que pertanyen a aquell projecte ordenats alfabèticament.
Extensions	-

Taula 19: Cas d'ús visualitzar els consultors que pertanyen a un projecte

3.3.20 Afegir un consultor a un projecte

CAS D'ÚS:	AFEGIR UN CONSULTOR A UN PROJECTE
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat vol afegir un consultor dins un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat. 2. Selecciona la icona del menú de manteniment. 3. Prem el botó de 'Proyecto'. 4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran. 5. Prem la icona de persones que apareix al costat del nom del projecte corresponent. 6. L'aplicació mostra la llista dels noms dels consultors que pertanyen a aquell projecte ordenats alfabèticament. 7. Al buscador s'escriu el consultor que es vol afegir 8. En cas que no hi sigui, prem el botó 'Afegir consultor'.
Extensions	-

Taula 20: Cas d'ús afegir un consultor

3.3.21 Eliminar un consultor d'un projecte

CAS D'ÚS: ELIMINAR UN CONSULTOR D'UN PROJECTE	
Precondició	L'usuari ha d'estar registrat, ha d'estar autenticat correctament i el servidor ha d'estar connectat.
Actor primari	Usuari registrat
Disparador	Usuari registrat eliminar un consultor d'un projecte.
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està utilitzant l'aplicació, prèviament identificat.2. Selecciona la icona del menú de manteniment.3. Prem el botó de 'Projecto'.4. L'aplicació mostra la llista dels noms dels projectes, el seu codi, i el nom del client al qual pertany. La llista s'ordena pel codi numèric de més petit a més gran.5. Prem la icona de la paperera que apareix al costat del nom del projecte corresponent.
Extensions	-

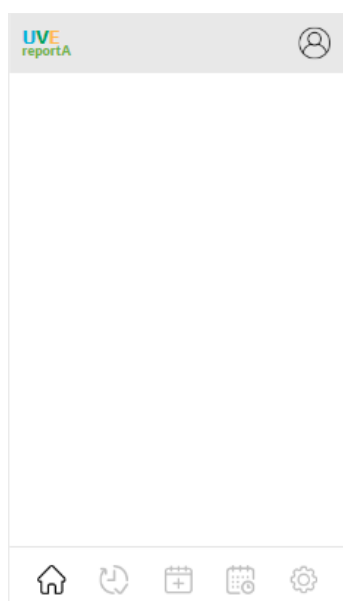
Taula 21: Cas d'ús eliminar un consultor d'un projecte

3.5 Disseny de les pantalles de l'aplicació mòbil

En aquesta secció es presenten les diferents pantalles que conformen el disseny de l'aplicació mòbil i s'analitzen detalladament cada una d'elles.

En marc de no entendre algun concepte tècnic, al capítol Annexos hi ha el manual tècnic, on s'hi explica amb més detall els elements que componen l'aplicació, les propietats, les funcions utilitzades etc.


3.5.1 Plantilla general





La part superior l'ocupa una barra grisa, a la dreta hi ha el nom d'usuari (variable global: *CodUser*) i la icona per accedir al perfil, i a l'esquerra el logotip de l'aplicació.


A la part inferior de la pantalla hi ha el menú amb les següents icones per navegar a les diferents pantalles, per aquesta acció s'ha fet ús de la funció *Navigate()*.

Figura 8: Plantilla principal de l'aplicació

 Navega a la pantalla *HomeScreen*

 Navega a la pantalla *DedicacionScreen*

 Navega a la pantalla *TasksScreen*

 Navega a la pantalla *TasksEditScreen*

 Navega a la pantalla *MantenimientoScreen*

3.5.2 InicioScreen



P 1

Descripció:

La pantalla *InicioScreen* només apareix si s'obre l'aplicació i no s'ha iniciat sessió. És una pantalla de benvinguda purament estètica, té una durada de 0,8 segons i seguidament es dirigeix cap a la pantalla de *LogInScreen*.

Implementació i conceptes tècnics:

La pantalla està formada per tres cercles dels colors de l'empresa, el seu logotip, i el nom de l'aplicació, ReportA.

Color groc en CSS: #fbbc4d

Color verd en CSS: #259c4a

Color blau en CSS: #41b0da

3.5.3 LogInScreen



Descripció:

La pantalla per iniciar sessió és la P2, en cas que l'usuari introdueixi les credencials incorrectament, altrament serà la P3.

En aquesta pantalla, s'ha d'introduir a les caixetes de text el nom d'usuari i la contrasenya, en prémer el botó de logueig, si aquest procés té èxit, l'usuari serà dirigit cap a la pantalla *HomeScreen*.

Si hi ha algun error en el procés, aquest serà comunicat a l'usuari mitjançant el missatge emergent de la pantalla P3, que es podrà tancar amb la creu que apareix a l'esquerra de la vinyeta.

Implementació i conceptes tècnics:

El disseny de la pantalla inclou elements estètics com la imatge del logotip UVE, la icona d'usuari i els rectangles prims, fent la pantalla neta i senzilla. Tanmateix, cal destacar les entrades de text i el botó '*Inicio sesión*'.

El botó *ButtonLogin* comprova que tant l'usuari com la contrasenya s'hagin introduït correctament, i si és així amb la funció *Navigate()* canvia a la pantalla *HomeScreen*. En cas incorrecte, es modifica la visibilitat de la variable global *PopUp* i apareix la vinyeta temporal notificant l'error.

3.5.4 LogOutScreen



P 4

Descripció:

En aquesta pantalla només s'hi pot accedir en cas que l'usuari estigui loguejat.

En primer lloc, tenim una etiqueta de text que informa el nom de l'usuari loguejat en el sistema. A la part inferior, se situa el botó que permet a l'usuari desidentificar-se del sistema. Un cop premut el botó, es torna a la pantalla LogInScreen.

Implementació i conceptes tècnics:

La pantalla de desloguejar és molt senzilla, només hi ha una etiqueta de text que mostra el nom complet de l'usuari i el botó 'Cerrar Sesión'.

Per obtenir el nom de l'usuari, es fa la següent consulta a la base de dades amb la funció *LookUp()*:

```
LookUp(Consultores; CodConsultor= CodUser ; Consultor)
```

Es mira a la taula Consultores, filtrant per la variable global *CodUser*, i es retorna el camp Consultor, que és el nom complet.

El botó simplement navega cap a la pantalla *LogInScreen* amb la funció *Navigate()*.

3.5.5 HomeScreen



P 5

Descripció:

Aquesta és la pantalla d'entrada un cop s'ha iniciat sessió amb les credencials de l'usuari. Consta d'una gràfica circular on en verd surt el nombre d'hores reportades setmanalment, i en vermell les hores que falten per completar. Com que cada treballador té assignades les hores segon el seu calendari laboral/contracte, hi ha l'opció de triar quantes hores es treballen setmanalment, per defecte sempre es tria l'opció de 40 hores.

Implementació i conceptes tècnics:

Inclou etiquetes de text explicatives, i una d'elles dinàmica. L'etiqueta dinàmica és la que diu quantes hores s'han reportat setmanalment. Per saber-ho, consulta a la *Gallery* oculta, anomenada *GallerySumJornadas*, i s'executen les funcions de la Fórmula 2.

La *GallerySumJornadas* consulta a la taula *JornadasRegister* amb el codi de la Fórmula 1.

El gràfic circular conté dos camps, les hores reportades i les no reportades. Per una banda, per calcular les reportades, utilitza la mateixa funció que l'etiqueta dinàmica. Per altra banda, per calcular les no reportades, resta el número seleccionat del *DropDownHoras* amb el nombre d'hores reportades.

```

Filter(
  JornadasRegister;
  CodConsultor = "MJR";
  DateValue(Fecha) >= (Today() - Weekday(Today())) + 2 And DateValue(Fecha) <= (Today() - Weekday(Today())) + 9
)

```

Fórmula 1: Funcions que s'executen a la propietat Items() de la GallerySumJornadas

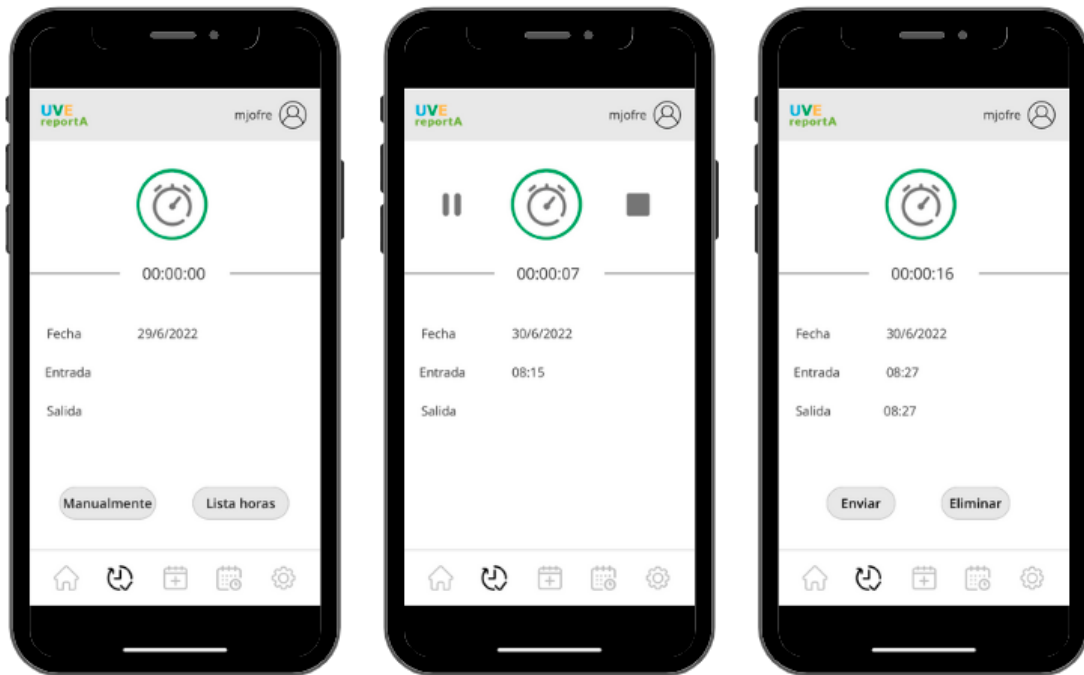
```

If(
  Sum(
    GallerySumJornadas.AllItems;
    Jornada
  ) = Blank();
  "0";
  Sum(
    GallerySumJornadas.AllItems;
    Jornada
  )
) & " horas"

```

Fórmula 2: Condició per sumar les tasques reportades.

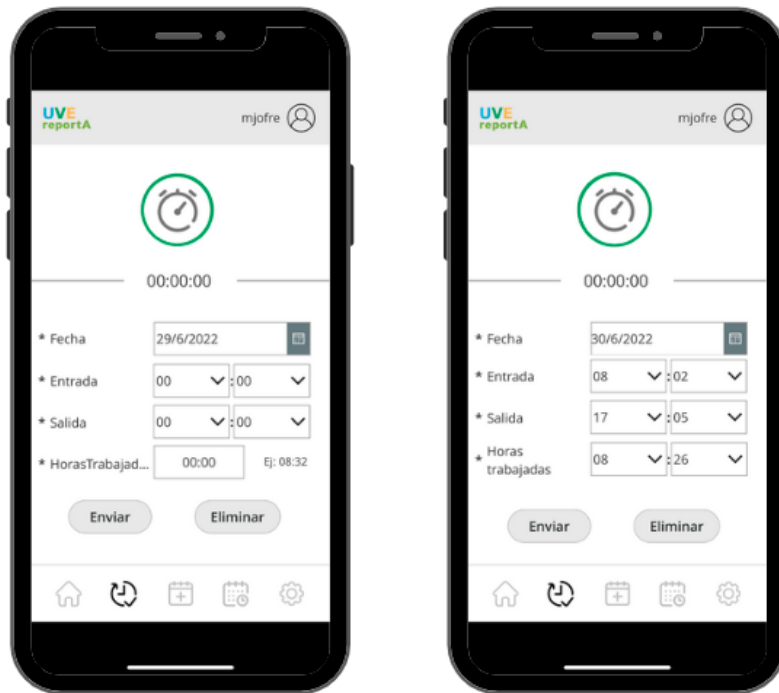
3.5.6 DedicacionScreen



P 6

P 7

P 8



P 9

P 10

Descripció:

La pantalla *DedicacionScreen* primerament quan s'obre apareix la P6, el temporitzador parat i per defecte configurat el dia d'avui. Al clicar el temporitzador, s'inicia el comptador i guarda just

l'hora d'entrada que s'ha fixat, P7. Donat el cas que s'hagi de fer alguna pausa, com per exemple dinar, en pulsar la icona pausa, el temporitzador es parará temporalment fins que es torni a posar en marxa. Acabada la jornada, s'ha de clicar la icona de finalització i es guardarà l'hora de sortida. Seguidament, ja es pot enviar el registre, P8.

En cas d'oblidar-se de registrar l'horari, s'ha d'introduir manualment, P9. En aquest estat, el temporitzador queda deshabilitat, no es pot pulsar.

Implementació i conceptes tècnics:

La pantalla està formada per un temporitzador on la unitat de temps és mil·lisegons, un formulari, botons, i les formes per completar el disseny.

Per convertir els mil·lisegons a hores, minuts i segons s'ha utilitzat la següent fórmula:

```
Text( Time(  
Mod(TimerDedicacion.Value/3600000;24);  
Mod(TimerDedicacion.Value/60000;60);  
Mod(TimerDedicacion.Value/1000;60));  
"hh:mm:ss")
```

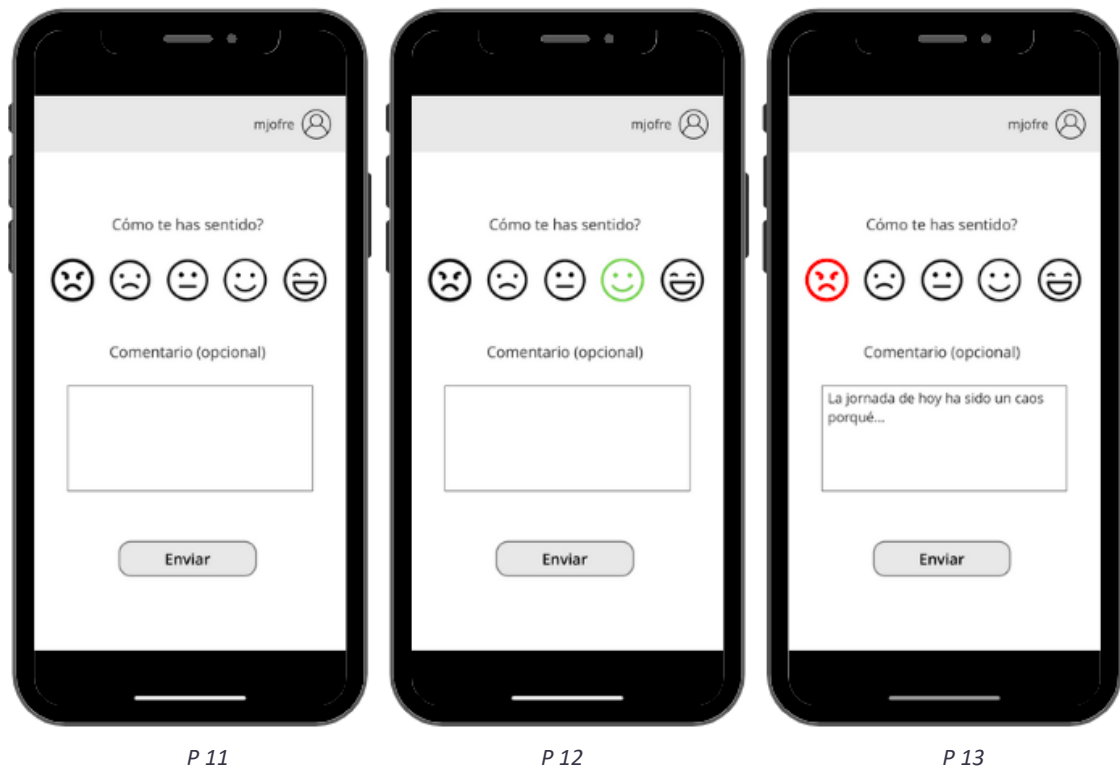
Fórmula 3: Conversió de mil·lisegons a hores, minuts i segons

TimerDedicación.Value és el temps expressat en mil·lisegons i la retorna un *String* amb el temps en hores, minuts i segons (hh:mm:ss).

En aquesta pantalla, per enviar les dades es juga amb la visibilitat del formulari *FormChekIn*. A la propietat *Visible*, s'hi assigna la variable *EditFormCheckIn* i amb la funció *Set()* es va canviant a true o false.

Quan s'inicia el comptador, per darrere s'està omplint el formulari, i al prémer el botó s'envien les dades a la taula *ConsultoresHorasRegistro*. El mateix manualment, però aquí sí que el formulari és visible.

3.5.7 FeelScreen



Descripció:

L'opinió dels treballadors és clau per l'èxit. Els treballadors han d'estar còmodes, no és agradable que hi hagi tensió a l'ambient de treball. Aquesta és la principal raó per la qual s'ha fet aquesta pantalla, és una manera saber que tal estan els treballadors i si hi ha algun conflicte.

La pantalla P11 apareix un cop s'ha registrat la jornada laboral, és una pantalla molt gràfica, al centre hi ha els cinc emojis de trist a content, i sota el quadre per deixar l'opinió.

Després d'haver seleccionat l'emoji que defineix el teu estat d'ànim, ja es pot prémer el botó 'Enviar', i navega cap a la pantalla *JornadasListScreen*.

Implementació i conceptes tècnics:

La pantalla està formada pels cinc emojis, l'entrada de text i el botó per trametre que navega a la següent pantalla. En seleccionar les cares, a la propietat *OnSelect()* hi ha assignat la següent funció:

```

lf (
top1_1= true Or top2_1= true Or top3_1= true Or top4_1= true ;
Set(top5_1; true ) And Set(top1_1; false ) And Set(top2_1; false ) And Set(top3_1; false ) And Set(top4_1; false );
Set(top5_1; true )
)

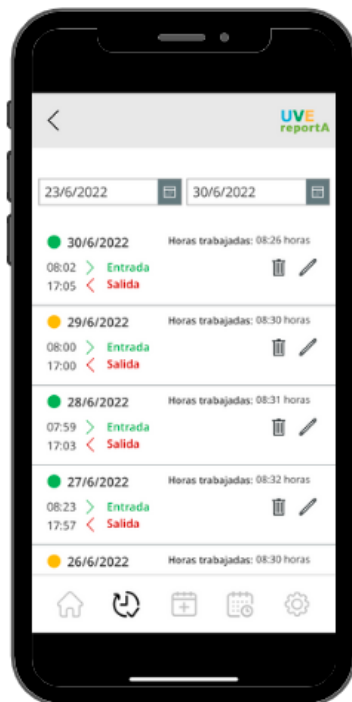
```

Fórmula 4: Fórmula de la propietat OnSelect() per canviar el color dels emojis al seleccionar-los.

Les variables *top*_** són les variables que canvien la visibilitat dels emojis, passant de negre/color, depenent si prèviament , ja s'ha clicat algun emoji o el propi.

La informació d'aquesta pantalla es guarda a la taula *Opiniones* on s'hi envien tres camps, el codi del consultor (CodConsultor), de l'1 al 5 com de gust t'has sentit, comptant el 0 si no s'ha seleccionat res (Opinion). I per acabar, el camp comentari, que és opcional (Comentario).

3.5.8 JornadasListScreen



P 14

Descripció:

La pantalla P14 presenta les jornades laborals dels dies que hi ha entre els dos selectors de dates. Mostra el dia de la jornada, l'hora d'entrada i sortida, i quantes hores s'han treballat.

Al costat dret de la data hi ha una rodona de color verd o taronja. Aquesta rodona indica de la manera que s'ha registrat la jornada. Si s'ha registrat amb el temporitzador correctament i no s'ha modificat cap camp, apareix verda. Per contra, si la jornada s'ha introduït manualment, o s'ha començat amb el comptador i s'ha modificat algun camp, apareix taronja.

A més a més, es poden eliminar les jornades en polsar la icona de la paperera i editar-les si es vol canviar algun paràmetre, P10. En aquest cas, si la jornada és verda, es tornarà taronja.

Implementació i conceptes tècnics:

Les jornades registrades queden guardades a la taula *ConsultoresHorasRegistro*. Per cada jornada, es pot veure l'hora d'entrada i sortida, que s'obté dels camps *Entrada/Salida*; les hores treballades (*HorasTrabajadas*) i el dia de la jornada (*Fecha*).

Al costat dret de la data hi ha les rodones. Aquesta rodona canvia de color depenent del camp *Modificacion*, si el camp és 0, la rodona és verda. Encara que, si és 1, la rodona és taronja.

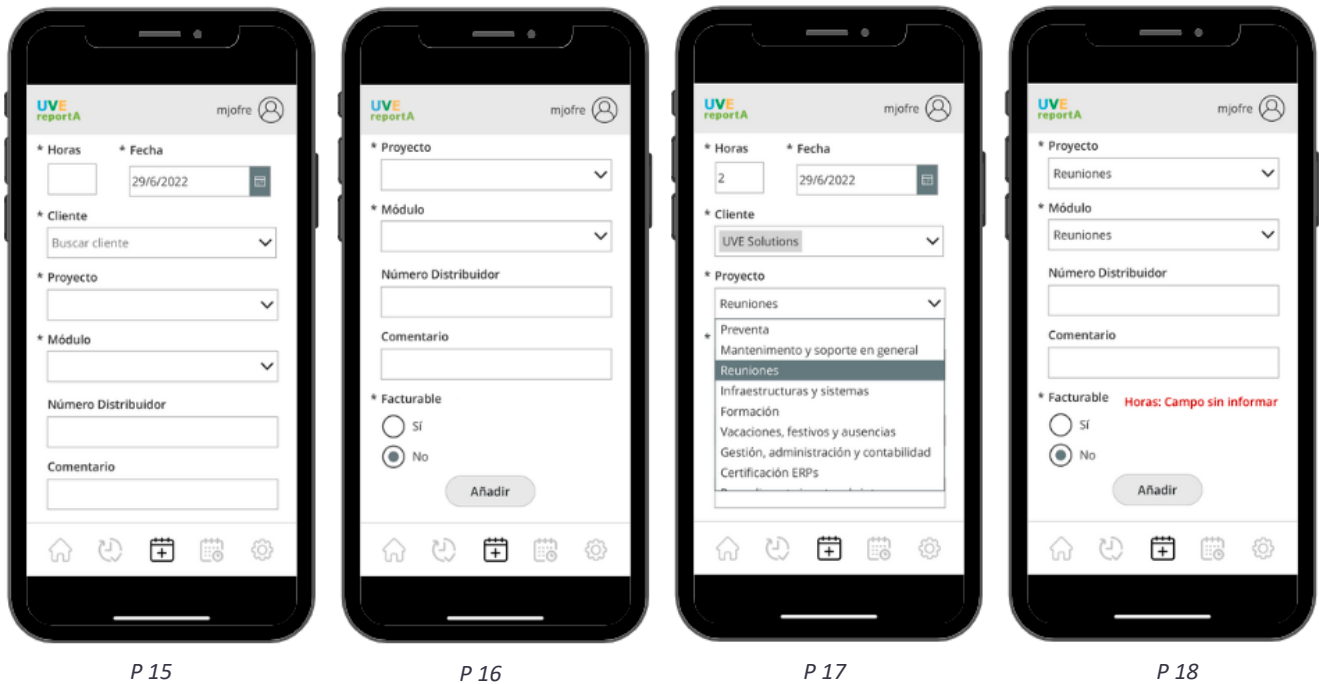
La *GalleyHorario*, segueix la següent fórmula:

```
Sort(  
  Filter(  
    ConsultoresHorasRegistro_1;  
    DateValue(Text(Fecha)) >= DatePickerFrom.SelectedDate && DateValue(Text(Fecha)) <=  
    DatePickerTo.SelectedDate;  
    CodConsultor = CodUser  
  );  
  Fecha;  
  Descending  
)
```

Fórmula 5: Filtres de la GalleryHorario

Es fa ús de la funció *Sort()* per ordenar les jornades segons el dia. La funció *Filter()*, per filtrar les jornades de l'usuari loguejat i les que pertanyen dins l'interval dels *DatePickers*.

3.5.9 TaskScreen



Descripció:

Aquesta pantalla P17/P16, és la principal del cas d'ús d'afegir les tasques fetes durant la jornada laboral. Està formada per un formulari, el qual l'usuari ha d'anar omplint per tal de registrar la tasca. S'ha d'introduir obligatòriament, les hores que s'ha estat duent a terme la tasca, el dia, per quin client s'ha treballat, el projecte i el mòdul, i si és facturable o no. Opcionalment, es pot afegir el número del distribuïdor i un comentari.

En cas d'oblidar-se d'omplir algun camp, en prémer el botó situat a la part inferior, apareixerà un missatge indicant l'error, P18.

Implementació i conceptes tècnics:

La pantalla està formada per un formulari del tipus *NewForm*, ja que és un formulari que afegeix nous registres a la taula *JornadasRegister*.

El camp *Horas*, només pot rebre números, si s'introdueix algun caràcter que no sigui numèric, fa com si no s'hagués escrit res.

El camp *Fecha*, consta d'un *DatePicker* per seleccionar el dia.

Per escollir el client, el projecte i el mòdul s'ha fet ús de les llistes desplegable. No deixa seleccionar un projecte o un mòdul, sense haver seleccionat abans el client, P17. Se segueix

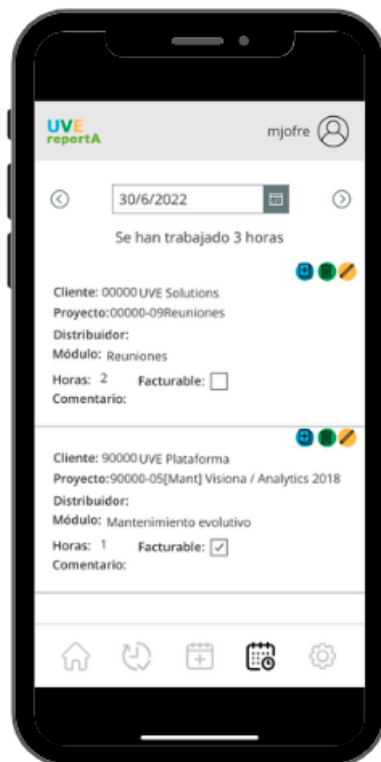
aquest criteri perquè cada client té els seus projectes corresponents, un usuari no pot escollir un projecte del client A i seleccionar el client B, per exemple.

El camp *Número Distribuidor* i *Comentario*, són entrades de text opcional.

El camp *Facturable* és un botó de selecció on hi ha la resposta Sí o No.

Per acabar, un cop complet el formulari, a la part inferior hi ha el botó '*Añadir*'. En cas de no introduir algun camp obligatori, s'avisarà. Si el formulari és correcte, enviarà el nou registre.

3.5.10 TasksListScreen



P 19

Descripció:

La pantalla mostra el llistat de tasques registrades segons la data seleccionada. Es poden eliminar les tasques, duplicar-les i clicar la icona per editar-les. Clicant la icona d'editar navegarà altre cop cap a la pantalla *TasksScreen*, P15. A la part superior, hi ha el selector de la data i als seus costats, les fletxes per avançar o retrocedir els dies. Just a sota, es troba una etiqueta de text que suma les hores registrades d'aquell dia.

Implementació i conceptes tècnics:

L'element principal de la P19 és la *GalleryJornadas*, la qual només presenta les tasques registrades segons el dia escollit en el *DatePicker*. Perquè la galeria només mostri les tasques del dia seleccionat, a la propietat *Items()*, s'hi ha assignat Fórmula 6.

Dins la galeria hi ha tres botons, la paperera, per eliminar amb la funció *Remove()*, editar el registre, que navega cap a la P15, enviant les dades corresponents, i per últim, duplicar el registre. Per duplicar el registre, s'ha seguit la Fórmula 7.

Per avançar o retrocedir els dies del *DatePicker*, a la propietat *OnSelect()* de les icones s'ha escrit la Fórmula 8, sumant o restant el dia depenent de la direcció de la fletxa.

```
Sort(  
  Filter(  
    JornadasRegister;  
    CodConsultor = CodUser;  
    DateValue(Text(Fecha)) = DatePickerTasksFilter.SelectedDate  
  );  
  Fecha;  
  Descending  
)
```

Fórmula 6: Filtres aplicats a la *GalleryJornadas*.

```
Set(tasksDate; DatePickerTasksFilter.SelectedDate -1)  
Set(tasksDate; DatePickerTasksFilter.SelectedDate +1)
```

Fórmula 8: Avançar o retrocedir el dia del *DatePickerTasksFilter*.

```

Patch(JornadasRegister;
    Defaults(JornadasRegister);
    {
        Fecha:ThisItem.Fecha;
        CodConsultor:ThisItem.CodConsultor;
        CodCliente:ThisItem.CodCliente;
        CodProyecto:ThisItem.CodProyecto;
        CodFase:ThisItem.CodFase;
        CodMódulo:ThisItem.CodMódulo;
        Jornada:ThisItem.Jornada;
        Facturable:ThisItem.Facturable;
        IdcDistribuidor:ThisItem.IdcDistribuidor;
        Comentario:ThisItem.Comentario
    }
)

```

Fórmula 7: Ús de la funció Patch() indicant tots els camps, per duplicar el registre.

3.5.11 MantenimientoScreen



P 20

Descripció:

Aquesta pantalla és molt senzilla, no consta de cap element excessiu, simplement és una pantalla de pas per dirigir-se o cap al llistat de clients, o cap al llistat de projectes.

Implementació i conceptes tècnics:

Com ja comentat, al ser una pantalla simple, únicament s'ha fet un de dos botons, el verd que usa la funció *Navigate()* per traslladar-se cap a la pantalla *CientesScreen*, i el botó blau per anar a la pantalla *ProyectosScreen*.

3.5.12 CientesScreen



P 21

Descripció:

A la pantalla P21 es poden visualitzar els diferents clients mitjançant un llistat.

A la part superior se situa la ja coneguda *Actionbar*. En aquesta pantalla, consta de l'acció back i del títol que indica de què és el llistat. A l'altre extrem de l'*Actionbar* hi ha les tres icones, el botó blau, refresca el buscador; el botó verd, inverteix l'ordre de la llista segons el seu codi de client; el botó groc, es dirigeix cap a la P24 que permet crear nous clients.

Sota hi ha el buscador, un element indispensable per facilitar la cerca dels clients i l'scroll amb la llista de clients formats pel nom de client, el codi i una fletxa, per visualitzar informació més detallada del client.

Implementació i conceptes tècnics:

Els elements principals d'aquesta pantalla són la galeria i els trens botons situats a dalt a la dreta. El *BrowseGalleryClientes* presenta la informació de la taula *Clientes*, el camp *Cliente* i el *CodCliente*. A la propietat *Items* s'hi ha configurat la següent fórmula:

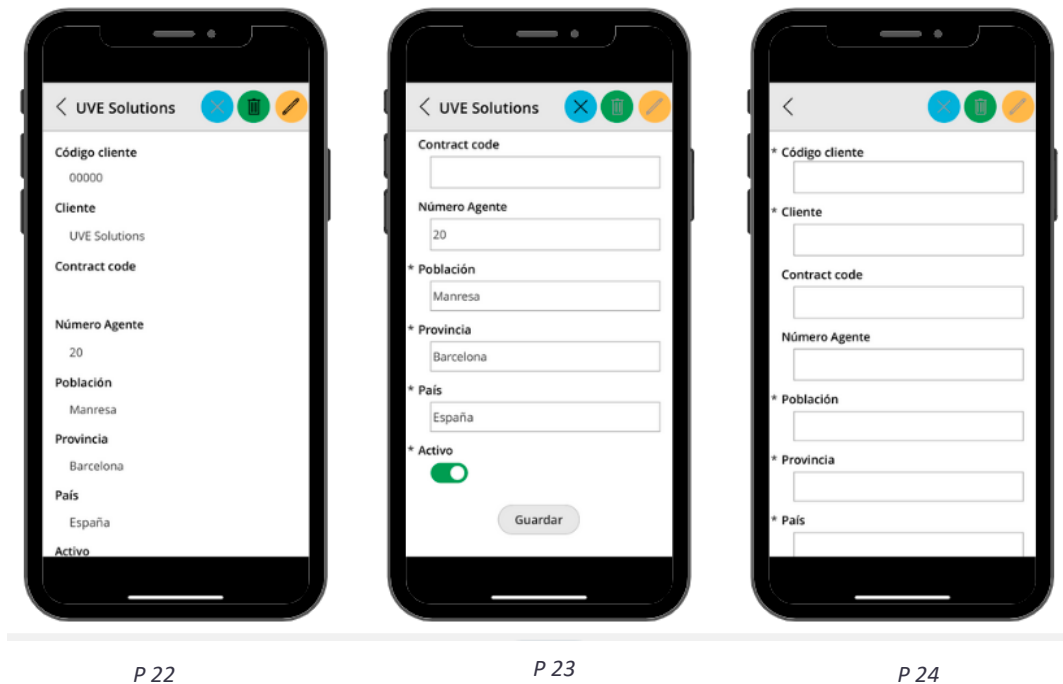
```
Sort(  
Search(Cientes; TextSearchBox1.Text; "Cliente"; "CodCliente");  
CodCliente ;  
If(SortDescending1; Descending; Ascending))
```

Fórmula 9: Ús de les funcions Sort() i Search(), per ordenar i buscar pel Client o Codi client, a la BrowseGalleryClientes

Amb la funció *Sort()* s'ordena el client segons el seu codi de petit a més gran i la funció *Search()* permet que al buscador es pugui cercar tant per el nom de client, com per el seu codi.

Per netejar el text del buscador s'utilitza la funció *Reset(TextSearchBox)*. Altrament per invertir l'ordre s'usa *UpdateContext({SortDescending1: !SortDescending1})*. Per últim, el botó groc, assigna el mode *New* al formulari *DetailClienteScreen* i navega cap a la pantalla per afegir un nou client.

3.5.13 DetailClienteScreen



Descripció:

La pantalla *DetailClienteScreen* té tres modes: la pantalla de visualització, P22; la pantalla d'edició, P23; i la pantalla per afegir nou registre.

Per accedir a la pantalla de visualització, s'hi accedeix des de la P21, clicant la fletxa del client. Per editar un client, un cop dins la P22, s'ha de pulsar la icona del llapis i aniràs a la P23. Finalment, per afegir un nou client, s'ha de pulsar la icona + de la P21.

Implementació i conceptes tècnics:

El formulari *FormDetailCliente* depenent de la manera en què s'hi accedeix, se li defineix un mode o un altre. Per definir-li els diferents modes es fan servir les funcions *NewForm(FormDetailCliente)*, *EditForm(FormDetailCliente)*, *ViewForm(FormDetailCliente)* a les propietats *OnSelect()* dels elements.

Tal com es pot veure a les captures de pantalla superiors, els tres botons de la dreta de l'*Actionbar* es van habilitant o deshabilitant segons el mode en què està el formulari.

El botó blau se li configura la següent fórmula a la propietat *DisplayMode()*:

```
If(FormDetailCliente.Mode = FormMode.Edit; DisplayMode.Edit; DisplayMode.Disabled)
```

Fórmula 10: Configuració del mode del botó blau

El botó verd a la propietat *DisplayMode()* se li ha assignat següent fórmula:


```
If(FormDetailCliente.Mode = FormMode.View; DisplayMode.Edit; DisplayMode.Disabled)
```

Fórmula 11: Configuració del mode del botó verd.

El mateix amb el botó groc:

```
If(FormDetailCliente.Mode = FormMode.View; DisplayMode.Edit; DisplayMode.Disabled)
```

Fórmula 12: Configuració del mode del botó groc

L'etiqueta de text de l'ActionBar segueix el mateix comportament, però amb una sintaxi diferent. En aquest cas, no se li canvia el mode de l'element, sinó el text a mostrar.

```
If(FormDetailCliente.Mode = FormMode.New; ""; BrowseGalleryCliente.Selected.Cliente)
```

Fórmula 13: Fórmula de l'etiqueta de text situada a l'ActionBar

3.5.14 ProyectosScreen



P 25

Descripció:

A la pantalla P25 es poden visualitzar els diferents projectes mitjançant un llistat.

A la part superior se situa la ja coneguda *Actionbar*. En aquesta pantalla, consta de l'acció back i del títol que indica de què és el llistat. A l'altre extrem de l'*Actionbar* hi ha les tres icones, el botó blau, refresca el buscador; el botó verd, desplega els filtres que es poden aplicar al llistat; el botó groc, es dirigeix cap a la P24 que permet crear nous projectes.

Sota, igual que la pantalla *ClienesScreen* hi ha el buscador, només permet la recerca del nom del projecte o el codi. Si es volen buscar els projectes que té un client, s'ha de fer a partir del filtre i filtrar pel camp client.

El llistat de clients format pel nom del projecte, el codi, al client al qual correspon i dues icones: una fletxa, per visualitzar informació més detallada del projecte, i una icona d'usuari, per saber qui té visibilitat/permisos en aquell projecte.

Implementació i conceptes tècnics:

Aquesta pantalla funciona de manera equivalent a la P21, únicament amb la diferència que hi ha el botó de filtres i la icona que porta a la pantalla *ConsultoresProyectoScreen*.

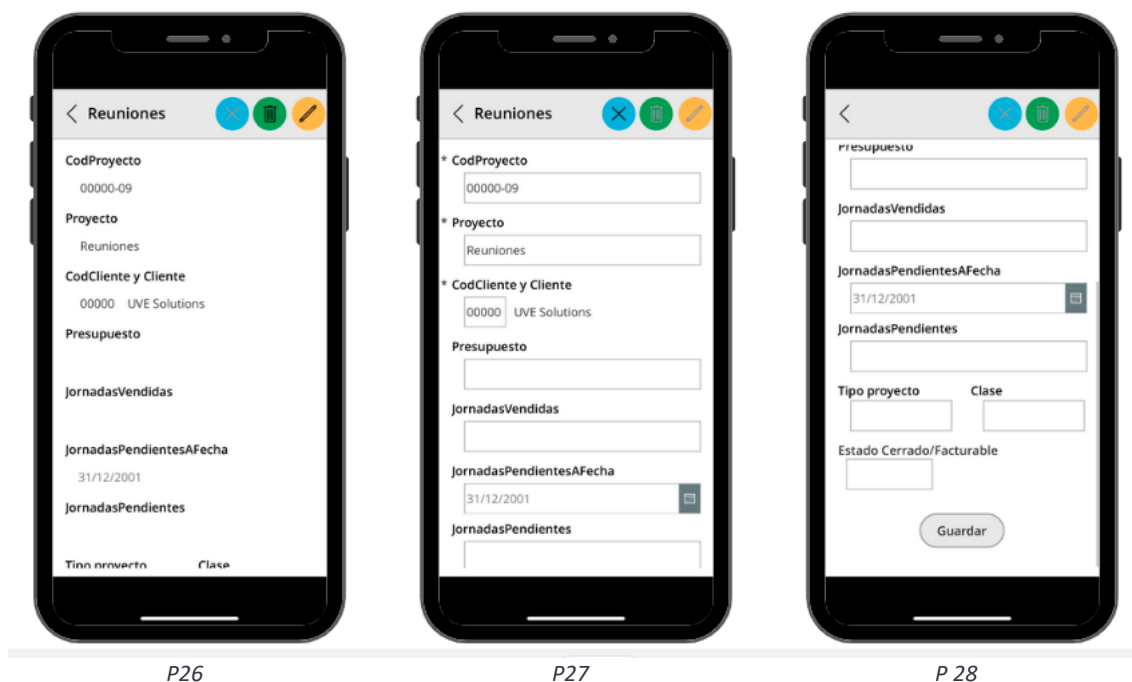
La fórmula de la propietat *Items* del *BrowseGalleryProyectos* és:

```
Sort(  
    Search(  
        Filter(  
            Proyectos;  
            IsBlank(ComboBoxProyectos.SelectedItems) || IsEmpty(ComboBoxProyectos.SelectedItems)  
            || Proyecto = ComboBoxProyectos.Selected.Proyecto;  
            IsBlank(ComboBoxClientes.SelectedItems) || IsEmpty(ComboBoxClientes.SelectedItems) ||  
            CodCliente = ComboBoxClientes.Selected.CodCliente  
        );  
        TextSearchBox2.Text;  
        "Proyecto"; "CodProyecto"  
    );  
    CodProyecto;  
    Ascending  
)
```

Fórmula 14: Filtres i ordenació de la BrowseGalleryProyectos

Com es pot veure la diferència és que s'afegeix la funció *Filter()*, per mostrar els projectes que pertoquin.

3.5.15 DetailProyectoScreen



Descripció:

La pantalla *DetailProyectoScreen* té tres modes: la pantalla de visualització, P26; la pantalla d'edició, P27; i la pantalla per afegir nou registre, P28.

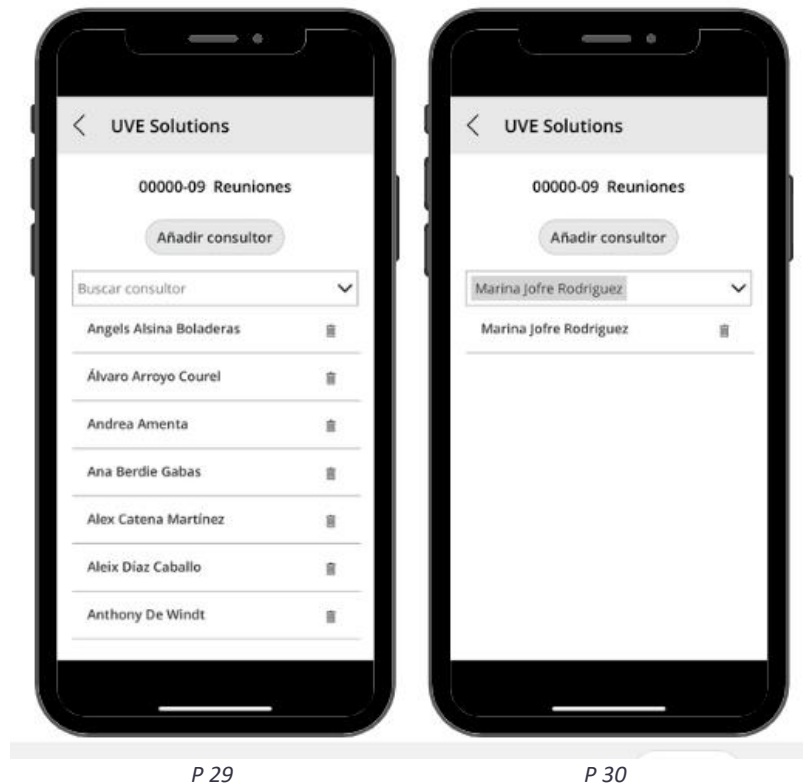
Per accedir a la pantalla de visualització, s'hi accedeix des de la P25, clicant la fletxa del client. Per editar un client, un cop dins la P26, s'ha de polsar la icona del llapis i anirà a la P27. Finalment, per afegir un nou client, s'ha de polsar la icona + de la P25.

Implementació i conceptes tècnics:

El formulari *FormDetailProyecto* depenent de la manera en que s'hi accedeix, se li defineix un mode o un altre. Per definir-li els diferents modes es fan servir les funcions *NewForm(FormDetailCliente)*, *EditForm(FormDetailCliente)*, *ViewForm(FormDetailCliente)* a les propietats *OnSelect()* dels elements.

Tal com es pot veure a les captures de pantalla superiors, els tres botons de la dreta de l'*Actionbar* es van habilitant o deshabilitant segons el mode en el qual està el formulari. S'utilitzen les mateixes expressions que la pantalla *DetailClienteScreen*.

3.5.16 ConsultoresProyectoScreen



Descripció:

Fent clic a la icona d'usuaris de la P25 condueix cap a la P29, la pantalla que ensenya quines persones tenen visibilitat en aquell projecte. No tots els treballadors tenen els mateixos permisos, per tant, s'han de poder afegir/eliminar consultors. Si un consultor ja existeix el botó d' 'Añadir consultor' queda desactivat.

Implementació i conceptes tècnics:

L'*Actionbar* està format per la fletxa que tira enrere i l'etiqueta de text que informa de quin projecte es parla. La *GalleryConsultoresProyectos* crida la taula *PC*, la que relaciona quins consultors poden imputar en un projecte. Se li ha definit la fórmula 15a la propietat *Items()*. Per eliminar el registre, com ja s'ha explicat uns quants cops anteriorment, s'ha fet ús de la funció *Remove()*.

Si es vol afegir un consultor, s'ha de buscar el seu nom al *ComboboxSearchConsultores*, en el cas que no hi sigui, el botó està activat, per tant, es podrà afegir. Per detectar si existeix o no el consultor que es vol afegir se segueix la fórmula 16.

```

Sort(
  Filter(
    PC;
    CodProyecto = BrowseGalleryProyectos.Selected.CodProyecto;
    CodCliente = BrowseGalleryProyectos.Selected.CodCliente;
    IsBlank(ComboBoxSearchConsultores.SelectedItems) ||
    IsEmpty(ComboBoxSearchConsultores.SelectedItems) || CodConsultor =
    ComboBoxSearchConsultores.Selected.CodConsultor
  );
  CodConsultor
)

```

Fórmula 15: Filtres de la GalleryConsultoresProyectos

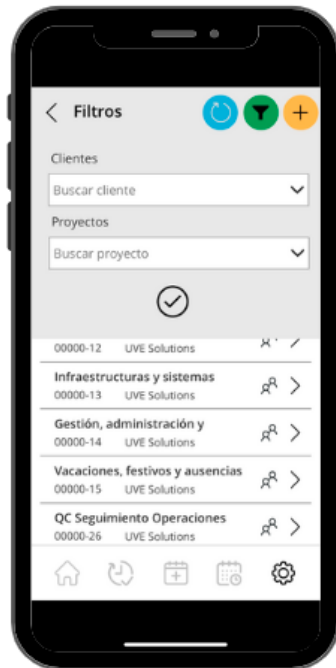
```

If(
  CountRows(
    Filter(
      PC;
      CodConsultor = "MJR";
      CodProyecto = BrowseGalleryProyectos.Selected.CodProyecto;
      CodCliente = BrowseGalleryProyectos.Selected.CodCliente
    )
  ) > 0;
  Disable;
  Edit
)

```

Fórmula 16: Expressió per saber si el consultor seleccionat existeix.

3.5.17 FilterScreen



P 31

Descripció:

És una pantalla idèntica a la P25, però se li ha afegit el desplegable dels filtres. S'han afegit aquests filtres bàsicament per buscar quins són els projectes d'un client, si no saps exactament el seu nom.

Implementació i conceptes tècnics:

Tècnicament, s'ha duplicat la P25 i s'ha allargat l'*Actionbar*, fent la sensació que és un desplegable. S'han afegit dos *combobox*, un apuntant a la taula *Cientes* i l'altre a la de *Proyectos*.

Per aplicar els filtres, s'ha afegit la funció *Filter()* tal com es pot veure a la fórmula 14, i depenent si hi ha algun nom seleccionat a les *combobox*, s'aplica el filtre o no.

4. Arquitectura del sistema

En aquest capítol, s'explicarà l'arquitectura d'aquest sistema, una visió global i els patrons de software utilitzats en aquest projecte. Per acabar, es detallarà el disseny lògic i físic de la base de dades.

4.1 Visió general

Pel disseny del sistema s'ha emprat la solució proposada a la Figura 1. L'usuari farà servir el seu telèfon mòbil per interactuar amb l'aplicació. Aquesta es comunica amb el servei de hosting juntament amb la base de dades.

Pel que fa a les tecnologies usades, de les quals es parlarà amb més detall als següents apartats, aquest sistema s'ha desenvolupat amb PowerApps tant pel sistema operatiu de IOs i Android i s'ha fet ús de SqlServer per la base de dades.



Figura 9: Arquitectura del sistema. Font: Elaboració pròpia.

4.2 Preparació de l'entorn

S'ha creat una màquina virtual a Azure en una subscripció de prova(free), mitjançant Azure Portal i utilitzant la imatge predefinida de Microsoft SQLServer, el qual s'ha creat idèntic a l'actual servidor, però amb menys capacitat, tan sols amb la base de dades necessària.

Azure datacenter proporciona una interfície d'usuari basada en explorador per crear màquines virtuals i els seus recursos associats. S'han de seleccionar les seves característiques (espai de disc, RAM...) i en aquest procés de creació, s'ha de definir un nom d'usuari i contrasenya específica per poder iniciar sessió en aquesta màquina virtual. Seguidament, es crea una connexió per escriptori remot a la màquina virtual i s'accedeix a la màquina per configurar la base de dades basant-se en una còpia de l'original.

Un cop configurada la màquina virtual i la base de dades, s'hi ha instal·lat una porta d'enllaç local (gateway de powerapps) per connectar l'sql server amb l'aplicació powerapps (cloud). Una porta d'enllaç de dades local actua com un pont, per proporcionar una transferència de dades

ràpida i segura entre les dades locals (les dades que no es troben a la mateixa ubicació) i diversos serveis al núvol de Microsoft, en aquest cas PowerBI i SqlServer. En utilitzar una porta d'enllaç, les organitzacions poden mantenir bases de dades i altres orígens de dades a les seves xarxes locals mantenint la seguretat d'aquesta.

4.3 Tecnologies

PowerApps

Power Apps és un conjunt d'aplicacions, serveis i connectors, així com una plataforma de dades que proporciona un entorn de desenvolupament d'aplicacions àgil per crear aplicacions personalitzades. Ofereix una enorme versatilitat, ja que permet a través de connectors, la integració amb diferents orígens de dades com Dynamics 365, Office 365, Excel, SharePoint, SQL Server o Common Data Service, entre d'altres. A més, hi ha multitud de fonts de connexió de dades addicionals: Salesforce, OneDrive, Dropbox, Slack, Microsoft Azure, API Personalitzades, etc.

S'ha escollit aquesta eina sobretot perquè a la llarga, el manteniment sigui molt més senzill, i si mai algú vol implementar una millora o modificar alguna pantalla, sigui de fàcil aprenentatge. I també per facilitar el desenvolupament. D'altra banda, un gran avantatge és que es pot instal·lar tant al sistema operatiu d'Android com iOS.

Sistema operatiu del dispositiu mòbil

En crear una aplicació amb PowerApps o quan algú comparteix una aplicació pot executar-se en dispositius iOS i Android amb l'aplicació mòbil Power Apps.

- Android

Android és un sistema operatiu basat en Linux dissenyat principalment per a dispositius mòbils i tauletes.

Pel que fa a la programació Android, aquest permet la distribució d'aplicacions fetes per tercers mitjançant el PlayStore, el seu mercat d'aplicacions. Les aplicacions són programades en Java usant un SDK (Equip de desenvolupament de programari) que el mateix Android proporciona.

- iOS

iOS és el sistema operatiu de la línia de telèfons intel·ligents de la companyia Apple, els quals són els únics on està permesa la seva instal·lació.

Els iPhones es caracteritzen pel seu treballat disseny i bona usabilitat. Els preus d'aquests mòbils són superiors a la resta i focalitzats en un públic més concret, fet que fa que disposi de menys quota de mercat que el seu principal competidor, Android.

SQL Server

Microsoft SQL Server és un dels principals sistemes de gestió de bases de dades que presta servei a un ampli ventall d'aplicacions de programari destinades a la intel·ligència empresarial i anàlisi sobre entorns corporatius.

Basada en el llenguatge Transact-SQL, incorpora un conjunt d'extensions de programació pròpies de llenguatge estàndard i la seva aplicació està disponible per usar-se tant a nivell on premise o sota una modalitat cloud.

S'ha escollit aquesta eina, ja que a l'empresa és el sistema de gestió que utilitza per a les dades i també perquè es pot connectar amb PowerApps.

Azure

Azure és un núvol públic de pagament que et permet compilar, implementar i administrar ràpidament aplicacions en una xarxa global de *datacenters* (centres de dades) de Microsoft.

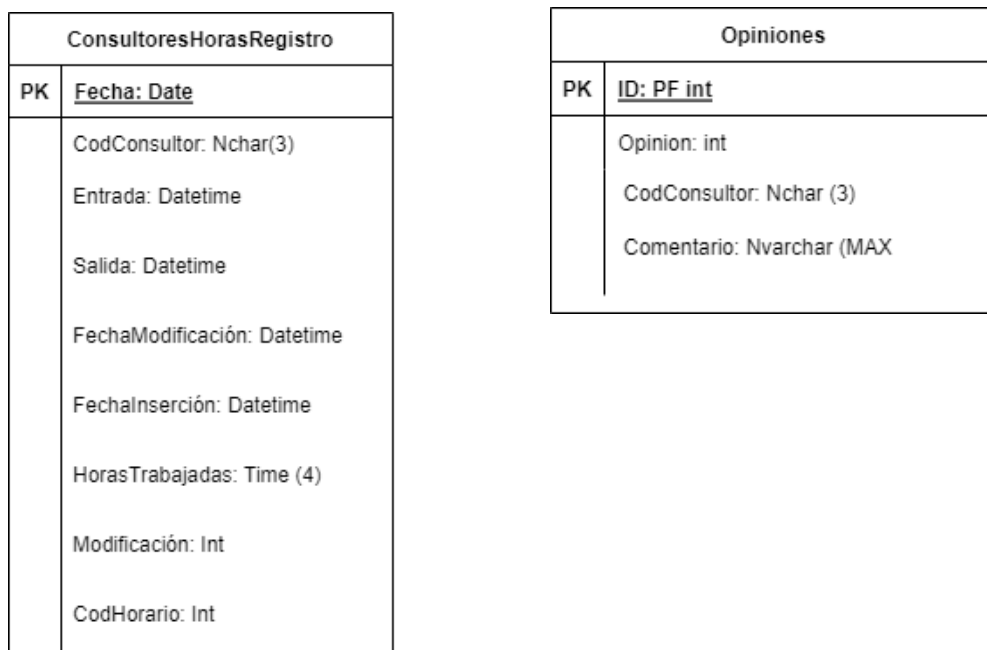
Al portal Microsoft Azure hi ha diferents serveis d'infraestructura i de plataforma perquè es puguin "muntar" serveis que necessitis de manera senzilla, amb uns quants clics. Al portal disposa d'un botó [New +] i a partir d'aquí, només s'ha de triar la regió dels *datacenter* on estarà el servei i, a continuació, el tipus de servei amb les seves característiques.

S'ha escollit aquesta eina per crear la màquina virtual, ja que és compatible amb tot tipus de tecnologia: bases de dades Oracle, Linux, php, iOS, My SQL, Android, php...

4.4 Esquema i explicació de la base de dades

Tot seguit, es mostra la figura del diagrama conceptual d'aquest sistema.

Les hores d'inici i finalització de la jornada laboral, i les hores treballades es guarden a la taula *ConsultoresHorasRegistro*.

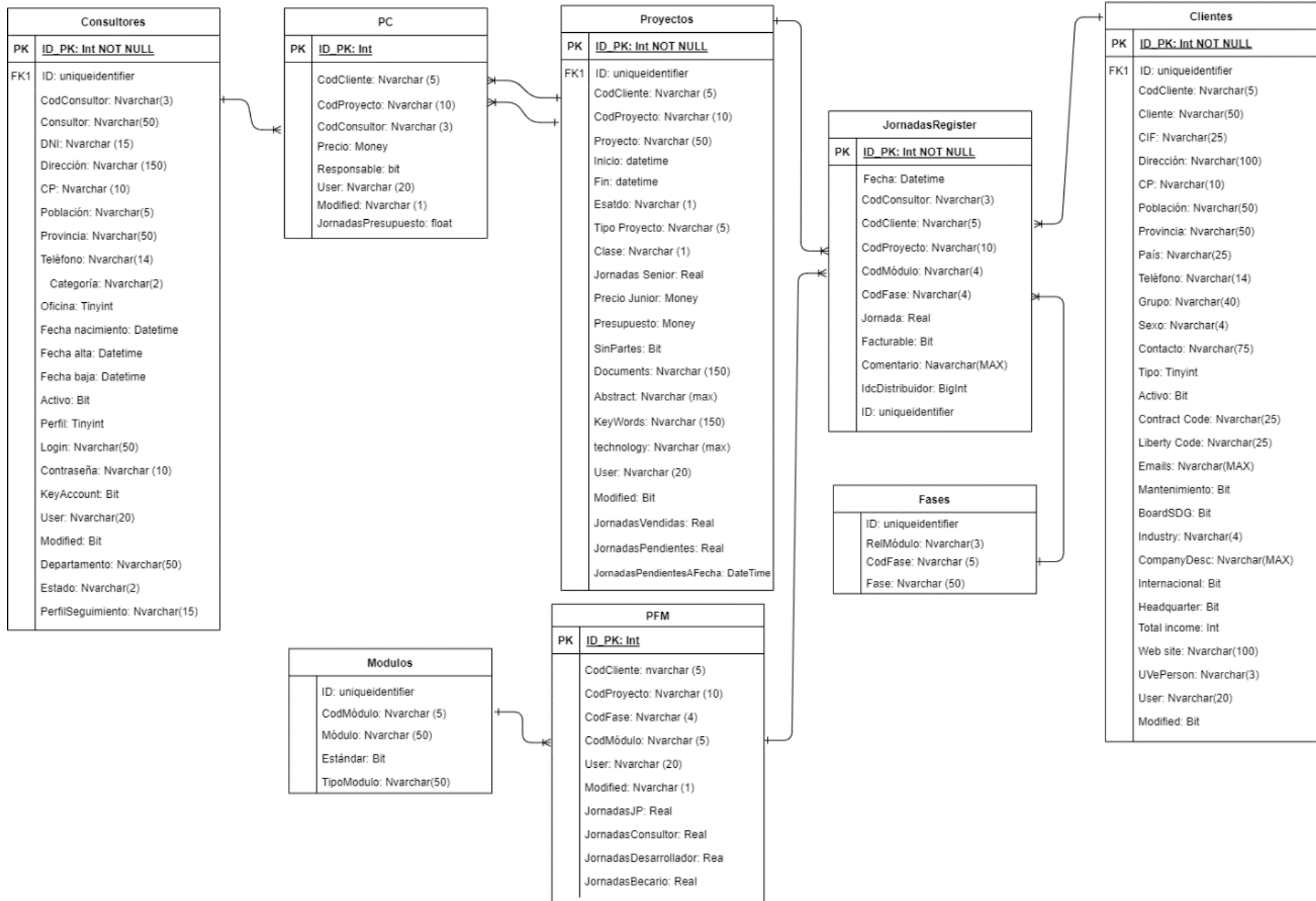


La taula que engloba tots els atributs és *JornadasRegister*, aquesta taula guarda les tasques que cada usuari registra. S'ha d'informar del *CodConsultor*, és a dir el codi de l'usuari; per quin codi de client, projecte, mòdul i fase s'ha treballat (*CodClient*, *CodProyecto*, *CodModulo*); el dia que s'ha acomplert aquesta tasca (*Fecha*) i quantes hores s'hi ha estat (Jornada). Els altres camps no són obligatoris.

Per altra banda, tenim les taules de *Cientes*, *Proyectos*, *Fases*, *Módulos*, *Consultores*, aquestes taules s'utilitzen perquè a partir dels seus codis, es poden aconseguir els seus noms. Per exemple: el *CodModulo* V01 significa "Preventa: prototipos, demos, visitas a cliente".

Per acabar, La taula PFM és la que relaciona per cada projecte quins mòduls hi ha, i la taula PC és la que dona visibilitat als projectes, dit d'una altra manera, quins consultors poden imputar en cada projecte.

Per guardar les opinions dels treballadors, després de registrar la seva jornada, s'emmagatzema a la taula *Opiniones*. Simplement, se li indica el *CodConsultor*, però per exemple, si es volgués fer anònimament no caldria, el grau de satisfacció del 0 al 5, contant el 0 com al fet que no ha opinat. I seguidament el comentari que és un camp opcional.



5. Manual d'instal·lació

Per instal·lar-se l'aplicació, tant per Android com iOS, s'ha d'instal·lar prèviament Power Apps. Registrar-se, si no ho ha fet abans, o iniciar sessió amb les seves credencials. Aquesta aplicació només podran instal·lar-se-la les persones que els hi hagin donat accés.



Figura 10: Icona de l'aplicació Microsoft Power Apps

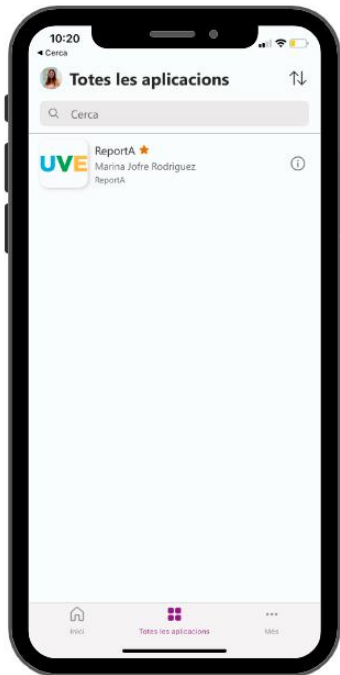
A continuació, s'ha descrit el nom de l'aplicació en el buscador, en aquest cas, ReportA, i seguir els següents passos: (Microsoft, Instalar Power Apps para dispositivos móviles, 2022)

Per IOS:

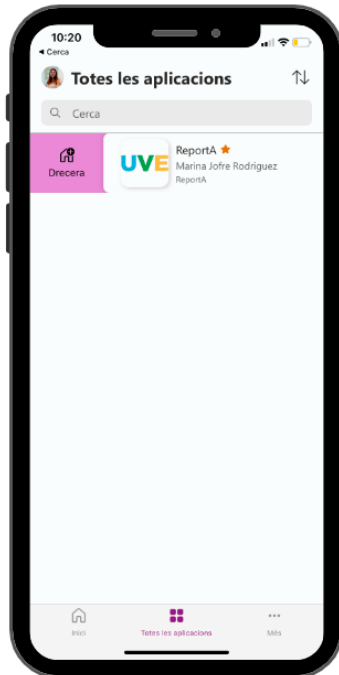
1. A l'aplicació que s'hi vol agregar un accés directe llisca cap a la dreta i seleccioni Dreceres (P32 i P33)
2. Els usuaris d'iOS poden utilitzar les dreceres de Siri per ancorar una aplicació a la pantalla Inici. Afegiu una frase personalitzada per obrir l'aplicació usant ordres de veu i després seleccioneu Afegiu a Siri.
3. Quan afegiu una drecera de Siri, l'aplicació s'afegeix a l'aplicació Shortcuts/Dreceres d'iOS i des d'allà podeu afegir l'aplicació a la pantalla inicial. Obra l'aplicació Shortcuts/Dreceres i selecciona els punts suspensius (...) del costat de ReportA. (P34)
4. Un cop dins la drecera ReportA, prem la icona compartir i selecciona "Afegir a la pantalla d'inici". (P35)
5. Tot seguit, cliqueu "Afegir" i ja tindreu la drecera a la pantalla d'inici. Podeu personalitzar la icona d'accés directe, però està limitada a les opcions de personalització a iOS.

Per Android:

Un cop instal·lat PowerApps, s'ha d'introduir el correu de l'empresa i després d'haver-se loguejat correctament, a l'aplicació per la qual es vol afegir un accés directe, s'ha de lliscar cap a la dreta i seleccionar Accés directe. Seguidament, apareixerà una vinyeta com la de la P35, i simplement s'ha de prémer el botó afegir. (P36)



P 32



P 33



P 24



P 35



P 36

9. Conclusions

Aquest projecte ha conformat un conjunt variat d'ús dels diversos coneixements i habilitats adquirits durant la carrera. S'han tocat temes com base de dades, planificació de projectes, la usabilitat d'una aplicació... Tot i que el programa PowerApps no requereixi el coneixement de cap llenguatge de programació, en definir quina acció ha de fer cada element, és molt recomanable saber la sintaxi/estructura de mínim d'un llenguatge. Ja que per exemple, algú que no hagi programat mai, no sabrà quins són els diferents tipus de dades (string, int, dictionary...), les funcions condicionals, els operadors lògics.

Amb perspectiva veig que hi ha hagut pràctiques de la carrera més complexes que s'han acabat i entregat, això sí, impossibles de mantenir. Desenvolupar un sistema pensant que s'haurà de mantenir al llarg del temps, pensar en totes les conseqüències de cada decisió, desenvolupar una solució, dissenyar i implementar l'aplicació i finalment fer un desplegament, requereix temps.

El fet de dur a terme l'aplicació mòbil amb PowerApps, un programa que ningú del meu voltant hagi utilitzat mai, ha suposat un gran esforç aprendre des de 0 tot el funcionament per aconseguir una aplicació el més eficaç, òptima i atractiva possible.

L'ús de ReportA fa que l'empresa tingui registrades a la base de dades les jornades laborals dels treballadors amb més precisió. A més a més, es pot veure quantes hores els empleats han treballat en un projecte o client en particular, permetent saber amb exactitud la relació entre els costos en temps per a aquest client/projecte, quin treballador destaca més... L'objectiu principal del projecte era crear una aplicació mòbil que inclogués, l'esmentat anteriorment, i sobretot potenciar el disseny i usabilitat de la interfície. Obtenint que l'usuari en interactuar amb l'aplicació, la seva l'experiència fos el més satisfactori possible. Per tant, encara que en primera instància pugui semblar que l'experiència d'un usuari és un concepte merament subjectiu, una mala usabilitat, pot provocar conseqüències negatives, ja que els treballadors utilitzarien l'aplicació amb desgana i les dades introduïdes deixarien de ser realistes.

En definitiva, s'ha aconseguit complir amb tots els propòsits plantejats en la primera planificació. Estic molt orgullosa el treball que he realitzat, òbviament sempre es pot millorar, però ha sigut el primer projecte que he realitzat on tot el meu esforç, podrà beneficiar a l'empresa.

En referència a les possibles millores del ReportA, les que podrien ser útils integrar són les següents:

- Implementar una versió web perquè els empleats puguin accedir des del navegador de qualsevol ordinador.
- Com que cada cop més l'empresa s'està internacionalitzant, estaria bé poder disposar de diferents idiomes (català, castellà, anglès, italià o altres que estiguin sol·licitats)
- Escollir si es vol rebre una notificació quan quedin 15 minuts per acabar les hores de treball, recordant que s'han de registrar les tasques fetes durant el dia.
- Crear una nova pantalla que seleccionant el client i el període de temps et digui quantes hores hi ha treballat. Per exemple quantes hores s'han treballat pel client A l'últim any, els últims tres mesos...
- Ampliar els filtres a l'hora de buscar un projecte. Per exemple, si un projecte és facturable o ja està tancat, per mòdul, per les persones implicades dins un projecte...
- Implementar el correcte funcionament del logueig. Com ja parlat amb el departament d'IT i sistemes de l'empresa, en cas que aquest prototip l'utilitzés l'empresa, ells se'n cuidarien de gestionar les credencials de cada treballador.

Aquestes són algunes de les millores, però si es fessin tests d'usabilitat, segur que es poden trobar moltes més millores.

10. Bibliografía

- Attitude, I. (2021). *PowerApps ¿qué es y para qué sirve?* Obtenido de <https://www.dqsconsulting.com/noticias/powerapps-que-es-y-para-que-sirve/>
- Dakić, M. (2019). *10 Important Usability Issues in Mobile Apps*. Obtenido de <https://medium.datadriveninvestor.com/10-important-usability-issues-in-mobile-apps-fa67c4c37976>
- Devaney, M. (s.f.). *The Complete Power Apps Functions List*. Obtenido de <https://www.matthewdevaney.com/the-complete-power-apps-functions-list/#Color-Functions>
- El nuevo Estatuto de los Trabajadores obliga a “fichar” de forma obligatoria.* (2019). Obtenido de <https://www.masscomm.es/blog/el-nuevo-estatuto-de-los-trabajadores-obliga-fichar-de-forma-obligatoria-ya-sabes-como-te>
- EL NUEVO ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES OBLIGA A “FICHAR” DE FORMA OBLIGATORIA.* (2019). Obtenido de <https://www.masscomm.es/blog/el-nuevo-estatuto-de-los-trabajadores-obliga-fichar-de-forma-obligatoria-ya-sabes-como-te>
- Guía sobre el control horario de los trabajadores.* (2019). Obtenido de <https://www.kenjo.io/es/guia-sobre-control-horario#guia>
- Lindhorst, G. (2022). *Función Set en Power Apps*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/functions/function-set#syntax>
- Microsoft. (2022). *Instalar Power Apps para dispositivos móviles*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/power-apps/mobile/run-powerapps-on-mobile>
- Microsoft. (s.f.). *Microsoft Power Apps documentation*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-apps/>
- Nevogt, D. (2017). *Pros and Cons of Time Tracking: The Good, The Bad, and the Bottom Line*. Obtenido de <https://blog.hubstaff.com/employee-time-tracking/>
- Ramón, P. G. (2021). *Internet Explorer desaparecerá de Windows en unos días*. Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/05/20/lifestyle/1621525180_578834.html
- Sansó, R. (2016). *Accesibilidad, usabilidad y navegabilidad web*. Obtenido de <http://www.rafelsanso.com/accesibilidad-usabilidad-y-navegabilidad-web/#:~:text=La%20navegabilidad%20web%20es%20la%20facilidad%20con%20la,informaci%C3%B3n%20y%20en%20la%20orientaci%C3%B3n%20para%20el%20usuario.>
- Time Tracking Software: A Brief Guide.* (2019). Obtenido de <https://www.actitime.com/time-tracking/what-is-time-tracking>
- Usabilidad web: ¿es tu web fácil de usar?* (2016). Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/en-que-consiste-la-usabilidad-web/#:~:text=Los%20factores%20m%C3%A1s%20importantes%20de%20la%20usabilidad%20web,...%203%20Coherencia.%20...%204%20Dise%C3%B1o%20atractivo.%20>

Young, S. (2022). *Canal de Youtube: Shane Young*. Obtenido de https://www.youtube.com/channel/UC7_OGRP8BYvtGB8eZdPG6Ng

11. Annexes

Manual de PowerApps per un bon manteniment de l'aplicació

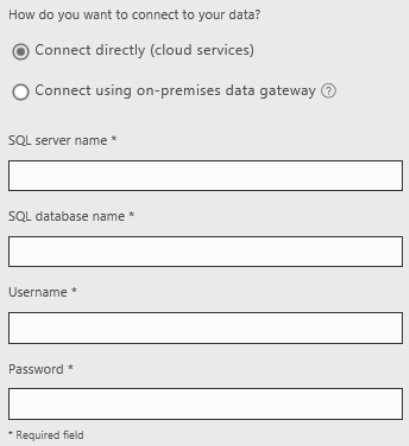
Power Apps és un servei que permet crear aplicacions empresarials, però es requereix una llicència de Office 365 o una prova gratuïta. Les aplicacions es poden executar tant en un explorador, un telèfon o una tauleta. Aquest projecte s'ha centrat en el telèfon mòbil, seguidament s'explicarà un petit resum de les tècniques i funcionalitats que s'han de saber per el manteniment de ReportA.

Connectar-se a l'SQL Server

A través de connectors es poden integrar dades, l'aplicació s'ha connectat a l'SQL Server perquè es puguin administrar les dades amb operacions de creació, lectura, actualització i eliminació.

L'aplicació utilitza una còpia de la base de dades original que té l'empresa, si es volgués utilitzar aquesta aplicació, s'hauria de canviar la connexió i per això, es necessitarà seguir els següents passos:

- Assegurar que la base de dades contingui almenys una taula i que cada una d'elles amb una clau principal, si no l'aplicació no permet ni crear, ni eliminar, ni editar registres, només visualitzar.
- Saber quin és el nom de la base de dades, el nom del servidor on s'allotgen les dades, un nom d'usuari i contrasenya per connectar-se a la base de dades, el tipus d'autenticació necessària per connectar-se a la base de dades.
- Crear la nova connexió i omplir els diferents camps. Seguidament, s'escullen les taules i ja es podrà fer clic al botó de connectar. (Figura 10)



The image shows a configuration form titled "How do you want to connect to your data?". It has two radio button options: "Connect directly (cloud services)" which is selected, and "Connect using on-premises data gateway". Below these are four text input fields, each with an asterisk indicating it is a required field: "SQL server name *", "SQL database name *", "Username *", and "Password *". At the bottom left of the form area, there is a small asterisk and the text "* Required field".

Figura 11: Formulari per crear nova connexió

Personalitzar una aplicació.

La pantalla principal de Power Apps és la que es mostra a la Figura 11, els tres apartats assenyalats de color groc són els més importants, és per on et mous per veure o editar qualsevol element o acció.

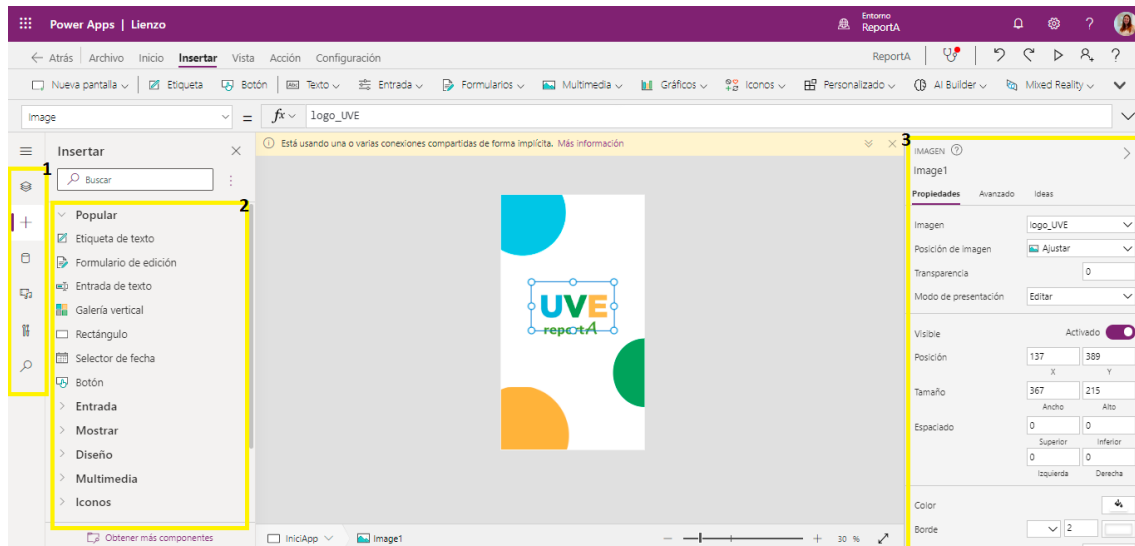


Figura 12: Plataforma PowerApps

El punt 1: És un menú lateral que consta de sis icones. La primera mostra un llistat de totes les pantalles i els elements que formen cada pantalla. La segona és per inserir qualsevol element, etiquetes de text, botons, formularis... La tercera és per afegir les dades que es volen utilitzar a l'aplicació. La quarta és per afegir tota la multimèdia que es vol visualitzar. La cinquena és per usar eines avançades, però en aquesta aplicació no s'han usat. I per últim hi ha un buscador.

El punt 2: És on es desglossa tota la informació segons la icona del punt 1 que has clicat. Sobretot es fa servir molt per inserir qualsevol component o per visualitzar l'arbre de pantalles.

El punt 3: Mostra les propietats i funcions de l'element que es té seleccionat, a la figura 11 hi ha seleccionada una imatge i per exemple es pot modificar la seva mida, color...

Pantalles i navegació

L'aplicació consta de diverses pantalles que incorporen mecanismes que permeten als usuaris desplaçar-s'hi. En aquest projecte, s'han utilitzat les pantalles en blanc i les pantalles llista, pel llistat de clients, projectes i consultor.

-Afegir nova pantalla

A la pestanya Inici, selecciona *Nueva pantalla* i després selecciona el tipus de pantalla que es vol afegir.

Al panell dret (punt 2), selecciona el nom de la pantalla (just a sobre de la pestanya Propietats), canvia el nom de la pantalla per defecte.

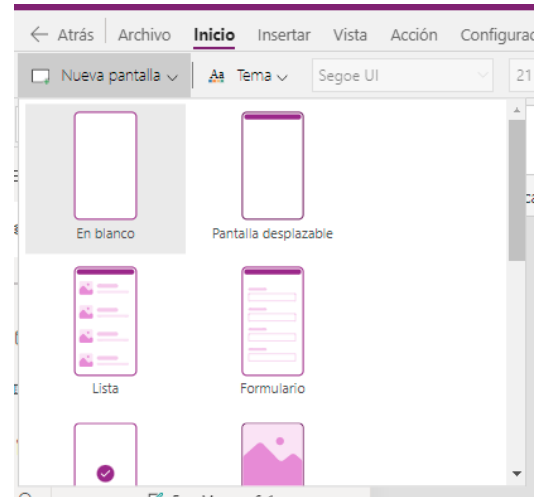


Figura 13: Menú de pantalles PowerApps

-Reordenar pantalles

A la barra de navegació esquerra, desplaça el cursor sobre la pantalla de moure cap amunt o cap avall, selecciona el botó de punts suspensius que apareix i selecciona Pujar o Baixar.

Quan s'obre l'aplicació, la pantalla a la part superior de la llista jeràrquica de controls generalment apareix primer. Però podeu especificar una pantalla diferent configurant la propietat *OnStart* d'una fórmula que inclou la funció *Navigate*.

-Afegir navegació

Per afegir navegació s'utilitza la funció *Navigate*, aquesta funció espera un o dos paràmetres. *Navigate(Source, ScreenTransition.Fade)*. El primer és cap on es vol navegar i el segon és on s'especifica com es canvia de la pantalla antiga a la nova.

Suposem que hi ha dues pantalles, és a dir, Screen1 i Screen2. Si es vol canviar de la pantalla Screen1 a Screen2 quan un usuari seleccioni un botó. En aquest cas, heu d'especificar la fórmula (a la propietat *OnSelect* del botó) que inclou una funció de navegació.

Per veure els canvis de pantalla, podeu especificar (segon paràmetre) la transició visual com ara *Fade, Cover, UnCover*, etc.

La funció de navegació de PowerApps sempre retorna true, però retorna false per si s'ha produït un error.

Agregar i configurar un control

En afegir un element de control, s'han de configurar els aspectes de la seva aparença i comportament directament des de la barra d'eines, a la pestanya Propietats; o a la barra de fórmules.

Els elements que més s'han utilitzat són: Les etiquetes de text, entrada de text, els selectors de dates, botons, les galeries per mostrar un llistat d'informació i els formularis. També s'han utilitzat icones, sobretot com a eina de navegació.

En lloc de configurar un control des de la barra d'eines o a la pestanya Propietats, es pot configurar un control seleccionant una propietat a la llista de propietats (Figura 13) i, tot seguit, especificar un valor a la barra de fórmules. Amb aquest enfocament, es pot buscar una propietat per ordre alfabètic i especificar altres tipus de valors.

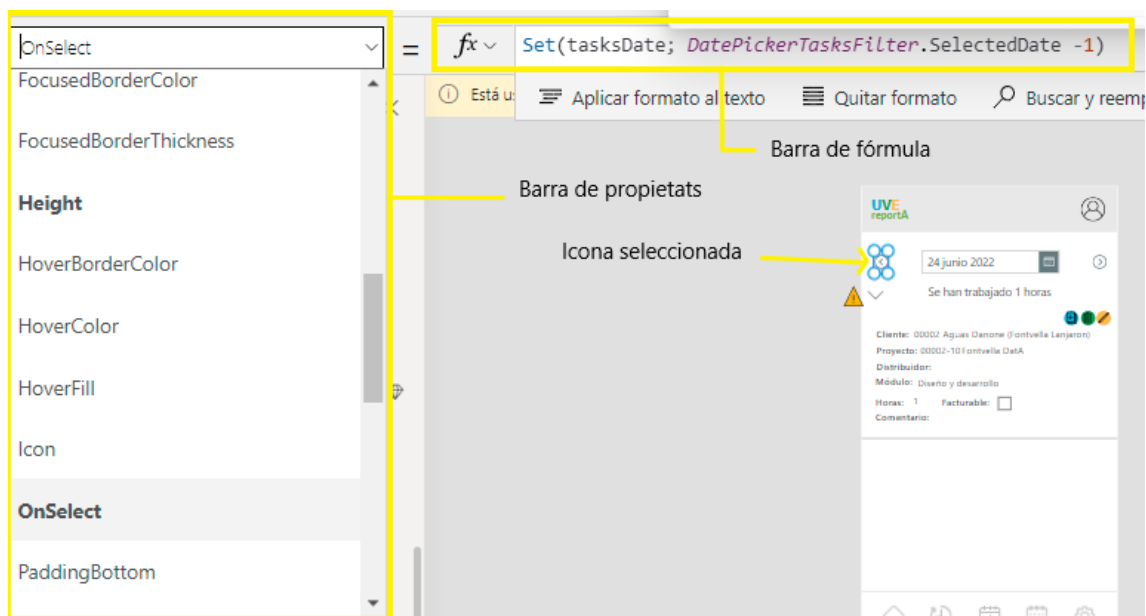


Figura 14: Barra de propietats/Barra de fórmula de PowerApps

Botons:

Els botons són un control on l'usuari pot fer clic o prémer per interactuar amb l'aplicació.

Les propietats més importants a configurar són:

OnSelect, per executar una o més fórmules quan l'usuari faci clic al control o el premeu. Una altra propietat a configurar és *Text*, el text que apareix en el control.

DisplayMode, s'ha utilitzat per indicar si el control permet entrades de l'usuari (Editar), només veure dades (Ver) o si està deshabilitat (Deshabilitado).

Visible, indica si un control és visible o està ocult.

I les propietats de *RadiusBottomLeft*, *RadiusBottomRight*, *RadiusTopLeft*, *RadiusTopRight* pel grau que arrodoneix les cantonades del botó.

Llistes d'elements

Un control *Gallery* (llistes d'elements) pot mostrar diversos registres des d'un origen de dades i cada registre pot contenir diversos tipus de dades. A l'aplicació les dades que es mostren totes provenen de l'sql server.

Cada camp de dades apareix en un control separat dins del control *Gallery*. I es poden configurar aquests controls a la plantilla. La plantilla és el primer element dins de la galeria, si es realitza un canvi a la plantilla, es reflecteix a tot el control *Gallery*.

En el projecte també s'usen les *BrowseGallery*, les que tenen incorporades un buscador.

Aquestes són les *Galleries* que hi ha al projecte, anomenades:

GalleryHorario, on s'exposen el llistat d'hores d'entrada i sortida, i hores treballades de la jornada, filtrant per l'interval de dos dies.

BrowseGalleryCliente, mostra el llistat de clients de l'empresa.

BrowseGalleryProyectos, mostra el llistat de projectes de l'empresa i el client al qual correspon.

GalleryJornadas, apareix el llistat de tasques realitzades del dia seleccionat.

GalleryConsultoresProyecto, mostra el llistat de persones que tenen visibilitat/accés al projecte seleccionat.

Formes i icones

Aquests controls inclouen fletxes, formes geomètriques, icones d'acció i símbols per als quals es pot configurar propietats com la mida, la ubicació, el color... També es pot configurar la seva propietat *OnSelect* perquè l'aplicació respongui si l'usuari selecciona el control.

A tot el projecte, s'ha anat jugant tant amb les formes com les icones per aconseguir un disseny atractiu. Per exemple, la pantalla *IniciScreen* està formada per diverses rodones de diferent mida i color, els corporatius de l'empresa. També s'han adjuntat icones d'acció, majoritàriament de navegació a altres pantalles.

Formularis

A *PowerApps* hi ha tres tipus de formularis, el *NewForm*, *EditForm* i *ViewForm*. Si s'afegeix un formulari de visualització, l'usuari pot visualitzar tots els camps d'un registre o només els camps que s'especifiquin. Si s'afegeix un control *Edit* al formulari, l'usuari pot editar aquests camps, i desar aquests canvis en un origen de dades. I si s'afegeix *NewForm* es crea un nou registre.

Per a qualsevol classe de formulari, s'ha de configurar la propietat *DataSource* en una taula de registres i configurar la propietat *Item* del formulari per mostrar un registre específic en aquesta taula. Per exemple, es pot establir la propietat *Item* d'un formulari a la propietat *SelectedItem* d'un control *Gallery*. Quan l'usuari selecciona un registre a la galeria, el mateix registre apareix al formulari, excepte que el formulari pot mostrar més camps. Si l'usuari torna a la galeria i selecciona un registre diferent, la propietat *SelectedItem* de la galeria canvia. Aquest canvi actualitza la propietat *Element* del formulari, que mostra el registre acabat de seleccionat.

Aquesta tècnica és la que s'ha utilitzat tant en el *BrowseGalleryClientes* com el *BrowseGalleryProyectos*, per mostrar o editar el client/projecte seleccionat.

Per crear una solució completa, s'han afegit controls de botó on l'usuari pot seleccionar per desfer les edicions, cancel·lar-les i crear nous registres.

Aquests són els formularis que hi ha al projecte, anomenats:

FormCheckIn, és el formulari per registrar noves jornades laborals o editar les existents.

FormTasks, és el formulari per anotar quines tasques s'han realitzat durant la jornada i quant temps s'ha tardat, i també editar-les.

FormDetailCliente, aquest formulari els tres modes, per afegir un nou client, editar-lo o visualitzar-lo.

FormDetailProyecto, aquest formulari igual que el *FormDetailCliente* té els tres modes, afegir, editar i visualitzar un projecte.

Gràfics

L'aplicació també ha fet ús de gràfics en una pantalla, la pantalla *HomeScreen*. S'ha utilitzat un gràfic circular per mostrar les hores que queden per reportar setmanalment segons les tasques registrades. El gràfic consulta a la base de dades (taula *JornadasRegister*) quantes hores en total s'han registrat i retorna la suma (color verd). Segons el valor seleccionat en el *DropDownHoras* superior, mostra les hores que manquen (color vermell).

Funcions

PowerApps proporciona funcions predefinides on s'hi han de passar els paràmetres esperats per realitzar alguna acció i obtenir la sortida. A continuació, s'explicaran les diferents funcions

que s'han utilitzat, o crec que serien útils en cas de millora o manteniment de l'aplicació, classificades segons les diferents categories:

- Funcions de color:

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Color	Estableix una propietat amb un valor de color integrat.	
ColorFade	Descoloreix un color, segons el grau indicat.	(Color, FadeAmount)
ColorValue	Tradueix un nom de color CSS o un codi hexadecimal a un valor de color.	(CSSColor)
RGBA	Retorna un valor de color per a un conjunt de components vermell, verd, blau i alfa.	(Red, Green, Blue, Alpha)

- Funcions de font de dades:

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
DataSourceInfo	Proporciona informació sobre una font de dades.	(DataSource, Information, ColumnName)
Defaults	Retorna els valors predeterminats per a una font de dades.	(DataSource)
RecordInfo	Proporciona informació sobre un registre d'una font de dades.	(Record,Information)
Refresh	Actualitza els registres d'una font de dades	(DateSurce)
Revert	Torna a carregar i esborra errors dels registres d'una font de dades	(DataSource, [,Record])

- Funcions de data i hora:

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Calendar	Obté informació sobre el calendari de la configuració regional actual.	
Clock	Obté informació sobre el rellotge de la configuració regional actual.	
Date	Retorna un valor de data/hora, basat en els valors Any, Mes i Dia.	(Year,Month,Day)
DateAdd	Afegeix dies, mesos, trimestres o anys a un valor de data/hora.	(DateTime, Addition[, Units])
DateDiff	Resta dos valors de data i mostra el resultat en dies, mesos, trimestres o anys.	(StartDateTime, EndDateTime [,Units])

DateTimeValue	Converteix una cadena de data i hora en un valor de data/hora	(String)
DateValue	Converteix una cadena només de data en un valor de data/hora.	(String)
Day	Retorna el dia d'un valor de data/hora	(DateTime)
Hour	Retorna l'hora d'un valor de data/hora.	(DateTime)
Minute	Retorna els minuts d'un valor de data/hora.	(DateTime)
Month	Retorna el mes d'un valor de data/hora.	(DateTime)
Now	Retorna el valor de data/hora actual.	
Second	Retorna els segons d'un valor de data/hora.	(DateTime)
Time	Retorna un valor de data/hora, basat en els valors d'hora, minut i segon.	(Hour,Minute,Second)
TimeValue	Converteix un timestring en un valor de data/hora.	(String)
Today	Retorna el valor de la data actual.	
WeekNum	Retorna el número de setmana d'un valor de data/hora.	(DateTime [, StartOfWeek])
Year	Retorna l'any d'un valor de data/hora	(DateTime)

- Funcions d'error

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Errors	Proporciona informació d'error per a canvis anteriors a una font de dades.	(DataSource)
IfError	Detecta errors i proporciona un valor alternatiu o pren l'acció.	(Value1, Replacement1 [, Value2, Replacement2 ... [, DefaultResult]])

- Funcions de formularis i controls

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
EditForm	Restableix un control de formulari per editar un element	(FormName)
NewForm	Restableix un control de formulari per a la creació d'un element.	(FormName)
Reset	Restableix un control d'entrada al seu valor predeterminat, descartant qualsevol canvi d'usuari.	(Control)
ResetFrom	Restableix un control de formulari per editar un element existent.	(FormName)
SubmitFrom	Desa l'element en un control de formulari a la font de dades.	(FormName)
ViewForm	Restableix un control de formulari per visualitzar un element existent.	(FormName)

- Funcions d'informació

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
IsBlank	Comprova si hi ha una expressió de valor en blanc.	(Value)
IsBlankOrError	Comprova si hi ha un valor en blanc o una expressió d'error.	(Value)
IsEmpty	Comprova si hi ha una font de taula buida.	(Table)
IsError	Comprova si hi ha un valor d'error.	(Value)
IsNumeric	Comprova si hi ha un valor numèric.	(Value)
IsToday	Comprova si un valor de data/hora és avui.	(DateTime)

- Funcions lògiques

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
If	Retorna un valor si una condició és certa i un altre valor si no.	(Condition, ThenResult [, DefaultResult])
And	Retorna cert si tots els arguments són certs. També es pot utilitzar l'operador &&.	(LogicalFormula1, LogicalFormula2 [, LogicalFormula3, ...])
EndsWith	Comprova si una cadena de text acaba amb una altra cadena de text.	(Text, EndText)
Not	Retorna true si el seu argument és fals i torna fals si el seu argument és cert. També es pot utilitzar el ! com a operador.	(LogicalFormula)
Or	Retorna cert si algun dels seus arguments és cert. També podeu utilitzar el operador.	(LogicalFormula1, LogicalFormula2 [, LogicalFormula3, ...])
StartsWith	Comprova si una cadena de text comença amb una altra cadena de text.	(Text, StartText)

- Funcions de navegació

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Back	Mostra la pantalla anterior.	([Transition])
Exit	Surt de l'aplicació que s'executa actualment i, opcionalment, tanca la sessió de l'usuari actual.	([Signout])
Navigate	Canvia quina pantalla es mostra.	(Screen [, Transition [, UpdateContextRecord]])

- Funcions estadístiques

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Average	Calcula la mitjana d'una expressió de taula.	(Table, NumericalFormula)
Count	Compta la columna d'una taula on els registres són números.	(SingleColumnTable)
CountRows	Compta els registres d'una taula	(Table)
Max	Valor màxim d'un conjunt de nombres	(Table, NumericalFormula)
Min	Valor mínim d'un conjunt de nombres	(Table, NumericalFormula)
Sum	Suma els registres de la tabla indicada.	(Table, NumericalFormula)

- Funcions de la taula

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Filter	Retorna una taula filtrada en funció d'un o més criteris.	(Table*, Formula1 [, Formula2, ...])
GroupBy	Retorna una taula amb els registres agrupats.	(Table, ColumnName1 [, ColumnName2,...], GroupColumnName)
LookUp	Cerca un únic registre en una taula en funció d'un o més criteris.	(Table*, Formula [, ReductionFormula])
Patch	Modifica o crea un registre en una font de dades o fusiona registres fora d'una font de dades.	(DataSource, BaseRecord, ChangeRecord1 [, ChangeRecord2, ...])
Remove	Suprimeix un o més registres específics d'una font de dades.	(DataSource, Table [, All])
Search	Busca registres en una taula que contenen una cadena en una de les seves columnes.	(Table*, SearchString, Column1 [, Column2, ...])
Sort	Retorna una taula ordenada basada en una fórmula.	(Table, Formula [, SortOrder])
Update	Substitueix un registre en una font de dades.	(DataSource, OldRecord, NewRecord [, All])

- Funcions de text

Valor

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Char	Tradueix un codi de caràcter a una cadena.	(CharacterCode)
Concatenate	Uneix dues cadenes de text.	(String1 [, String2, ...])
Len	Retorna la longitud d'una cadena.	(String)
Lower	Converteix les lletres d'una cadena de text en minúscules.	(String)
Split	Divideix una cadena de text en una taula de subcadenaes.	(Text, Separator)
Text	Converteix qualsevol valor i forma un nombre o valor de data/hora en una cadena de text.	(NumberOrDateTime, DateTimeFormatEnum [, ResultLanguageTag])
Upper	Converteix les lletres d'una cadena de text en majúscules.	(String)
Value	Converteix una cadena en un número.	(String)

- Funcions variables

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Set	Estableix el valor d'una variable global.	(VariableName, Value)

- Altres Funcions

Nom de la funció	Descripció	Paràmetres
Notify	Mostra un missatge a l'usuari.	(Message [, NotificationType [, Timeout])