

CREACIÓ DE L'APLICACIÓ CALAF TURISME



Agraïments

Voldria agrair als dos tutors que he tingut durant la realització del treball de recerca per la seva ajuda. El primer tutor, que em va ajudar als inicis, donant-me consells sobretot en la realització de l'app, i la segona tutora, que m'ha ajudat en la part escrita, també m'ha ajudat en acabar l'aplicació, donant-me consells sobre nous apartats per a millorar-la, i ha portat l'app a l'Ajuntament de Calaf, al qual voldria agrair per fer possible la presentació al poble.

També voldria fer un agraïment especial als familiars per ajudar-me en tot moment en el desenvolupament de l'aplicació.

Índex

1.Introducció	5
2.Conceptes bàsics	7
2.1 Els mòbils	7
2.2 El sistema operatiu	9
2.3 Aplicacions	10
3.Elecció del sistema operatiu	11
4.Elecció del programa per fer l'app	12
5. App Inventor 2	13
5.1 Que és l'App Inventor 2	13
5.2 Com es crea amb l'App Inventor 2	14
5.2.1 Editor	15
5.2.2 Blocs	15
5.2.3 Emulador o prova de funcionament	16
5.2.4 Construcció de l'app	16
5.3 Menús de l'App Inventor 2	17
5.3.1 Menú principal	17
5.3.2 Menú del dissenyador	18
5.3.3 Menú de blocs	22
5.3.4 Menú de l'emulador	26
5.4 Proves	27
5.4.1 Prova 1 - Inicis de la programació	27
5.4.2 Prova 2 - Canvi de pantalla	28
5.4.3 Prova 3 - Tancar app i fer foto	29
5.4.4 Prova 4 - GPS recorda-llocs	30
5.4.5 Prova 5 - GPS amb destí programat	32
5.5 Programa especial utilitzat (App Inventor 2 Ultimate)	34
5.5.1 Com s'inicia l'App Inventor 2 Ultimate	34
5.5.2 Com es crea l'arxiu apk	35
6. CalafTurisme, la meva app	37

6.1 Creació de l'app CalafTurisme	37
6.1.1 Creació de la Icona	38
6.1.2 Pantalla d'inici de l'aplicació	41
6.1.3 Pantalla del menú inicial	44
6.1.4 Pantalla de història	46
6.1.5 Menú dels llocs a visitar	47
6.1.6 Menú de les festes locals	49
6.1.7 Mapa	51
6.1.8 Calaf des de l'aire	53
6.1.9 Menú d'informació addicional	54
6.2 Resultat de l'app en el mòbil	57
6.3 Funcionalitat de l'app	59
6.4 Cessió i presentació de l'app al poble	60
6.5 Programes utilitzats (Compressor.io, Paint, Adobe Photoshop CS3 i DVDVideoSoft Free Studio)	63
6.5.1 Compressor.io	63
6.5.2 Paint	64
6.5.3 Adobe Photoshop CS3	64
6.5.4 DVDVideoSoft Free Studio	65
6.6 Distribució de l'app	66
6.6.1 Distribució a través de Google Drive, el núvol	66
6.6.2 Distribució a través de Google Play Store	67
6.7 Actualitzar l'app	71
6.8 El codi QR	72
7. Conclusions	76
8. Bibliografia	78

1.Introducció

Quan vaig haver de triar el tema sobre què faria el treball de recerca, vaig decidir fer una aplicació¹ per als mòbils, ja que sempre havia tingut curiositat per saber com es feien i també volia saber si jo era capaç de crear-ne una sense tenir coneixements avançats sobre programació.

Llavors havia de decidir quina seria la meva app². En primer lloc, tenia la idea de crear un joc per al mòbil, però després de consultar a familiars i coneguts, i escoltant els seus consells, i tenint l'experiència de que alguns turistes m'havien preguntat anant pel poble, com poder anar als llocs més importants de Calaf, per exemple al castell, l'església... vaig decidir fer una aplicació del turisme a Calaf, sabent que a Calaf hi ha turisme durant l'estiu i els caps de setmana degut al mercat, i podria ser una aplicació útil per a aquesta gent. Inclús, crec, que aquesta aplicació pot interessar als calafins i calafines ja que proporciona informació interessant sobre festes, telèfons... i poden ensenyar a persones interessades en visitar Calaf, com és el seu poble.

Aleshores em vaig proposar uns objectius al començar el treball, aquests eren:

- Veure si era capaç de poder programar i dissenyar una aplicació per als telèfons mòbils.
- Fer un disseny atractiu i que fos entenedor per a l'usuari.
- Crear una aplicació, que tingués utilitat i que força gent pogués estar interessada en descarregar-se-la.
- Aconseguir informar millor als turistes que visiten Calaf, i posar-hi fotos del poble per fer-la més atractiva i que poguessin veure com és el poble.
- Intentar que l'Ajuntament estigués interessat en aquesta aplicació per a obtenir una millor distribució de l'app.
- Permetre que tothom pogués descarregar-se l'app gratuïtament i pogués gaudir d'aquesta sense la molèstia dels anuncis.
- Facilitar les rutes per a visitar els llocs importants del poble.
- Intentar una distribució amb els codis QR³, que anirien relacionats amb un enllaç del Google Drive⁴ ja que posar-la dintre de la botiga d'aplicacions costa diners, o aconseguir un patrocinador que pagui la quota de 25\$ (uns 20€) que

¹ En la introducció teòrica ja explicaré que és una aplicació.

² App és l'abreviatura d'aplicació.

³ QR són les sigles en anglès de "quick response" que significa resposta ràpida, més endavant ja s'aprofundirà en el tema dels codis QR.

⁴ Emmagatzematge ofert per Google al núvol (és una memòria que està a Internet i qualsevol dispositiu pot gaudir-ne).

costa per a obrir un compte per poder posar les aplicacions fetes, posant-la en aquesta tenda d'aplicacions les actualitzacions podrien arribar a tothom més fàcilment.

- Introduir a l'app telèfons, webs, adreces i informació d'interès sobre establiments de Calaf i rodalies, per a poder donar un servei més ampli als turistes.
- Que des de l'Ajuntament es puguin realitzar canvis i actualitzacions de dades o afegir nous apartats i pantalles en aquesta aplicació sempre que es vulgui.

Com es pot veure aquesta aplicació està pensada per conèixer el poble de Calaf i rodalies, està enfocada a turistes, a gent interessada a ampliar els seus coneixements sobre Calaf i a qualsevol persona que vulgui tenir una petita guia d'aquest poble.

2. Conceptes bàsics

En primer lloc voldria explicar una mica els conceptes essencials per a poder entendre més bé el que he fet en el treball.

2.1 Els mòbils

Els mòbils sempre han funcionat amb un sistema cel·lular, aquest nom deriva de les estacions base, aquests s'enllacen mitjançant la ràdio amb els controladors d'estacions base, aquestes estacions estan disposades en forma de malla, formant cèl·lules o cel·les. Cada estació base està situada en un nus d'aquestes cel·les i té assignada un grup de freqüències de transmissió i recepció pròpies. Com que el nombre de freqüències és limitat, gràcies a aquesta disposició es poden utilitzar les mateixes freqüències en altres cel·les per tal d'evitar interferències entre elles.

Martin Cooper va ser el primer en crear aquesta tecnologia, per això és considerat com "el pare de la telefonia cel·lular" construint el primer radiotelèfon l'any 1973, als Estats Units quan treballava per a la companyia Motorola. No va ser fins l'any 1979 quan van aparèixer els primers mòbils comercialment a Tòquio, Japó de la companyia NTT. L'any 1981, els països nòrdics van introduir un nou sistema cel·lular l'AMPS, Advanced Mobile Phone System.

La història dels mòbils es pot dividir en diferents etapes:

- La primera generació: va aparèixer l'any 1979 i es caracteritzen per ser analògics i per veu. La qualitat general era bastant baixa. No existia seguretat.
- La segona generació: aquesta va començar el 1981 fins al 1990 i es va caracteritzar per ser digital. En aquests la seguretat es va implementar, també va augmentar la seva qualitat general, respecte els de la primera generació.
- La generació de transició: aquesta generació va ser un pas entre la segona i la tercera generació. Aquest pas entremig era més econòmic que passar de la segona a la tercera generació directament. També hi va haver alguns canvis generals en la velocitat.
- La tercera generació: aquesta va començar l'any 2001, i es caracteritza per estar feta per a aplicacions multimèdia i comunicacions a Internet. La seva velocitat és bastant més alta que en la anterior generació. En l'actualitat aquesta encara s'utilitza.
- La quarta generació: és la generació actual que encara no està desenvolupada completament, però augmenta considerablement la velocitat de la tercera generació.

Avui en dia els mòbils són telèfons intel·ligents, o com es diu en anglès *smartphones*, aquests no només tenen la funció de trucar, sinó que també serveixen per a enviar missatges, fer fotos, fer la funció d'agenda, connectar-se a Internet i moltes altres funcions per a fer la vida més fàcil a les persones que els utilitzen.

Últimament l'ús dels mòbils ha augmentat considerablement, tot i que quan van sortir a la venda eren considerats articles de luxe es van fer populars molt ràpid.

Els mòbils ens permeten mantenir el contacte amb persones que estan lluny, estalviar alguns desplaçaments, i també tenen gran utilitat quan hi han emergències.

Actualment hi han diferents perills en l'ús dels mòbils, cada cop augmenten més, i hi ha estudis que diuen que si es fa un ús abusiu dels mòbils, poden perjudicar la salut de les persones provocant tumors, mal de cap, sorolls i bronzits a l'oïda... Apart de perills de salut, també hi ha el perill de la falta d'atenció en el que ens envolta, ja que segons un estudi fet l'any 2008 pel RACC, diu que circular utilitzant el mòbil augmenta entre quatre i sis cops el risc de patir un accident.



Img.1 - Mostra dels mòbils actuals, els smartphones.

2.2 El sistema operatiu

El sistema operatiu, també anomenat SO, és un programa o conjunt de programes d'un sistema informàtic que gestiona els recursos del hardware⁵, dona un servei als programes d'aplicacions, i és utilitzat per a controlar el funcionament correcte d'un mòbil, ordinador o qualsevol tipus de dispositiu electrònic amb funcions complexes.

El sistema operatiu de cada aparell té diferents funcions com poden ser: controlar la execució dels programes i detectar els seus errors, optimitzar els recursos disponibles, carregar i descarregar diferents programes...

El sistema operatiu es pot considerar com el centre de l'aparell.

En l'actualitat hi ha diferents sistemes operatius per a mòbils i cada un destaca en diferents aspectes, els principals són:

- Android, és un sistema operatiu que està molt estès ja que els mòbils amb aquest sistema operatiu són assequibles per a tothom. Aquest sistema també és bastant lliure a l'hora d'instal·lar i crear aplicacions i les gestiona bastant bé.
- IOS, és un sistema operatiu fet i distribuït per l'empresa Apple Inc., va sortir l'any 2007. A diferència d'altres sistemes operatius aquest no és lliure, i només es pot instal·lar en dispositius de la marca Apple.
- Windows phone, és el sistema operatiu per a mòbils de l'empresa Microsoft, va sortir l'any 2010. Aquest no és tant lliure com l'Android, però més que l'IOS. És l'adaptació del Windows de l'ordinador als mòbils.
- Blackberry, és un sistema operatiu sobretot destinat per a treballar enviant correus i rebent-los ràpidament. És un sistema que garanteix bastanta seguretat, per tant és més restringit.



Img.2 - Logos dels principals sistemes operatius mòbils utilitzats en l'actualitat.

⁵ El hardware són les parts físiques d'un sistema informàtic.

2.3 Aplicacions

Una aplicació mòbil és una aplicació informàtica creada per ser utilitzada per mòbils, tablets o altres dispositius compatibles amb ella.

Les aplicacions es poden obtenir mitjançant plataformes que es dediquen a la seva distribució, per exemple el Google Play o l'Apple Store.

Hi ha tant aplicacions lliures, és a dir que es poden descarregar gratuïtament, i també n'hi ha de pagament.

En els orígens de les aplicacions aquestes estaven destinades a millorar la productivitat i la recuperació de documents, també incloïen eines bàsiques com els correus electrònics, agendes, calendaris... en definitiva usos per a facilitar la feina dels treballadors.

Més endavant, degut a la demanda del públic general, es van anar desenvolupant noves aplicacions destinades a facilitar la vida diària de qualsevol persona, i també a l'oci. Es van crear aplicacions com: jocs, compra d'entrades de cine o teatres, consulta de comptes bancaris, comunicacions...

La popularitat de les aplicacions mòbils ha continuat creixent degut a que el seu ús s'ha fet cada vegada més freqüent entre els usuaris de telèfons mòbil.

La majoria de les aplicacions més descarregades són les de xarxes socials com Facebook, Twitter... també hi ha el WhatsApp de comunicació, apps de utilitat com el Shazam utilitzat per saber la cançó que s'escolta, i de jocs com és el famós Candy Crush.



Img.3 - Imatge d'un mòbil que mostra la multitud d'aplicacions que hi ha actualment.

3. Elecció del sistema operatiu

Per a fer l'app una de les primeres coses que vaig haver d'escollir va ser el sistema operatiu amb el que treballar, actualment hi han molts sistemes operatius diferents per als mòbils, Android, IOS, Windows Phone, BlackBerry... Però els més utilitzats en els mòbils són l'Android i l'IOS, dos sistemes bastant diferenciats, i en aquests últims anys les vendes de mòbils amb el sistema operatiu Android han agafat molta embranzida, i amb aquesta han aconseguit superar el sistema operatiu IOS, el que durant bastants anys havia estat al capdavant, també el sistema operatiu Android es troba arreu del món.

Amb aquestes dades i també afectat per la manca d'un dispositiu amb el sistema operatiu IOS, vaig decidir crear l'app pel sistema operatiu Android, a més a més aquest sistema operatiu té avantatges a destacar respecte els altres sistemes operatius, algunes d'aquestes són:

- El codi de l'Android és lliure, per tant tothom pot programar aplicacions per a mòbils amb aquest sistema, aquesta llibertat permet adaptar aquest sistema operatiu a altres aparells que no siguin únicament mòbils, per exemple: rellotges, GPS, tablets...
- El sistema operatiu Android permet una llibertat major a la hora de descarregar aplicacions que no siguin de la botiga d'aplicacions per defecte, cosa que facilita i abarateix la distribució de la meua app, ja que no he de pagar per a penjar-la a la botiga oficial.
- L'Android és capaç de gestionar més d'una aplicació al mateix temps, permetent utilitzar varies aplicacions a la vegada i també és capaç de detectar quan una aplicació està inactiva i llavors tancar-la.
- Els mòbils amb el sistema operatiu Android, a part de tenir bastanta popularitat també són assequibles per a tothom, no com altres sistemes operatius que els terminals mòbils són relativament cars.

Es pot veure que el sistema operatiu Android té grans avantatges, sobretot en la llibertat de programació, de distribució i d'utilització, la qual cosa significa que és el més òptim per al que vull fer.



Img.4 - Logotip Android
(sistema operatiu utilitzat).

4. Elecció del programa per fer l'app

Quan vaig decidir que volia fer una aplicació pel sistema operatiu Android, vaig començar a buscar maneres de poder crear la meva app, aleshores vaig trobar diferents programes online⁶.

Alguns d'aquests són:

- Yaap, serveix per a crear aplicacions amb plantilles ja donades, a més a més hi ha la versió gratuïta i la de pagament, pot ser interessant més per a hotels, restaurants, en definitiva llocs que ofereixen un servei a la gent, és bastant limitada.



Img.5 - Logo de Yaap.

- App Inventor 2, serveix per a crear aplicacions des de l'inici, permetent gran quantitat de llibertat a la hora de fer qualsevol app, a més a més es poden elegir els colors i formes dels elements, però en la versió oficial online només et permet fer aplicacions de 5 Mb⁷ com a màxim.



Img.6 - Logo de l'App Inventor 2.

- GameSalad, serveix per a crear aplicacions per a Android, però està molt enfocat als videojocs, com que en un primer moment tenia la idea de fer un joc per al mòbil, aquesta opció la considerava bona, ja que té moltes opcions per a poder fer un bon joc.



Img.7 - Logo de GameSalad.

- A part d'aquestes també hi ha altres programes per a fer aplicacions, però aquests no els vaig provar, ja que són semblants al Yaap i jo no volia fer una aplicació seguint unes plantilles ja establertes. Aquests altres programes són: Mobincube, Blango, Velneo...

Finalment comparant els avantatges i inconvenients d'aquests programes vaig decidir utilitzar l'App Inventor 2, però més endavant, degut a la restricció de les 5 Mb de grandària, vaig utilitzar aquest programa instal·lat en el meu ordinador i en un servidor local⁸.

⁶ Online vol dir treballar connectat a Internet sense necessitat de descarregar cap programa.

⁷ Mb és l'abreviació de megabytes, una unitat de mesura de capacitat de informació.

⁸ Un servidor local la seva base està ubicada en el teu ordinador, així no s'ha de connectar a un altre ordinador.

5. App Inventor 2

5.1 Que és l'App Inventor 2

L'App Inventor 2 és un programa molt utilitzat per a crear aplicacions per a mòbils, que utilitzen el sistema operatiu Android.

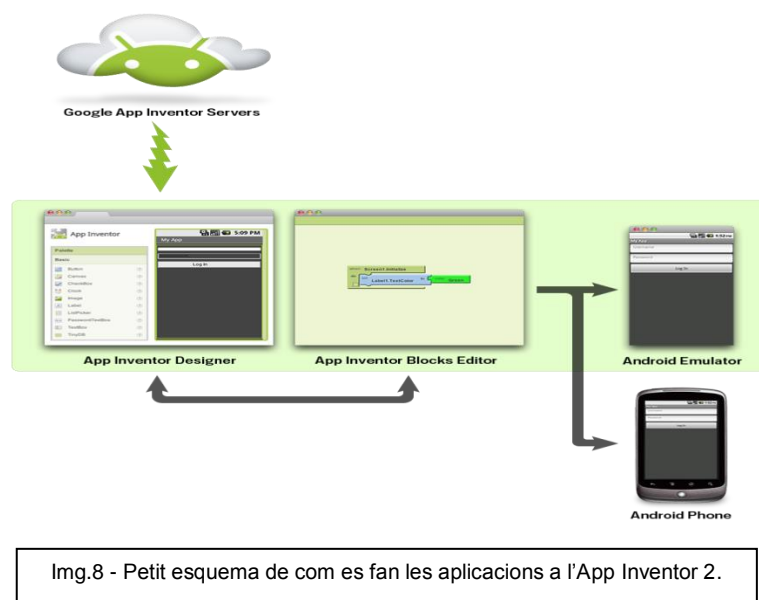
Té bastants avantatges davant d'altres programes de creació d'aplicacions, com que és gratuït, és molt lliure a la hora de programar, permet que les persones sense coneixement de programació puguin crear aplicacions, pots descarregar-te fàcilment les aplicacions, no cal un programa instal·lat a l'ordinador ja que és online, es poden personalitzar bastant les aplicacions elegint diferents colors, formes...

Aquest programa va ser creat a mitjans del 2009 pel professor Hal Abelson del MIT⁹. Abans de sortir al mercat es va provar en diferents centres educatius i el van utilitzar des de nens de 12 anys fins a llicenciats universitaris sense coneixements de programació. Per a la seva creació, l'empresa Google es va basar en investigacions anteriors sobre la informàtica educativa.

La primera part d'aquest programa, l'App Inventor 1, va ser tret al mercat el juliol de l'any 2010 per l'empresa Google.

L'agost de 2011 Google va anunciar que deixava de desenvolupar l'App Inventor i que deixaria de ser un producte de l'empresa per ser un projecte de codi lliure. Actualment el projecte s'ubica i es desenvolupa al Center for Mobile Learning del MIT, sota la direcció del seu inventor Hal Abelson junt amb altres professors.

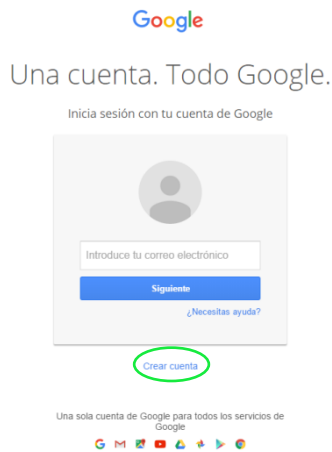
Més endavant va sortir l'App Inventor 2 que és el mateix que el primer però amb moltes més opcions i millores en el funcionament que l'App Inventor 1.



⁹ MIT són les sigles de la universitat Massachusetts Institute of Technology.

5.2 Com es crea amb l'App Inventor 2

Primerament s'ha d'anar a la pàgina de l'App Inventor 2, l'enllaç d'aquest és: <http://ai2.appinventor.mit.edu/>, llavors, a l'entrar, et demana un compte de Google.



Per a començar a crear una aplicació per a Android amb el programa App Inventor 2, s'ha de tenir o crear un compte de Google.

Si ja es disposa d'un compte, en la pantalla que surt s'ha d'entrar dins d'aquest compte.

D'altra banda, si no es disposa de un compte, s'ha de crear clicant el botó marcat amb una rodona verda, que hi diu "Crear cuenta".

Img.9

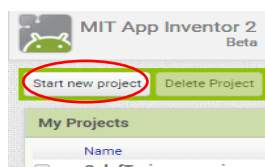


Quan es clica el botó, surt la pantalla que es veu en la imatge 10 on s'ha de omplir les dades sol·licitades.

Img.10

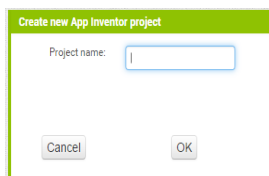
Després, al tenir el compte ja es pot entrar dintre de l'App Inventor 2.

Un cop a dins del programa, hi ha un menú on amb un botó pots obrir un nou projecte d'aplicació.



El botó necessari per a començar la nova aplicació és el botó marcat en vermell de la imatge que hi diu "Start new project".

Img.11



Quan es clica aquest botó ens apareix una pantalla on s'hi ha d'escriure el nom del projecte que es vol començar.

Img.12

Un cop seleccionat el nom, ja s'entra a un dels dos passos principals per a crear una aplicació.

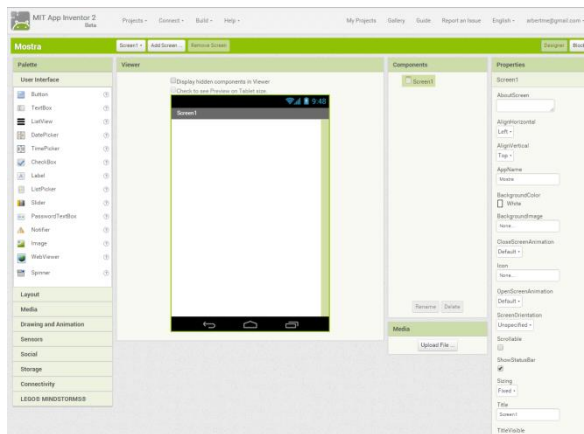
Els dos passos principals són l'editor i els blocs, i hi han dos altres passos que són el constructor de l'app i l'emulador¹⁰ o prova on es pot comprovar el funcionament de l'app.

¹⁰ L'emulador és la prova de l'aplicació, sense necessitat d'un dispositiu mòbil.

5.2.1 Editor

L'editor té el format de pantalla WYSIWYG¹¹, aquest format consisteix en que el que tu hi fas i veus serà igual al que obtindràs.

Aquí és on es crea el disseny i els components que formen l'aplicació.



Img.13

Quan s'obre l'editor es veu aquesta pantalla, en l'apartat 5.3.2 ja s'explica la funció de cada component d'aquesta pantalla.

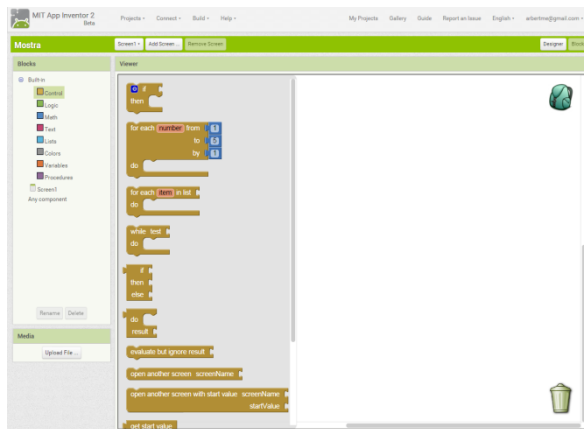
L'editor té la funció de donar una forma estètica a l'app, ja que es poden configurar els colors, les imatges, els botons...

En l'editor és on es pot posar la icona¹² de l'app.

5.2.2 Blocs

Els blocs, és on es configura la funcionalitat que té cada element posat en l'editor i la funció que realitzen.

Aquí es treballa amb uns blocs que fan la funció de puzzle, es a dir, s'encaixen per a configurar el funcionament i la utilitat dels elements de l'app.



Img.14

Quan s'entra en els blocs es veu aquesta pantalla.

Aquesta pantalla té diferents opcions que es poden seleccionar segons la funció que es vulgui realitzar.

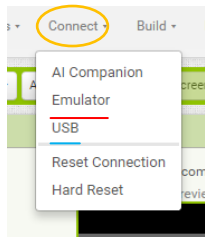
Les funcions dels components dels blocs s'explicaran en l'apartat 5.3.3.

¹¹ Són les sigles en anglès de what you see is what you get.

¹² La icona és un petit dibuix que representa l'app.

5.2.3 Emulador o prova de funcionament

Un cop acabats el disseny i la programació el que s'ha de fer és comprovar que l'app funcioni correctament.



Img.15

Clicant el botó marcat amb una rodona taronja, que hi posa "Connect", hi ha dues opcions per a poder fer la prova de funcionament, la primera és amb l'emulador el botó subratllat de color vermell, i la segona opció que és connectant l'ordinador i el mòbil mitjançant un cable USB¹³ i veient l'app en la pantalla del mòbil, subratllat de color blau.

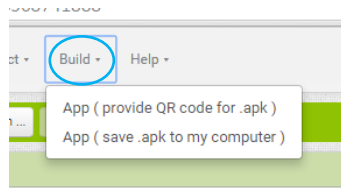
Si s'utilitza l'emulador surt una pantalla on es veu un mòbil, que simula ser el nostre smartphone, amb el que pots comprovar com funciona l'app, és una eina útil quan manca un dispositiu mòbil.



Img.16 -
Imatge de
l'emulador.

5.2.4 Construcció de l'app

Per acabar, després de finalitzar les tres primeres parts, el disseny, el programador i la prova de funcionament, el que s'ha de fer és construir l'arxiu apk¹⁴.



Img.17

Això es pot fer mitjançant el botó marcat amb una rodona blava que hi diu "Build".

Llavors hi han dos opcions, una és baixar-te l'arxiu apk a l'ordinador, i l'altre és crear un codi QR on es pot descarregar l'aplicació directament al mòbil.

¹³ L'USB és un cable utilitzat per a connectar diferents dispositius, i són les sigles de universal serial bus.

¹⁴ L'apk és l'aplicació comprimida que després es podrà descarregar al mòbil.

5.3 Menús de l'App Inventor 2

En aquest apartat explicaré com és l'App Inventor 2, el programa utilitzat per a construir i dissenyar la meua aplicació, i també els principals components de les diferents pantalles que té i els usos que tenen la majoria de botons. (Totes les imatges són captures de pantalla del programa)

5.3.1 Menú principal

Al entrar en l'App Inventor 2 el primer que es veu és aquest menú.

Projects Gallery Guide Report an Issue English · arbertme@gmail.com ·

Start new project Delete Project Publish to Gallery

My Projects

Name	Date Created	Date Modified	Published
<input type="checkbox"/> CalafTurisme_copiar	Jul 30, 2015, 9:34:01 PM	Aug 10, 2015, 5:08:36 PM	No
<input type="checkbox"/> Prova5	Jul 10, 2015, 4:37:02 PM	Aug 10, 2015, 5:08:25 PM	No
<input type="checkbox"/> CalafTurisme	Jul 14, 2015, 5:15:14 PM	Jul 31, 2015, 3:54:34 PM	No
<input type="checkbox"/> CalafTurismeV2	Jul 31, 2015, 3:54:23 PM	Jul 31, 2015, 3:54:23 PM	No
<input type="checkbox"/> Prova4	Jul 1, 2015, 3:54:18 PM	Jul 14, 2015, 5:03:59 PM	No
<input type="checkbox"/> Prova3	Jun 30, 2015, 4:16:09 PM	Jul 1, 2015, 3:50:08 PM	No
<input type="checkbox"/> Prova2	Jun 29, 2015, 4:56:08 PM	Jun 30, 2015, 4:15:58 PM	No
<input type="checkbox"/> prova	Jun 25, 2015, 3:37:32 PM	Jun 29, 2015, 5:14:41 PM	No

Projectes d'app actuals.

Hora i data de la creació dels projectes d'app.

Hora i data de la última modificació dels projectes d'app.

Botó per a començar una app nova.

Botó per esborrar una app.

Pestanya per a veure els teus projectes d'app actuals.

Pestanya que serveix per a guardar i poder manipular i veure els teus projectes d'app actuals.

Pestanya que serveix per a connectar-se amb l'emulador i/o el mòbil per a provar l'app sense descarregar-la.

Pestanya que serveix per a crear l'arxiu apk. Hi ha dues maneres d'obtenir-lo, la primera és la descàrrega directa a l'ordinador i l'altra és creant un codi QR, que més endavant ja explicaré el que és.

Img.18

Img.19

5.3.2 Menú del dissenyador

Quan es comença una nova app, el primer que ens surt és aquesta pantalla del dissenyador.

The image shows the Mostra app designer interface. It features a central 'Viewer' window displaying a mobile screen with the title 'Screen1'. To the left is a 'Palette' with various UI components like Button, TextBox, ListView, etc. To the right is a 'Properties' panel for the selected 'Screen1' component, showing settings like AlignHorizontal, AlignVertical, and BackgroundColor. Below the Properties panel is a 'Media' section with an 'Upload File...' button. The interface is titled 'Mostra' at the top left and has 'Designer' and 'Blocks' tabs at the top right.

En aquesta part és on es veuen els components posats en la pantalla, i en l'ordre que s'han posat.

Aquest requadre és on surten les diferents opcions de configuració per cada un dels diferents components.

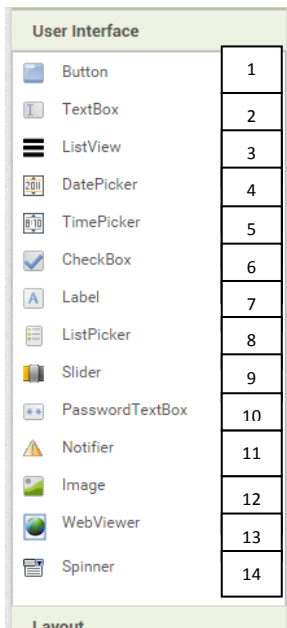
Pantalla on es posen els components, i es pot veure el que sortirà en la pantalla del mòbil, un cop acabada l'app.

Aquesta part és on hi ha els components que es poden utilitzar per a posar-los en l'aplicació.

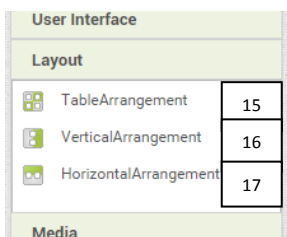
En aquest requadre és on surt el nom de les imatges que s'utilitzen en tota l'app, i també hi ha un botó que hi diu "Upload File..." amb el que es pot afegir una nova imatge per a utilitzar en l'app.

Img.20

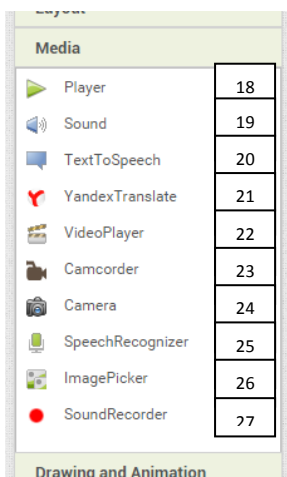
Ara explicaré amb més detall la part on hi ha els components i per que serveixen, aquests s'agregen a l'aplicació arrossegant-los cap a la pantalla dels components.



Img.21

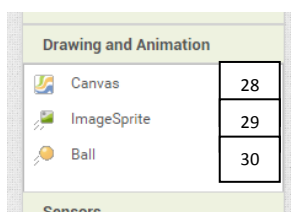


Img.22



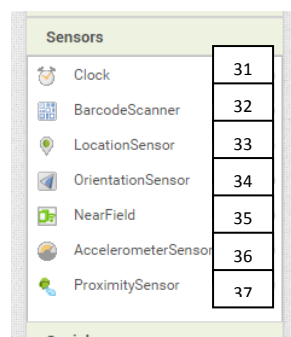
Img.23

1. Serveix per a agregar un botó.
2. Serveix per a agregar una zona d'escriptura.
3. Permet posar una llista d'elements de text.
4. Utilitzat per a que l'usuari seleccioni la data.
5. Utilitzat per a que l'usuari seleccioni l'hora.
6. És per a afegir una casella que l'usuari pot marcar.
7. Serveix per a afegir un text en l'aplicació.
8. És un botó que desplega una llista de textos que l'usuari pot seleccionar.
9. És una barra que amb el dit es pot moure cap als costats.
10. Serveix per a que l'usuari pugui posar una contrasenya.
11. La seva funció és enviar notificacions o alertes al mòbil.
12. Utilitzat per a posar una imatge a l'aplicació.
13. Serveix per a buscar a Internet des de l'aplicació.
14. Apareix una notificació emergent amb una llista d'elements.
15. Permet distribuir els elements visibles en una taula ordenada.
16. Distribueix els elements verticalment, posant-los un sota l'altre.
17. Distribueix els elements horitzontalment, els posa un al costat de l'altre.
18. Serveix per a posar un component multimèdia que pot controlar l'àudio i el vídeo en l'aplicació.
19. Permet posar un component multimèdia que pot reproduir sorolls o música en l'aplicació.
20. Serveix per a que l'aplicació reproduïxi en forma d'àudio un text o frase programat.
21. La seva funció és traduir textos posats en l'app fent ús d'Internet.
22. Permet reproduir vídeos en l'aplicació.
23. Serveix per a que l'aplicació activi la càmera del dispositiu on és, i gravi un vídeo.
24. Serveix per a que l'aplicació activi la càmera del dispositiu on és, i faci una fotografia.
25. La seva funció es agafar un àudio, gravat per l'usuari, i llavors convertir-lo en text.
26. Permet que l'usuari de l'aplicació seleccioni una imatge, que l'aplicació pot utilitzar.
27. Serveix per a que l'aplicació activi el micròfon del dispositiu on és, i gravi un àudio.



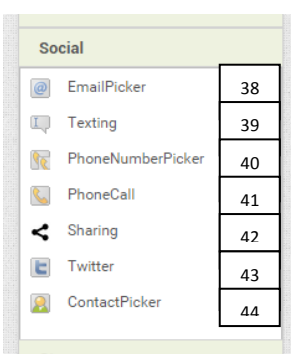
Img.24

28. Serveix per a poder dibuixar i també es poden moure components seus.
29. Es pot incorporar en el canvas (num. 28), i és un dels seus components, una imatge, que es pot moure.
30. Es pot incorporar en el canvas (num. 28), i és un dels seus components, en aquest cas una imatge d'una pilota, que es pot moure.



Img.25

31. Serveix per a obtenir l'hora utilitzant el rellotge internacional del smartphone.
32. És pot utilitzar per a escanejar codis de barres amb l'aplicació.
33. És un sensor GPS que l'aplicació utilitza per a trobar la latitud, longitud, altura i adreça.
34. És un sensor que l'aplicació utilitza per a trobar l'orientació del telèfon.
35. Aquest component aporta propietats NFC¹⁵ a l'aplicació, per a poder connectar-se a dispositius propers.
36. És un sensor que es pot posar a l'aplicació que detecta el moviment del mòbil, si es fa girar el dispositiu.
37. És un sensor que detecta la proximitat d'una persona o objecte respecte al mòbil.



Img.26

38. Serveix per a que l'usuari de l'aplicació pugui inserir una adreça de correu electrònic.
39. Es pot utilitzar per a enviar un missatge junt amb altres components per a poder triar el telèfon del receptor i el text enviat.
40. És un botó que s'utilitza per a que l'usuari de l'aplicació pugui triar un telèfon de la seva llista de contactes telefònics.
41. Es pot utilitzar per a realitzar una trucada junt amb altres components per a poder triar el telèfon del receptor de la trucada.
42. L'usuari de l'aplicació pot utilitzar aquest component per a compartir en xarxes socials o amb altres dispositius algun element de l'aplicació.
43. És un component que comunica a l'usuari de l'aplicació amb el seu compte de Twitter¹⁶.
44. És un botó que s'utilitza per a que l'usuari de l'aplicació pugui triar un contacte de la seva llista.

¹⁵ NFC són les sigles en anglès de near field communication, que és un component que tenen els smartphones per a poder connectar-se amb dispositius propers.

¹⁶ El Twitter és una xarxa social bastant utilitzada avui en dia, es va crear l'any 2006 i té uns 560 milions d'usuaris.

Storage	
FusiontablesControl	45
File	46
TinyWebDB	47
TinyDB	48

Img.27

45. És un component que comunica a l'usuari de l'aplicació amb el Google Fusion Tables, que permet compartir i emmagatzemar taules de dades i també modificar-les.
46. Serveix per a que l'usuari de l'aplicació pugui emmagatzemar, escriure i llegir fitxers en l'aplicació.
47. És un component que comunica amb la web permetent a l'usuari de l'aplicació emmagatzemar-hi i agafar-hi informació.
48. S'utilitza per a guardar dades de l'aplicació.

Connectivity	
BluetoothClient	49
BluetoothServer	50
Web	51
ActivityStarter	52

LEGO® MINDSTORMS®

Img.28

49. Detecta el Bluetooth¹⁷ del mòbil de l'usuari de l'aplicació.
50. Serveix per a realitzar serveis de Bluetooth.
51. És un component que realitza funcions dels enllaços web.
52. És utilitzat per a que comenci una acció.

LEGO® MINDSTORMS®	
NxtDrive	?
NxtColorSensor	?
NxtLightSensor	?
NxtSoundSensor	?
NxtTouchSensor	?
NxtUltrasonicSensor	?
NxtDirectCommands	?

Img.29

Aquests components són per a fer una aplicació per al LEGO Mindstorms, que és un robot de LEGO, i com que no era útil per a l'aplicació de CalafTurisme, no vaig investigar l'ús d'aquests components.

¹⁷ El Bluetooth és un component que tenen els smartphones que permet que es connectin amb altres dispositius que també el tenen.

5.3.3 Menú de blocs

Quan ja s'ha acabat amb la part del dissenyador, es passa a la part dels blocs i la seva pàgina inicial és aquesta.

The image shows a software interface divided into two main sections: 'Blocks' on the left and 'Viewer' on the right. The 'Blocks' section contains a list of categories like 'Control', 'Logic', 'Math', 'Text', 'Lists', 'Colors', 'Variables', 'Procedures', and 'Screen1'. Below this is a 'Media' section with an 'Upload File...' button. The 'Viewer' section is a large empty space for building blocks. In the top right of the 'Viewer' area, there is a trash can icon. In the bottom left of the 'Viewer' area, there is a 'Show Warnings' button with a yellow warning icon and a red error icon, both with a '0' next to them. A small box labeled 'Img.30' is positioned near the bottom center of the 'Viewer' area. Arrows point from text boxes to these various elements.

En aquesta part, és el lloc on hi ha els diferents tipus de blocs que podem afegir a l'aplicació, dividits segons l'ús que es pot fer.

Aquesta motxilla serveix per a poder guardar blocs creats que més tard es podran utilitzar en altres pantalles sense tenir que crear-los de nou.

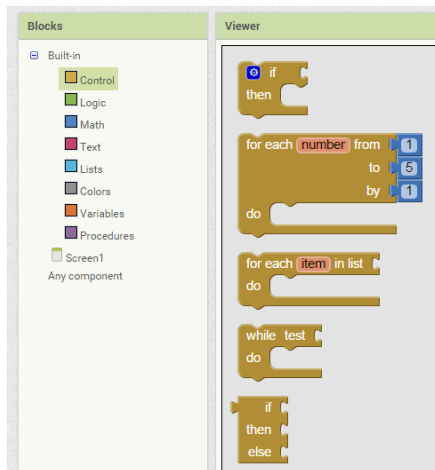
Com ja he explicat en la pantalla de disseny, aquest requadre és on surt el nom de les imatges que s'utilitzen en tota l'app, i també hi ha un botó que hi diu "Upload File..." amb el que es pot afegir una nova imatge per a utilitzar en l'app.

Aquesta paperera serveix per a que quan s'hi arrastri un bloc, aquesta elimini el bloc.

És la pantalla on es construeixen els blocs i es pot veure com són aquests i triar-los.

Avisa sobre si hi ha alguna cosa que està mal feta en els blocs, l'alerta groga és perquè hi ha algun bloc sense connexió, i la vermella és perquè una connexió entre blocs està mal feta.

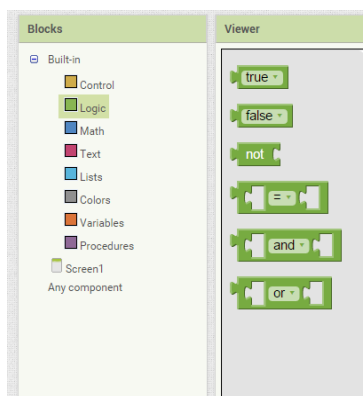
Ara explicaré amb més detall la part on hi ha els blocs i alguns usos que tenen, aquests s'agregen a l'aplicació arrossegant-los cap a la pantalla dels blocs i llavors, igual que en un puzzle s'ajunten i es construeixen els comandaments que exerceixen aquests sobre l'aplicació i els seus components.



En aquest quadre estan els blocs més principals, ja que aquests són els que serveixen per a donar ordres als components.

A més a més tenen moltes parts on es poden encaixar amb altres blocs, i així permeten una gran combinació de blocs diferents.

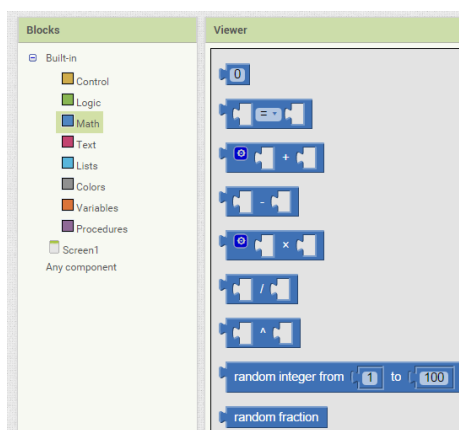
Img.31



Aquests blocs són els blocs de lògica, funcionen com les portes lògiques¹⁸ en electrònica, però en aquest cas les portes lògiques serveixen per a controlar els procediments que exerceixen els components dictaminats per altres blocs.

Per exemple amb els blocs que hi posa "True" o "False", es pot fer que un botó estigui activat o no respectivament, però si junt amb aquests components hi ha el bloc "not", aquest farà que l'acció sigui la contrària.

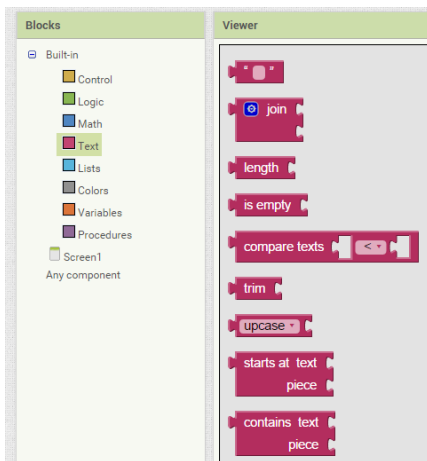
Img.32



Aquests blocs són blocs matemàtics, i aquests es poden utilitzar per a realitzar diferents operacions matemàtiques com poden ser sumes, restes, el sinus, cosinus... i una multitud d'operacions més.

Img.33

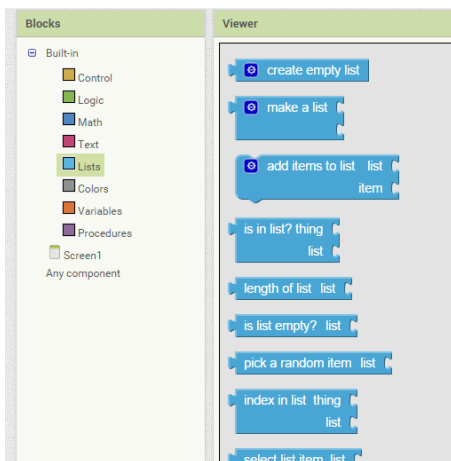
¹⁸ Les portes lògiques serveixen per a conduir l'electricitat de diferents formes.



Img.34

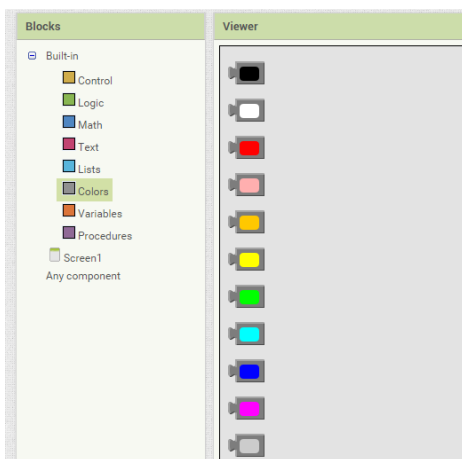
Els blocs d'aquesta part, són blocs de text que serveixen per a poder introduir i treballar amb textos.

Un ús que vaig donar a aquests blocs és el de ajuntar diferents textos, i amb altres blocs i components per a construir un enllaç web que era del Google Maps, amb que el GPS pot guiar a l'usuari de l'aplicació fins al lloc programat.



Img.35

Aquests blocs de llistes serveixen per a crear llistes amb les que junt amb alguns components l'usuari de l'aplicació podrà introduir dades i guardar-les en el seu dispositiu, com per exemple telèfons, adreces...



Img.36

Aquests blocs dels colors són uns dels blocs menys importants, ja que la única funció que realitzen és la de poder modificar el color d'alguns components si l'usuari de l'aplicació fa algun procediment.

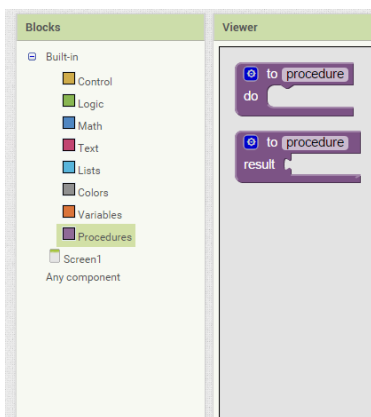
Però, com a part de disseny, és una part interessant ja que l'usuari podria personalitzar el color que vol.



Els blocs variables són uns blocs que serveixen per a poder programar components que poden canviar amb el temps.

Per exemple, amb el bloc que hi diu “get”, aquest pot anar obtenint la latitud i la longitud en la que està l'usuari de l'aplicació i amb altres blocs pot indicar en la pantalla del dispositiu aquestes dades.

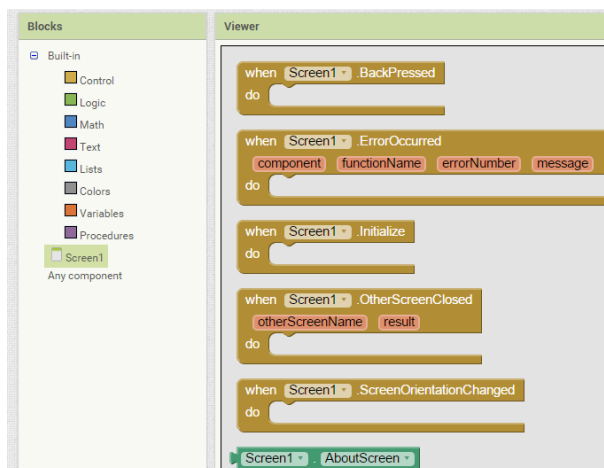
Img.37



Aquests blocs de procediments, són com una recepta que va indicant els passos a seguir per a arribar a un resultat final.

Es podrien comparar amb qualsevol recepta de cuina en la que la recepta indica els passos a seguir i el cuiner, que seria l'aplicació, ha de seguir-los per aconseguir el plat, que seria el resultat que obté l'aplicació.

Img.38



Aquests blocs són uns blocs que cada component d'una aplicació té diferents, ja que els components necessiten una sèrie de blocs propis per a poder realitzar el seu treball.

En aquest cas els blocs són els de la “Screen 1” ja que és l'únic component que es troba en aquesta aplicació.

Img.39

5.3.4 Menú de l'emulador

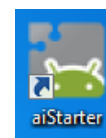
Un cop acabada la part del dissenyador i els blocs la següent part és la prova en l'emulador i ara explicaré amb detall algunes de les seves parts.

Un cop obert l'emulador, clicant el botó del menú principal que hi diu "Connect", i després clicant el botó que hi diu "Emulator", surt la següent pantalla:



Els botons que té l'emulador són els típics d'un smartphone, començant per l'esquerra i la part superior, hi ha el botó per fer fotos, els botons de baixar i pujar el volum, el de tancar el dispositiu, el d'agafar la trucada, el navegador dels menús, el de cancel·lar la trucada, el de retornar a la pantalla de inici, el de retornar al menú, el de retornar a la pantalla anterior i el de buscar a internet.

L'emulador, necessita un programa especial, amb l'absència del qual, l'emulador no funciona. Aquest programa es diu "aiStarter", i el que fa és que l'emulador s'obri, i el puguem utilitzar.



Img.41 - Icona del aiStarter.

L'emulador dona un bon servei per quan una persona no disposa d'un smartphone ja que es pot fer el mateix en els dos llocs, i així es pot comprovar com funciona i com queda l'aplicació que s'està creant, sense necessitat d'ocupar espai en el dispositiu mòbil propi, ni tampoc de crear l'arxiu apk de l'aplicació.

Però si és possible, és millor visualitzar l'aplicació en un smartphone, ja que és més ràpid i directe.

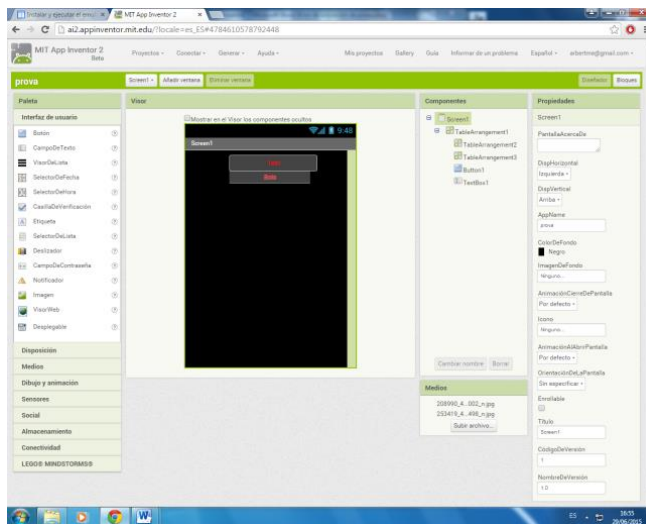
5.4 Proves

Abans de començar amb l'app vaig decidir fer algunes proves per esbrinar com funcionava el programa que he fet servir per a dissenyar l'app, aquest programa és el ja esmentat App Inventor 2.

Aquí hi han algunes de les diferents proves que vaig fer, com ja comentaré, algunes més útils que les altres:

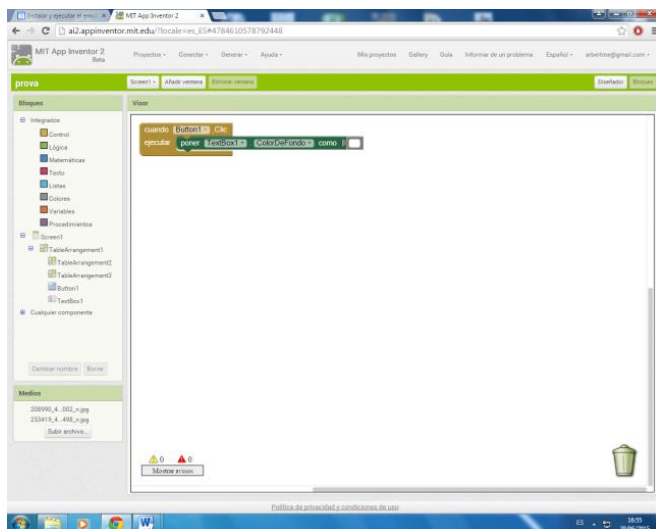
5.4.1 Prova 1 - Inicis de la programació

En aquesta prova l'objectiu va ser que fent clic al botó el fons del text canviés de color.



Img.42 - Captura de pantalla on es veu el dissenyador de la Prova 1.

A més a més va ser amb la que em vaig introduir en el funcionament de la programació.



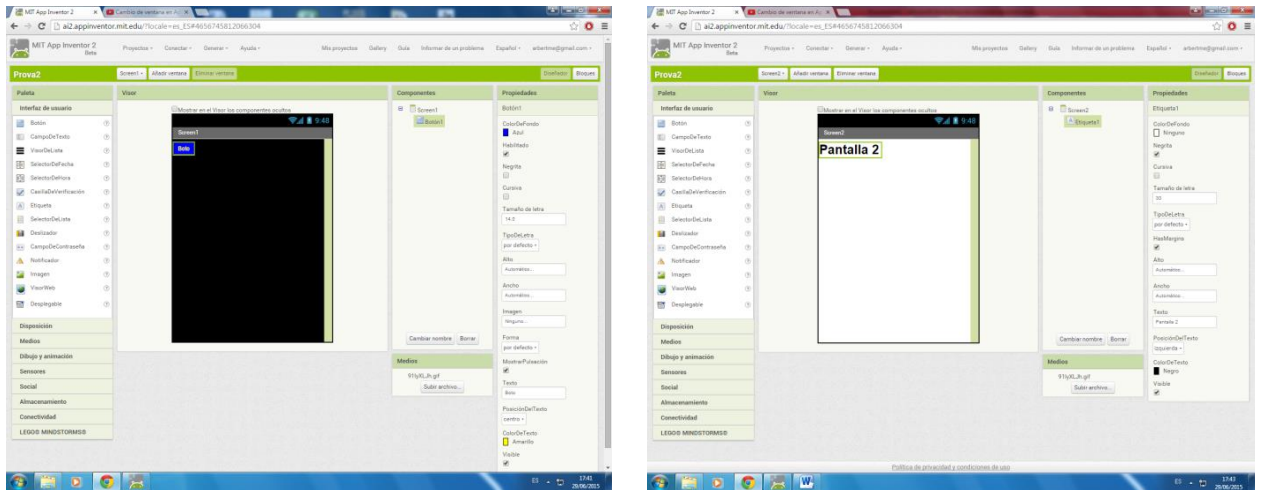
Img.43 - Captura de pantalla on es veu la programació de la Prova 1.

Es pot veure que en la programació només hi posa que al clicar el botó aleshores el text es torna blanc.

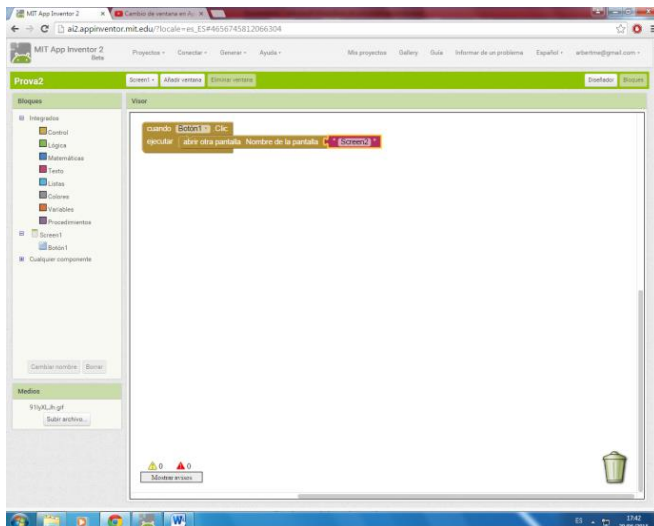
5.4.2 Prova 2 - Canvi de pantalla

Aquesta prova va ser de les més importants ja que l'app de CalafTurisme necessita molts canvis de pantalles i moltes pantalles diferents.

Aquí vaig descobrir com fer que des d'una pantalla número 1 em pogués portar a una pantalla número 2.



Img.44, 45 - Captures de pantalla del dissenyador, on es poden veure les dos pantalles que té la Prova 2.



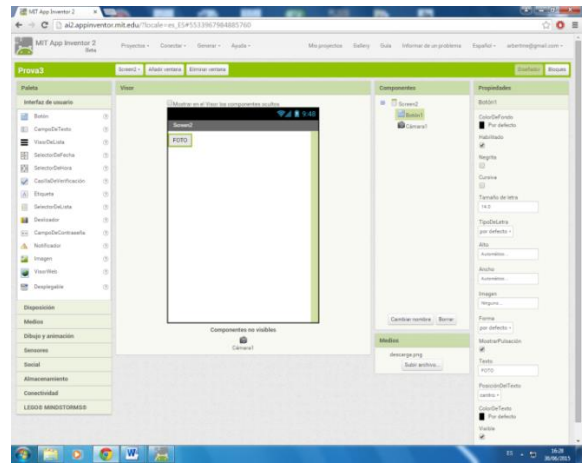
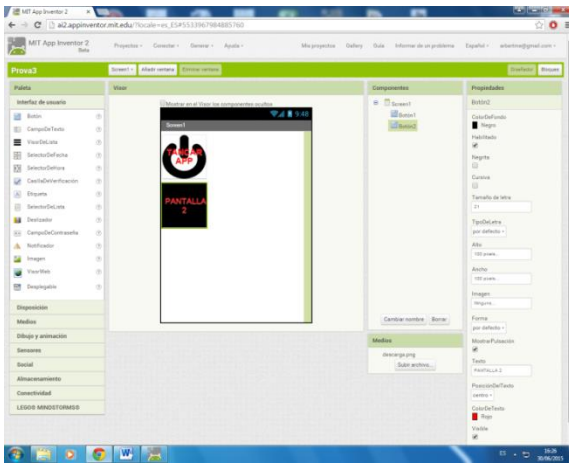
Img.46 - Captura de pantalla on es veu el programador de la Prova 2.

Es pot veure que la programació canvia respecte a la de la Prova 1, ja que en aquesta programació s'ha de configurar el nom de la pantalla per a cada botó.

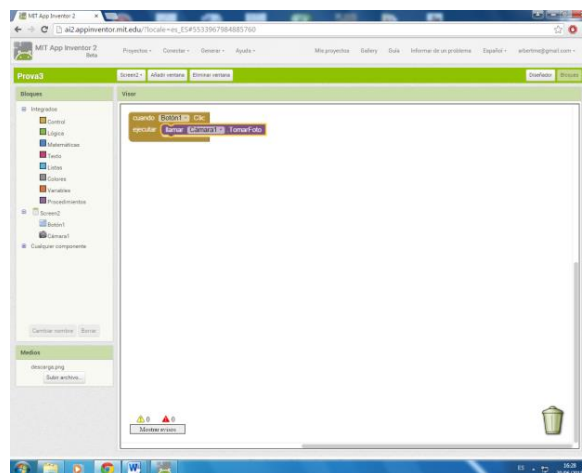
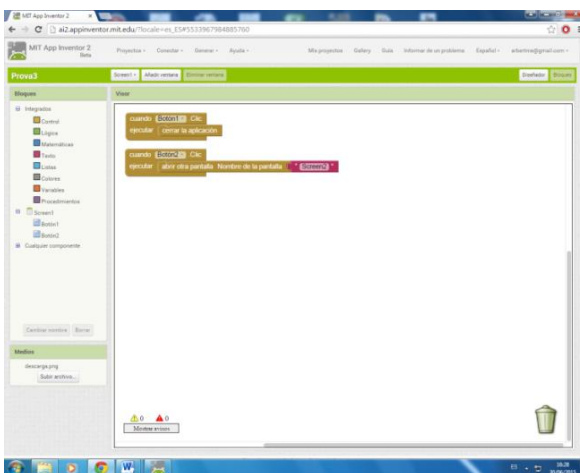
5.4.3 Prova 3 - Tancar app i fer foto

En aquesta prova el que vaig fer és que mitjançant un botó es pogués tancar l'app, i llavors que hi hagués un altre botó amb el que es canviés de pantalla i en aquella altra pantalla amb un botó s'obris la càmera.

Aquesta prova no em va servir gaire per al treball, ja que no he implementat el tancament de pantalla, tot i que en un principi sí que ho volia fer. La prova de la càmera va ser per curiositat i pensant amb la possibilitat d'utilitzar-ho dins de l'app.



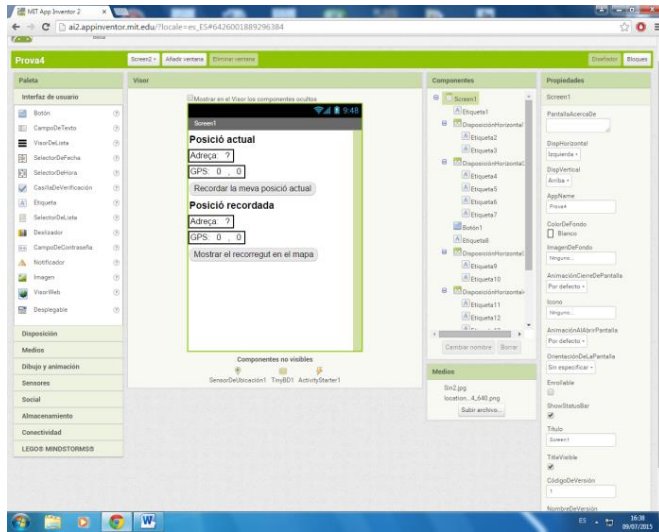
Img.47, 48 - Captura de pantalla del dissenyador, on es poden veure les dos pantalles que té la Prova 3.



Img.49, 50 - Captura de pantalla del programador de la Prova 3, i com es pot veure cada pantalla té un programari diferent.

5.4.4 Prova 4 - GPS recorda-llocs

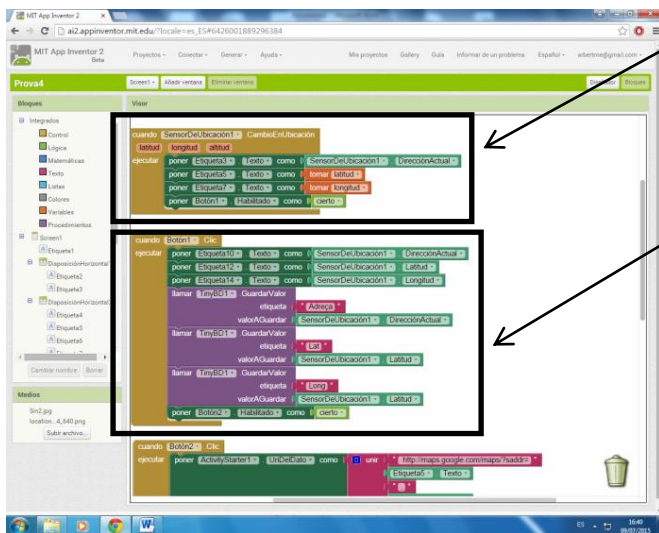
En aquesta prova vaig fer un GPS¹⁹ amb el que es pot recordar una posició, clicant el botó que hi diu “recordar la meua posició actual”, es guarden les dades de la posició actual, que surten en els primers requadres, que són l’adreça, la latitud i la longitud.



Img.51 - Captura de pantalla on es veu el dissenyador de la Prova 4, amb els dos botons i els quadres de l’adreça, la latitud i la longitud.

Quan es canvia de posició clicant el botó que hi posa “mostrar el recorregut en el mapa” et porta des del lloc on ets fins al punt inicial recordat.

Aquesta prova em va servir bastant per a l’app ja que volia fer que amb un botó es pogués indicar el recorregut des del lloc actual fins al lloc que es vol visitar, però degut a que el sensor²⁰ GPS del programa no funcionava eficientment vaig haver de canviar el programari i el sensor GPS utilitzat.



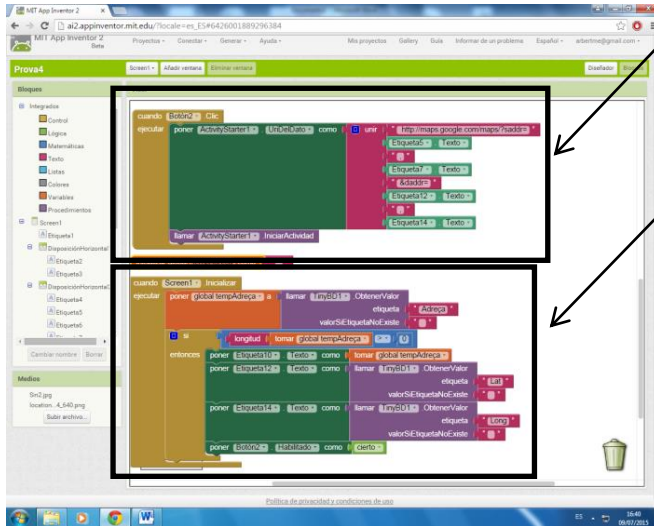
Img.52 - Captura de pantalla on es veu la primera part del programador de la Prova 4.

En el primer quadre es veu el programari que fa possible guardar la posició actual i que l’app vagi actualitzant la informació.

El segon és el quadre que fa que al clicar el botó 1 es guardi la posició per poder-la utilitzar després.

¹⁹ GPS és l’abreviació en anglès de “global position system”, que significa sistema de posició global.

²⁰ El sensor és un aparell utilitzat per a detectar magnituds, en aquest cas la posició.



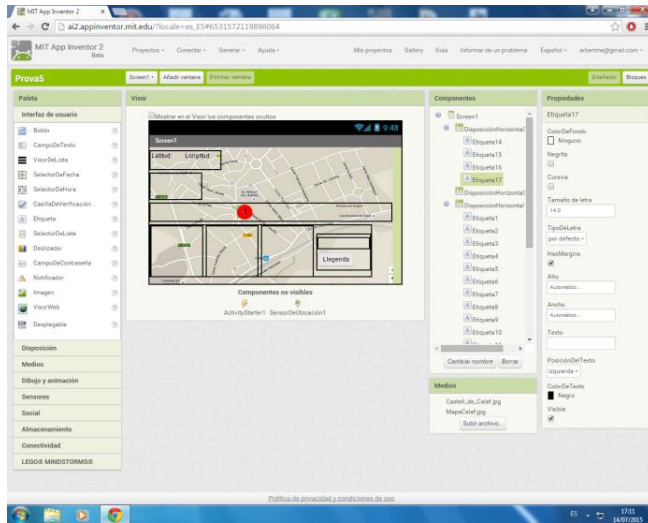
En el tercer cuadro es veu que aquest fa que quan cliquis el botó 2 s'obri el mapa i creï el recorregut cap al lloc guardat.

L'últim cuadro fa que al entrar a l'app ja s'activi el GPS i els altres complements per a que funcioni.

Img.53 - Captura de pantalla on es veu la segona part del programador de la Prova 4.

5.4.5 Prova 5 - GPS amb destí programat

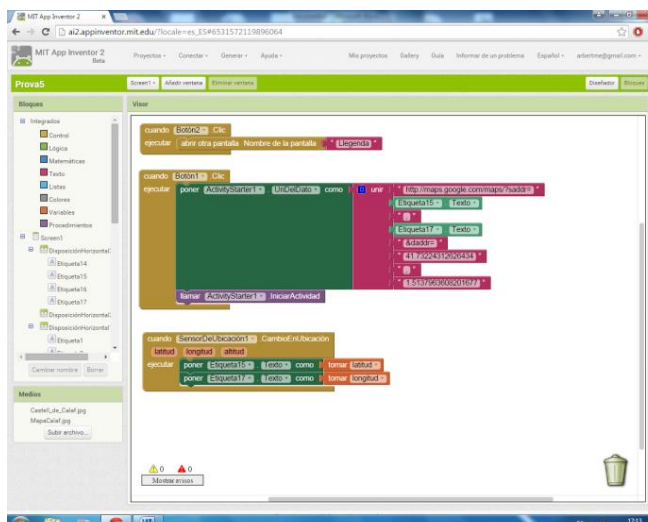
Aquesta última prova que vaig fer, consisteix en que amb el GPS es pugui seleccionar un punt ja marcat del mapa on es vol anar i que localitzi la teva posició actual i et marki el recorregut en el mapa de com anar-hi. Hi ha una llegenda per saber quin lloc és cada punt marcat.



Img.54 - Captura de pantalla on es veu el dissenyador de la Prova 5, amb el botó que et porta al mapa, és la pàgina 1.

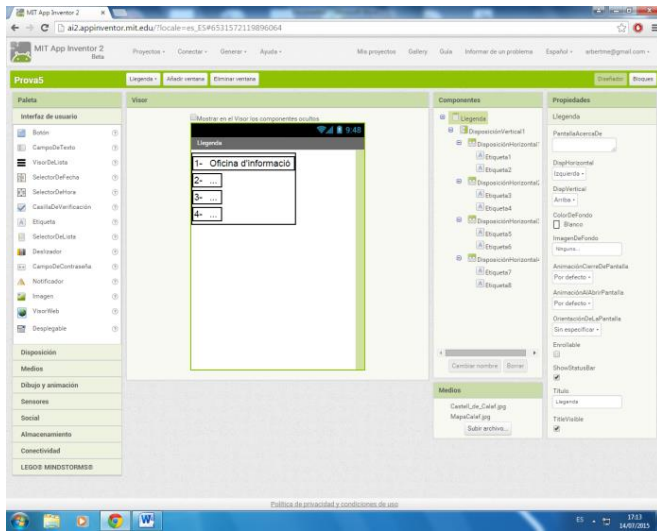
Vaig decidir que el lloc programat per fer la prova fos l'oficina de turisme, aleshores en la pàgina web: <http://ww.bufo.es/google-maps-latitud-longitud/>, vaig obtenir la latitud i la longitud que volia i la vaig introduir a l'app.

Aquesta prova és semblant a la Prova 4, però la diferència és que aquí ja hi ha una posició final, també em va servir bastant per a l'app, però el problema era el mateix ja indicat en la Prova 4.



Img.55 - Captura de pantalla on es veu el programador de la Prova 5

El programador és menys complex que en el de la Prova 4 ja que no necessita recordar la posició ni quan s'obre l'app ha d'estar amb tots els elements funcionant, però els seus components tenen unes funcions semblants.

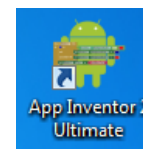


Img.56 - Captura de pantalla on es veu el dissenyador de la Prova 5, on hi ha la llegenda del mapa, és la pantalla 2.

5.5 Programa especial utilitzat (App Inventor 2 Ultimate)

Aquest programa, a diferència de l'App Inventor 2, que és l'oficial, és que és *offline*²¹, i això significa que no hi ha un límit per la grandària que tenen les fotos, i tot i que això serveix per no estar reduint la grandària de totes les fotos, no és la principal funció d'aquest programa.

La principal funció és que l'aplicació pot ser més gran del límit que té l'App Inventor 2, que és de 5Mb, però crear l'arxiu apk ja no és tant fàcil com en l'App Inventor 2.



Entre els dos programes no hi ha cap més diferència, ja que els menús i el programari són iguals.

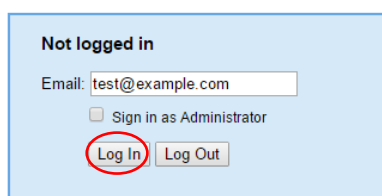
Img.57 - Icona de l'App Inventor 2.

Aquest programa va ser creat per un professor d'universitat, el pseudònim que ell utilitza a Internet per a penjar el programa, és Krupong; aquest professor va fer l'aplicació per dos motius: un era que els seus alumnes volien fer aplicacions més grans de les 5Mb de restricció de l'App Inventor 2, i també perquè alguns dels seus alumnes no tenien connexió a Internet a casa i volien fer aplicacions, i llavors va fer que es pogués utilitzar sense necessitat d'Internet.

5.5.1 Com s'inicia l'App Inventor 2 Ultimate

Un cop instal·lat el programa a l'ordinador, per a accedir-hi s'ha d'obrir com qualsevol programa normal.

Un cop obert, surten dos pantalles *cmd*²², i un "launcher"²³, amb aquests ja es pot anar al navegador, és recomanable que sigui el Google Chrome o el Mozilla Firefox, i en el navegador introduir en la part del link²⁴ "*localhost:8888*", i llavors ja s'entra en la part per a registrar-te on només cal posar-hi el correu electrònic, i entrar dins al programa clicant el botó que hi diu "Log In", marcat amb un cercle vermell en la imatge següent.



Img.58 - Lloc per a entrar en l'App Inventor 2 Ultimate.

I ara ja som a dintre de l'App Inventor 2 Ultimate, i ja es pot començar a crear l'aplicació tal com ja s'ha explicat anteriorment per l'App Inventor 2.

²¹ Offline vol dir treballar sense estar connectat a Internet amb la necessitat de descarregar algun programa.

²² Un *cmd* és la llista d'ordres de l'ordinador.

²³ Un launcher, fa que un programa s'obri.

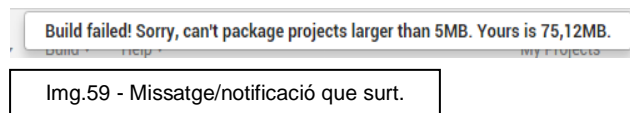
²⁴ Un link és un enllaç a una pàgina web.

5.5.2 Com es crea l'arxiu apk

Crear l'arxiu apk en l'App Inventor 2 Ultimate, és més difícil que en l'App Inventor 2, ja que en el primer es necessita fer ús d'ordres de cmd, en canvi en el segon només cal clicar alguns botons.

Ara explicaré pas a pas que cal fer per a crear l'arxiu apk.

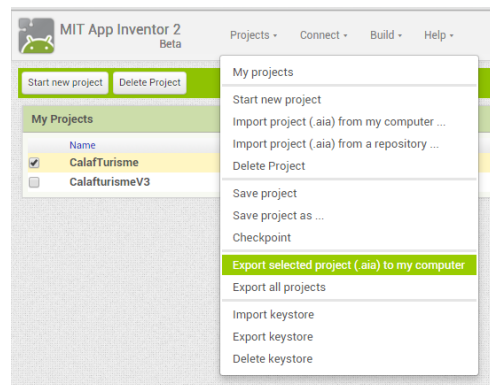
1. Primerament, s'ha de fer el mateix procés que en l'App Inventor 2, clicant el botó "Build", i després el que hi diu "App (save .apk to my computer)", però a diferència de l'App Inventor 2, ens sortirà una notificació/missatge, que es mostra en la imatge següent, que ens avisarà de que no es pot crear l'arxiu apk perquè és més gran de 5Mb.



I això serveix perquè el programa guardi aquest arxiu, ja que si no es fes aquest pas, l'aplicació que en sortiria, quan la volem utilitzar en el dispositiu mòbil, seria la que s'ha creat l'últim cop.

2. Després el que cal fer és anar a la pestanya dels projectes, "My Projects", i seleccionar la casella del projecte que es vol convertir en apk.

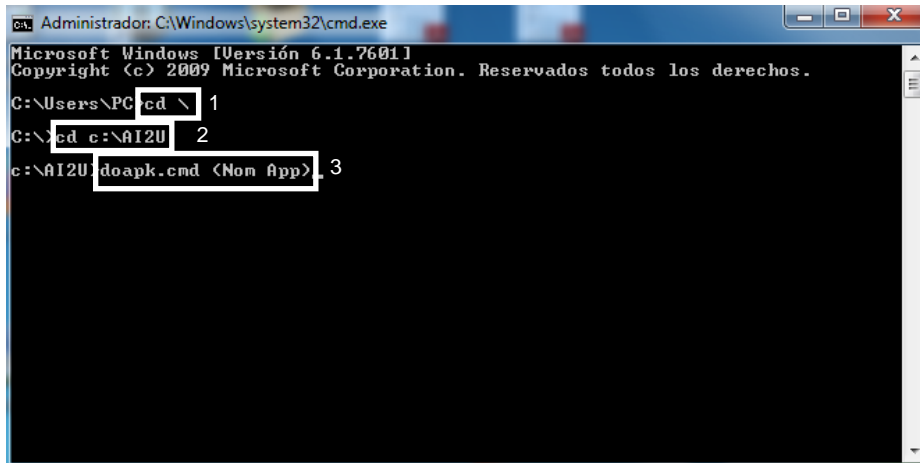
Llavors s'ha de clicar el botó que hi diu "projects" i surt un llistat, el de la imatge, i d'aquesta llista s'ha de clicar el lloc on hi diu "Export selected project (.aia) to my computer".



Aleshores s'obre una pestanya per a guardar l'arxiu, i aquest s'ha de guardar en una carpeta del programa, que ja ve per defecte, que rep el nom de "Build".

3. Un cop guardat en aquesta carpeta, el que s'ha de fer és obrir una pantalla de cmd, això es fa buscant en la barra de tasques la paraula cmd, i ja surt la pantalla.

En aquesta pantalla s'hi han d'introduir els codis senyalats.



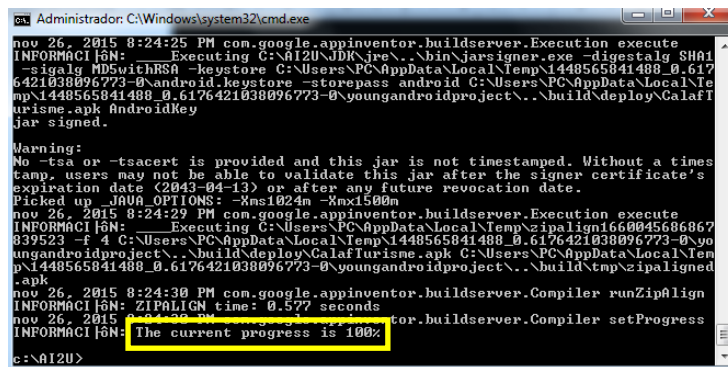
```
ca. Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versi3n 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\PC>cd \ 1
C:\>cd c:\AI2U 2
c:\AI2U>doapk.cmd <Nom App> 3
```

Img.61 - Aquesta 3s la pantalla de cmd.

- 1- El primer codi que s'ha de teclejar 3s "cd \", i un cop escrit cada text clicar la tecla enter del teclat.
- 2- Despr3s s'ha d'escriure "cd c:\AI2U".
- 3- I per 3ltim "doapk.cmd (El nom que l'hi hem donat a l'arxiu guardat en la carpeta "Build")".

Un cop fets aquests tres passos, el cmd comenar3 a treballar i llavors sortir3 un escrit com el marcat en la imatge seg3ent.



```
ca. Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
nov 26, 2015 8:24:25 PM com.google.appinventor.buildserver.Execution execute
INFORMACI3n: Executing C:\AI2U\jdk\jre\bin\jarsigner.exe -digestalg SHA1
-sigalg MD5withRSA -keystore C:\Users\PC\AppData\Local\Temp\1448565841488_0_617
6421038096773-0\android.keystore -storepass android C:\Users\PC\AppData\Local\Te
mp\1448565841488_0_6176421038096773-0\youngandroidproject\..\build\deploy\CalafT
urisme.apk AndroidKey
jar signed.

Warning:
No -tsa or -tsacert is provided and this jar is not timestamped. Without a times
tamp, users may not be able to validate this jar after the signer certificate's
expiration date (2043-04-13) or after any future revocation date.
Picked up JAVA_OPTIONS: -Xms1024m -Xmx1500m
nov 26, 2015 8:24:29 PM com.google.appinventor.buildserver.Execution execute
INFORMACI3n: Executing C:\Users\PC\AppData\Local\Temp\zipalign1660045686867
839523 -f 4 C:\Users\PC\AppData\Local\Temp\1448565841488_0_6176421038096773-0\yo
ungandroidproject\..\build\deploy\CalafTurisme.apk C:\Users\PC\AppData\Local\Tem
p\1448565841488_0_6176421038096773-0\youngandroidproject\..\build\temp\zipaligne
d.apk
nov 26, 2015 8:24:30 PM com.google.appinventor.buildserver.Compiler runZipAlign
INFORMACI3n: ZIPALIGN time: 0.577 seconds
nov 26, 2015 8:24:30 PM com.google.appinventor.buildserver.Compiler setProgress
INFORMACI3n: The current progress is 100%
c:\AI2U>
```

Img.62

Ens diu que el proc3s est3 completat al 100%, i l'arxiu apk es troba en la carpeta on abans hav3em guardat l'arxiu que 3s la carpeta "Build".

4. Ara ja est3 acabat el proc3s, l'3nic que cal fer 3s posar l'arxiu apk creat al nostre dispositiu m3bil, es pot fer a trav3s d'un cable MicroUSB, o compartint l'arxiu mitjanarnt Internet.

6. CalafTurisme, la meva app

6.1 Creació de l'app CalafTurisme

Després d'haver practicat amb l'App Inventor 2, vaig decidir començar a crear la meva aplicació, que, com ja he explicat abans, ja tenia decidit que la faria sobre el poble de Calaf.

El primer que vaig fer va ser pensar en com seria i en el nom que li posaria, que fos un nom fàcil de recordar i que ja digués el que representa l'aplicació en sí, aquest nom és CalafTurisme.

El que també vaig pensar va ser en el que hi volia posar a l'aplicació, els llocs a visitar, les festes, un mapa... i així poder estructurar una mica més bé els menús, i fer una recerca dels blocs i components del programa que més em serviren.

Durant tot el procés de realització de l'aplicació, he necessitat diferent informació i fotos, i he utilitzat diferents fonts com:

- La web de l'Ajuntament de Calaf, <http://www.calaf.cat/> , que és una web on hi ha una bona estructuració de la informació turística sobre els llocs importants del poble, i també les festes. D'aquesta web sobretot en vaig treure la informació que posava en els monuments, i també els telèfons i webs d'interès, ja que al ser una web administrada pel mateix Ajuntament no hi pot haver errors en la informació.
- També vaig utilitzar llibres, sobretot històrics de Calaf, per a treure la part de la història del poble i també algunes fotos antigues. En la bibliografia ja anomenaré els llibres utilitzats.
- Moltes de les fotos, més del cinquanta per cent, han estat realitzades personalment, ja que ni a Internet ni en la web de l'Ajuntament de Calaf, no hi vaig trobar fotos ni fetes amb gaire qualitat d'imatge, ni que s'adaptessin al que tenia pensat per a l'aplicació.

Durant tot el treball vaig utilitzar diferents programes per a arreglar i modificar algunes fotos per tal que s'adaptessin a una bona visualització referent a la meua idea per l'aplicació, aquests programes són l'Adobe Photoshop CS3, el Paint i el Compressor.io, que més endavant explicaré una mica per a que serveixen.

Les captures de pantalla han estat realitzades durant els mesos de novembre i desembre.

Les fotos corresponents a l'aplicació, han estat fetes durant els mesos de juliol, agost i setembre.

En algunes captures es veu malament el text, ja que en l'App Inventor 2 queda així, però quan es visualitza en l'aplicació ja queda ben estructurat.

6.1.1 Creació de la Icona

Quan feia les proves em vaig adonar de que la meva aplicació necessitaria una icona, ja que quan estava provant les primeres fases de l'aplicació en el mòbil, la necessitava per a distingir la meva aplicació ràpid, ja que sense la icona surt una icona estranya que no es reconeix ràpidament.

El que volia és que la icona tingués relació amb el poble de Calaf i també tingués el nom de l'aplicació.

Primerament vaig buscar una imatge on es vegués tot el poble de Calaf, i per a que la imatge quedés bé com a icona vaig emmarcar-la en un quadre de color blau. Aquesta icona creada va ser la primera que vaig fer, però no va ser la definitiva, ja que tenia mala qualitat.

Aquesta primera icona és la de la imatge següent:



Img.63

Com que aquesta primera versió no em va convèncer vaig agafar com a referència algunes imatges que havia vist anteriorment, i vaig buscar una altra fotografia de Calaf, on es vegués el poble amb el campanar i el turó de Sant Sebastià.

La foto que vaig utilitzar és la de la següent imatge:

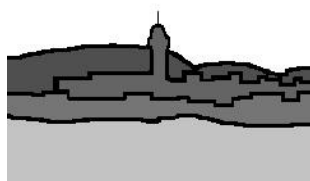


Img.64

Aleshores, amb el programa Paint, vaig començar a distribuir per capes, els camps, les primeres cases, les segones cases amb el campanar i l'església, els turons, i el cel.

Després, vaig començar a pintar cada part de la imatge amb un to de gris diferent, les muntanyes més fosques i els camps més clars, i el cel el vaig deixar de color blanc.

Així va quedar aquesta divisió:

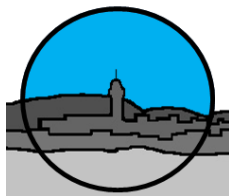


Img.65

Un cop acabada aquesta divisió vaig posar una circumferència que encercles la imatge amb els tons de gris.

Llavors vaig fer que la capa corresponent al cel fos de color blau dins de la circumferència, ja que així la icona quedava més atractiva.

I va quedar com la de la següent imatge:



Img.66

Com es pot veure hi ha una part que surt fora de la circumferència i l'únic que vaig eliminar va ser la part corresponent als camps i retallar una mica pels costats, ja que em va semblar que la icona quedava més bé.

Un cop fet això, com que volia posar el nom de la meua aplicació en la icona, vaig decidir posar-lo de color vermell perquè així destaca més sobre el color blau. En un principi no quedava massa bé ja que les lletres no tenien el contorn de color negre.

La icona quedava així:



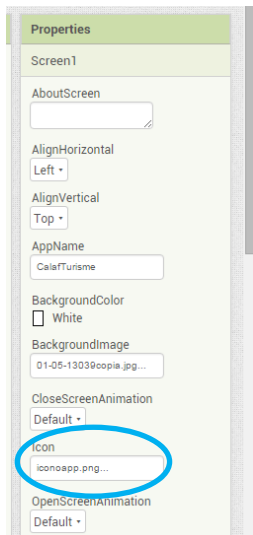
Img.67

Finalment vaig fer que les lletres tinguessin contorn de color negre, i vaig fer alguns retocs de colors, fins que finalment vaig crear la icona actual que és la que em va semblar més adequada i més atractiva a la vista.

La següent imatge és la de l'actual icona, que també està en el Google Play Store, i surt quan tenim l'aplicació descarregada en el nostre smartphone.



Img.68



Img.69

Un cop feta la icona vaig posar-la a l'App Inventor 2, ja que així quan l'aplicació s'instal·lés al mòbil ja sortís la icona.

Per a posar-la dintre vaig tenir que anar a la pantalla inicial i allí, com es veu en la imatge del costat, en el lloc on hi diu "Icon", encerclat de color blau, s'ha de posar-hi la icona.

Més endavant, també utilitzaré la icona per a penjar l'aplicació al Google Play Store, i ja explicaré com ho he fet.

6.1.2 Pantalla d'inici de l'aplicació

Un cop vaig començar a fer l'aplicació, volia que a l'entrar dins de l'aplicació, es vegués una fotografia del poble de Calaf i que tingués el logotip de l'INS Alexandre de Riquer i també l'escut del poble de Calaf.

Primerament vaig trobar una foto aèria del poble que em va semblar adient i hi vaig posar només el logo de l'institut, i va quedar així:



Img.70

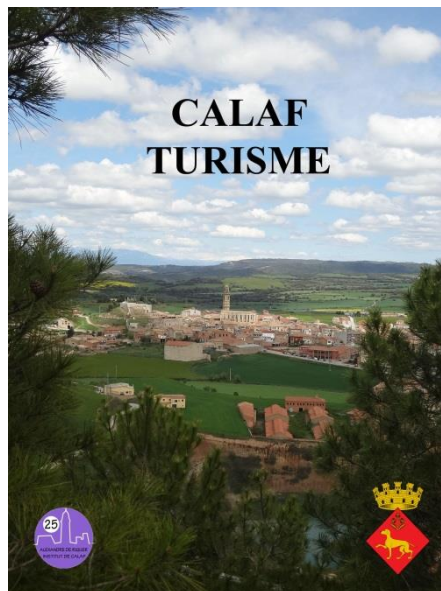
Com que era una imatge de mala qualitat i que es veia malament en el mòbil vaig decidir canviar-la per una amb més qualitat.

La imatge següent, feta personalment, és la que he fet servir finalment:



Img.71

Vaig posar-hi el logo de l'institut i l'escut de Calaf i també el nom de l'aplicació, i va quedar de la següent manera:

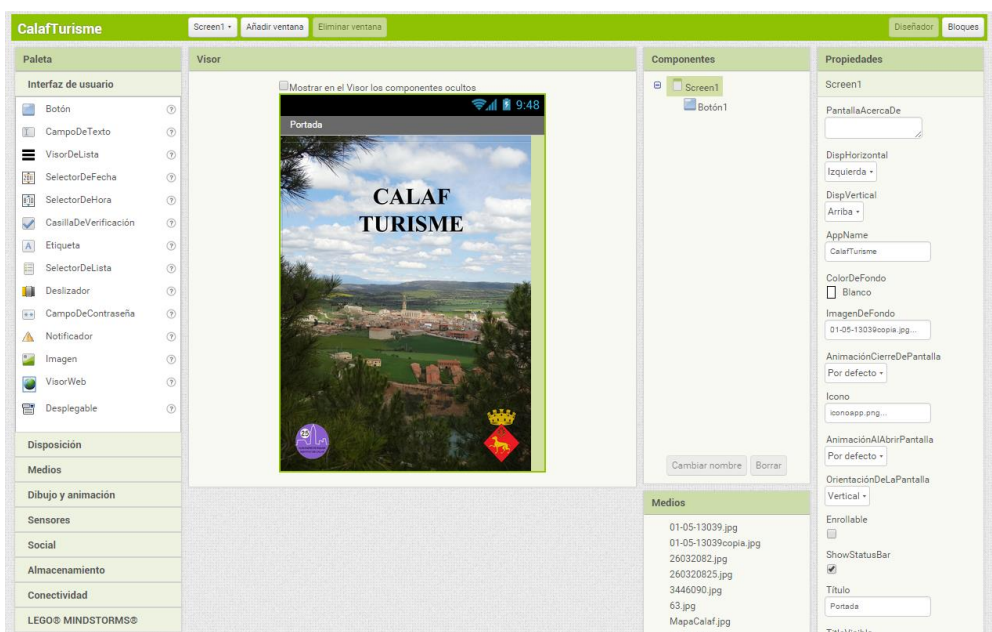


Img.72

Aquesta imatge la vaig fer amb l'ajuda del Photoshop.

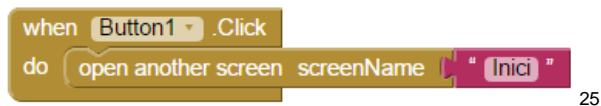
Quan vaig tenir aquesta imatge, ja podia posar-la en la pantalla de l'App Inventor 2, vaig posar aquesta imatge com a fons de pantalla, i després hi vaig posar un botó que ocupés tota la pantalla ja que així donava una bona benvinguda, i clicant a qualsevol lloc de la pantalla, ja s'entra en els menús de l'aplicació.

Queda com es veu en la següent imatge:



Img.73

Per fer que clicant a qualsevol lloc de la pantalla del mòbil es pugui entrar al menú d'inici, vaig necessitar un bloc senzill, com el següent:



Img.74

Està format per tres components, un que fa que el botó 1 faci una funció quan és clicat, l'altre que diu la funció que ha de fer el botó, que és obrir una nova pantalla, i per últim el text que designa el nom de la pantalla que s'ha d'obrir, que en aquest cas és el menú d'inici de l'aplicació.

²⁵ Aquest bloc és dels pocs que indico, ja després es va repetint, i no és necessari ensenyar-los tots.

6.1.3 Pantalla del menú inicial

Vaig fer una llista del que considerava que havia d'haver a l'aplicació, els apartats del poble que vaig considerar més importants són:

- La història de Calaf.
- Els monuments més importants de Calaf.
- Les festes del poble.
- Un mapa de Calaf.
- També se'm va proposar incloure unes imatges fetes per un dron²⁶, i vaig decidir que seria un bon apartat perquè les persones puguin gaudir d'una vista aèria de Calaf.
- Informació addicional o d'interès.

Un cop feta aquesta llista vaig començar ja a estructurar els botons dins de l'App Inventor 2, vaig posar una imatge que encapçalés aquest menú, i llavors els diferents botons, cada un amb una imatge diferent.

Volia que en cada un d'aquests botons la imatge estigués arrodonida per les puntes, ja que quedava més bé, també vaig posar el fons de color negre, vaig arrodonir les imatges utilitzant el Photoshop.

En cada botó vaig buscar una foto que li fes referència, ja que així si qualsevol turista no entengués el català, es pugui guiar fàcilment amb les fotos que hi ha al menú.

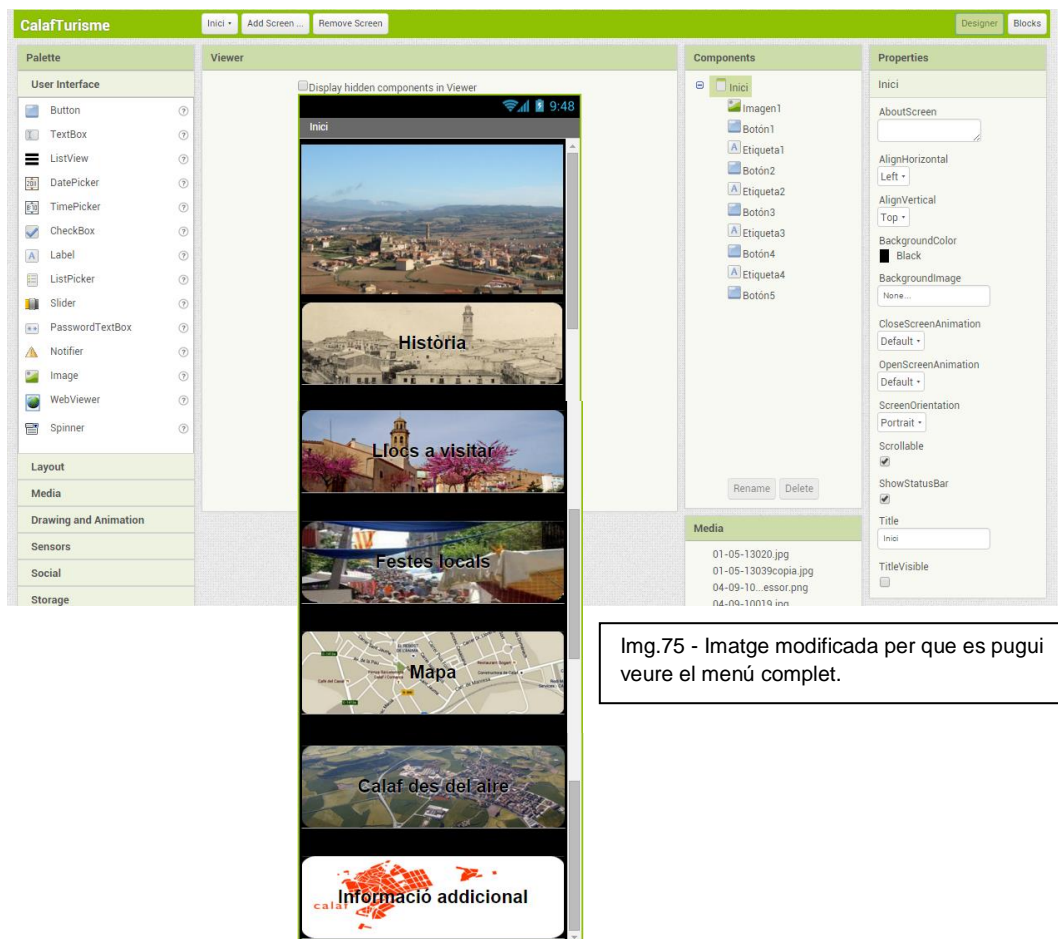
En un principi vaig fer els botons molt estrets, però les imatges no es veien gaire bé, i finalment els vaig engrandir.

En la creació d'aquest menú ja em va sorgir el problema de que les fotos eren massa grans de mida, i vaig tenir que utilitzar el Compressor.io.

L'apartat del dron se'm va oferir quan ja tenia l'aplicació pràcticament acabada, i l'aplicació ja ocupava quasi el límit de les 50Mb, i vaig decidir només posar algunes fotos i la resta de fotos posar-les al Google Drive, i així tothom en pot gaudir d'elles.

²⁶ Un dron és un vehicle aeri no tripulat.

Aquest menú em va quedar així:



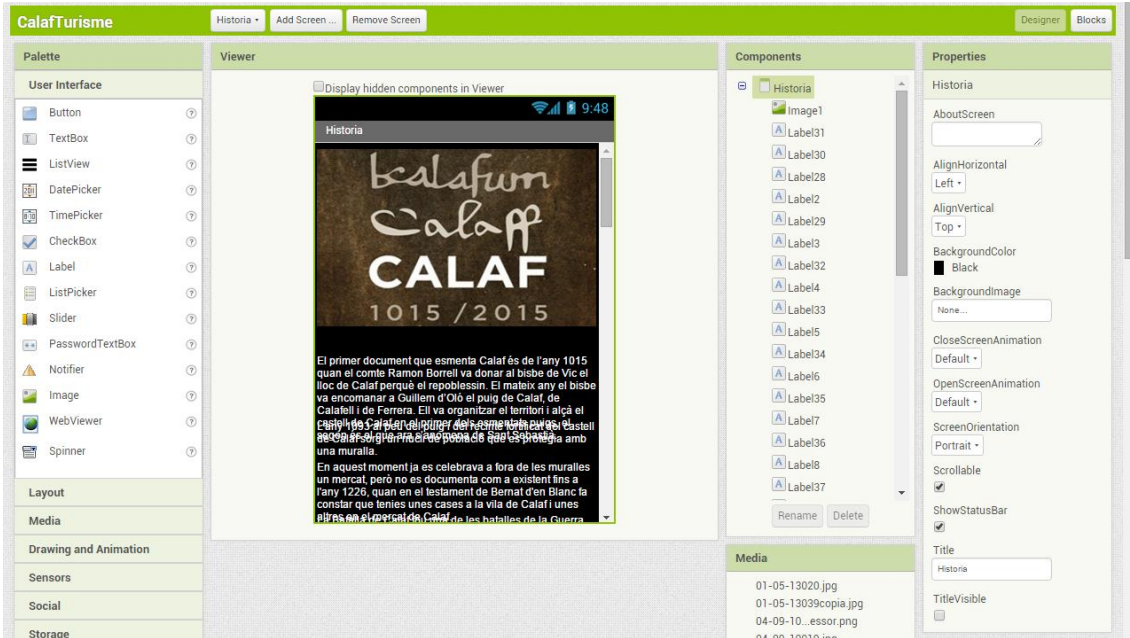
Vaig fer que aquesta pantalla fos desplaçable, és a dir que es pot baixar o pujar la pantalla per veure tots els botons del menú, això també ho vaig fer en la majoria de les altres pantalles, es pot configurar en el quadre de la part dreta de la pantalla de creació de l'aplicació, l'únic que s'ha de fer és marcar la casella sota el text on hi diu "Scrollable", i així la pantalla ja fa aquesta funció.

Els components principals que he utilitzat són els botons separats per petites etiquetes que els hi donen una petita separació que fa que visualment la pantalla no sigui tant densa.

6.1.4 Pantalla de història

Aquesta pantalla sobretot és una pantalla informativa.

El que hi volia posar és un resum de la història del poble de Calaf, el cartell del mil·lenari de Calaf, el primer escrit on s'anomena el poble de Calaf i algunes fotos antigues del poble, on es pot veure els canvis que hi ha hagut durant els anys.



Img.76, 77, 78 - Mostra de la pantalla de la història, on es veuen els diferents apartats.

Vaig utilitzar zones de text i imatges separades amb etiquetes buides perquè així la lectura no quedés atapeïda.

I, com en totes les pantalles de l'aplicació, el fons de pantalla el vaig fer negre i les lletres blanques, fent que així, ni que hi hagi la llum del Sol que molesta quan es mira la pantalla, no costi tant de llegir.

6.1.5 Menú dels llocs a visitar

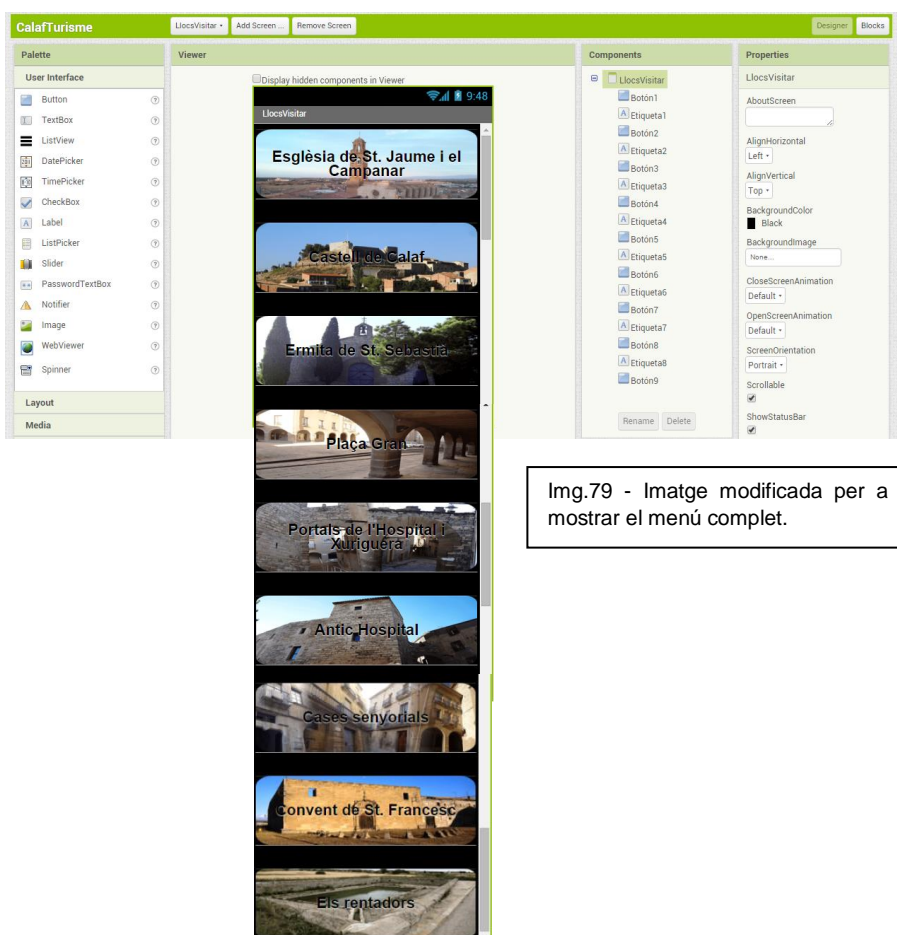
En aquesta pantalla volia que hi haguessin els llocs més importants i interessants del poble de Calaf, també em vaig guiar amb la web de l'Ajuntament de Calaf i vaig afegir-hi algun altre lloc, que em va semblar interessant que hi fos.

Vaig fer una llista dels llocs a visitar, i vaig ordenar-la segons la importància que creia que tenien, aquesta és la llista:

- Església de Sant Jaume i el campanar.
- El castell de Calaf.
- Ermita de Sant Sebastià.
- La Plaça Gran.
- Els portals de l'Hospital i Xuriguera.
- L'antic Hospital.
- Les cases senyorials
- El Convent de Sant Francesc.
- Els rentadors.

Llavors, vaig buscar i fer fotos on es vegues bé el lloc per a posar-les en el menú, ja que així qui vulgui visitar-los, ja es fa una idea de com són, i així sap si és interessant o no anar-hi.

En la següent imatge es veuen els menús:



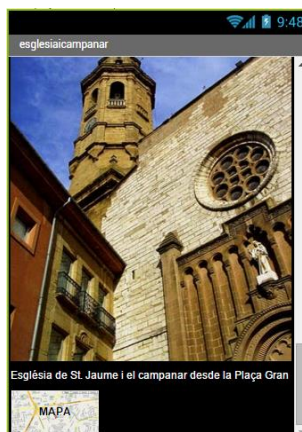
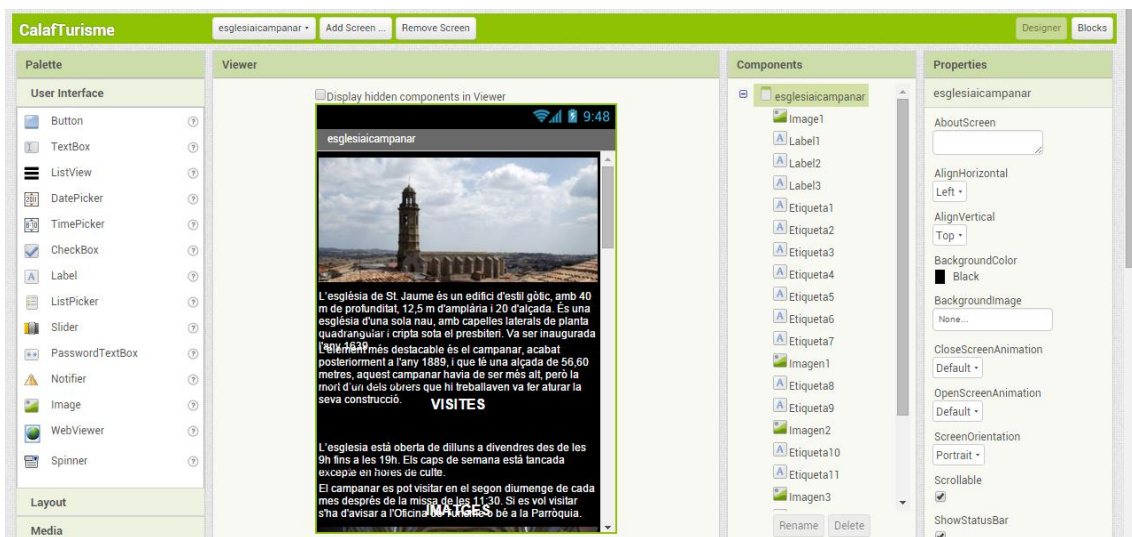
Img.79 - Imatge modificada per a mostrar el menú complet.

Quan es clica qualsevol dels botons, surt la pantalla del lloc triat corresponent, les pantalles d'informació dels llocs, vaig fer que totes seguissin una estructura semblant.

La estructura és:

- Una imatge que encapçala la pantalla on es veu el lloc a visitar.
- Una petita explicació, amb informació general del lloc.
- Si és un lloc que es pot visitar per dintre, i hi ha uns horaris o s'ha de demanar la visita per telèfon, hi ha els telèfons i els horaris de visita.
- Unes imatges del lloc, amb una petita descripció si és necessària.
- A baix de tot, un botó que et porta directament al mapa.

La següent imatge és la mostra de com queda una pàgina d'un lloc a visitar:



Img.80, 81, 82 - Imatges que mostren l'apartat de l'església de Sant Jaume i el campanar.

6.1.6 Menú de les festes locals

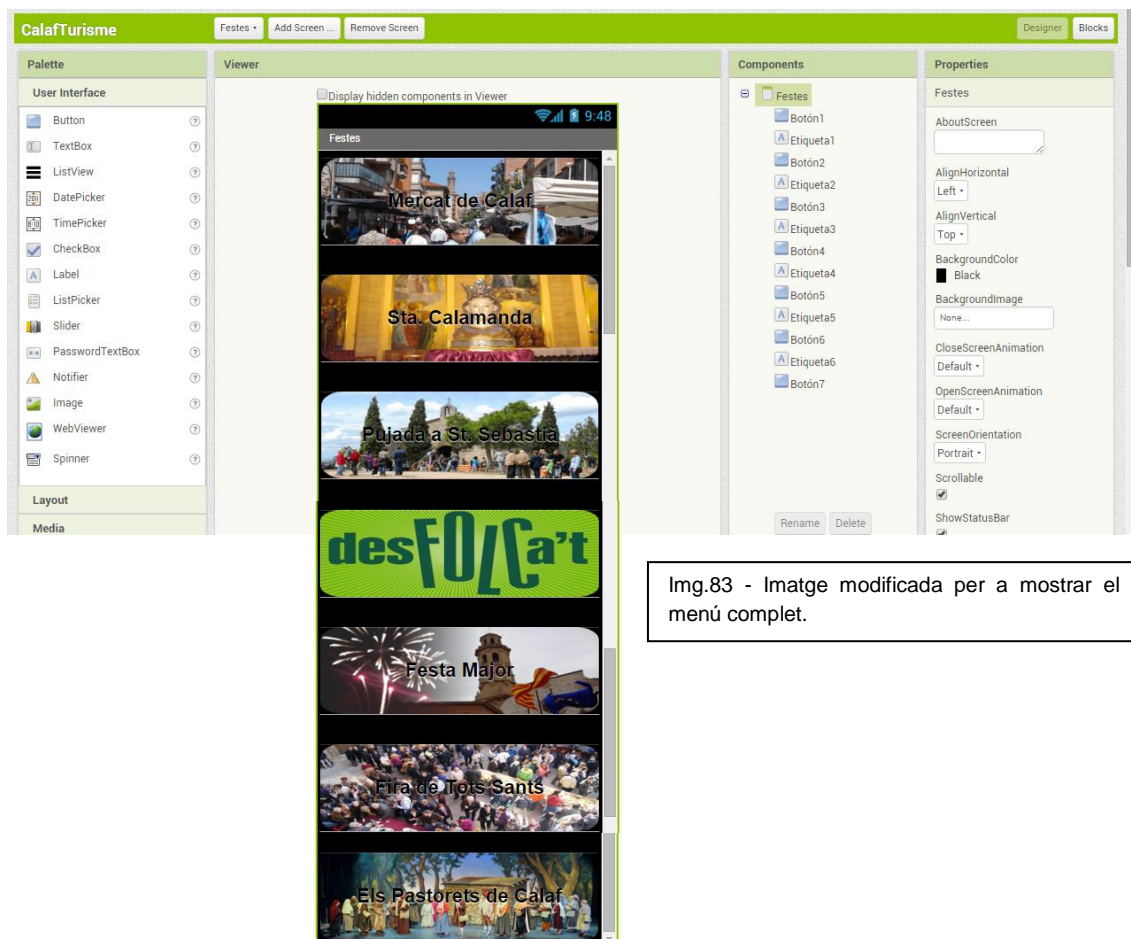
En aquesta pantalla, hi vaig voler posar les festes més rellevants que es celebren en el poble de Calaf, i, igual que en els llocs a visitar, també em vaig guiar amb la web de l'Ajuntament de Calaf.

Vaig fer una llista de les festes més importants i les vaig ordenar segons la data de la seva celebració:

- El mercat de Calaf, vaig decidir posar-lo en primer lloc, ja que es celebra cada cap de setmana, i a més a més, Calaf és conegut per la llegenda del Mercat de Calaf recopilada per Apel·les Mestres.
- Santa Calamanda.
- La pujada de l'1 de maig a Sant Sebastià.
- El Desfolca't.
- La Festa Major de Calaf.
- La Fira de Tots Sants.
- Els Pastorets de Calaf.

Vaig buscar algunes fotos representatives de cada festa local, ja que així el qui estigui interessat en les festes, pot visualitzar una mica el tema de cada festa.

En la següent imatge es pot veure com queda el menú de les festes locals:



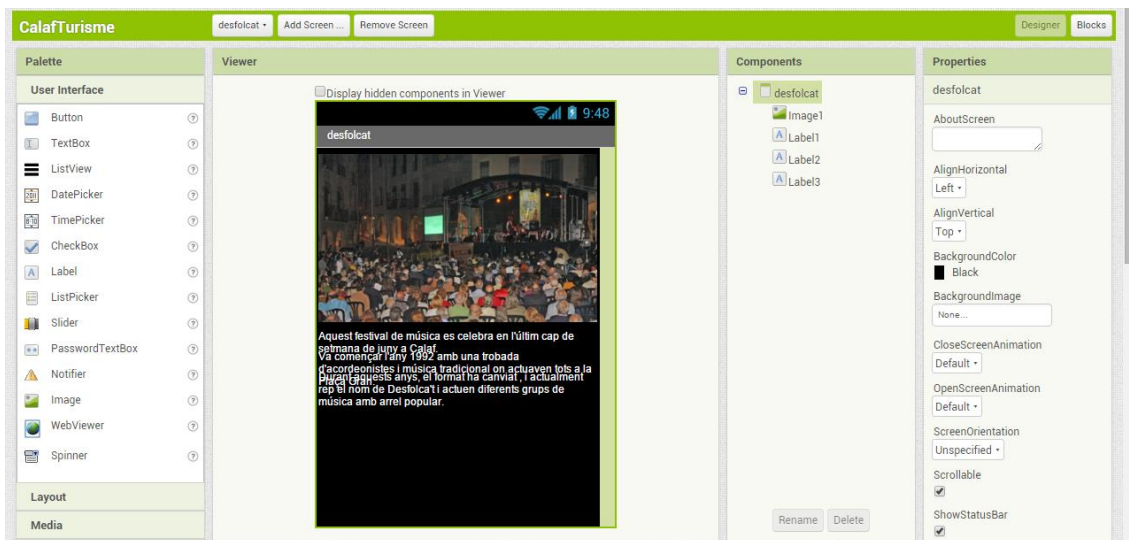
Img.83 - Imatge modificada per a mostrar el menú complet.

Quan es clica qualsevol dels botons, s'entra a la pantalla on hi ha una explicació breu de la festa triada.

Vaig seguir una estructura semblant per totes, menys pel mercat de Calaf, ja que no és una festa que es celebra en una data concreta. La estructura que vaig seguir en les altres és:

- Una imatge que encapçala la pantalla, i és una foto de la festa.
- La informació del dia i el lloc en el qual es celebra.
- Una petita explicació de la festa, i en algunes es fa referència al motiu i a la història que tenen.

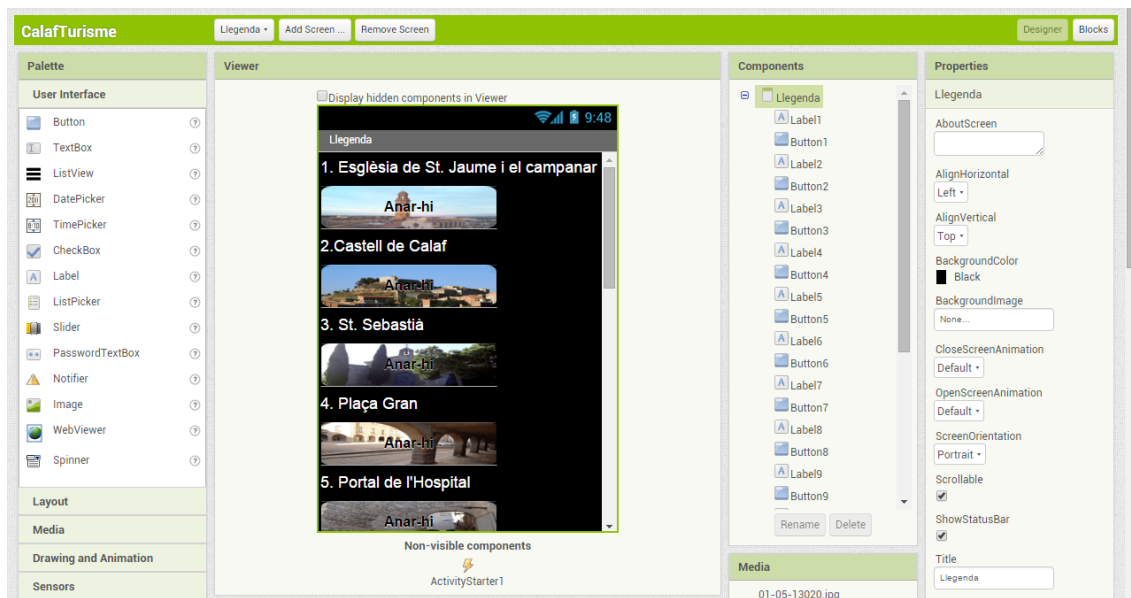
En la següent imatge es mostra com queda una pantalla d'una festa:



Img.84

Com que la programació de les festes pot variar cada any, aquesta aplicació permet poder-hi fer canvis, i així afegir-hi les noves dades de cada festa.

En la següent imatge es pot veure part del submenú:

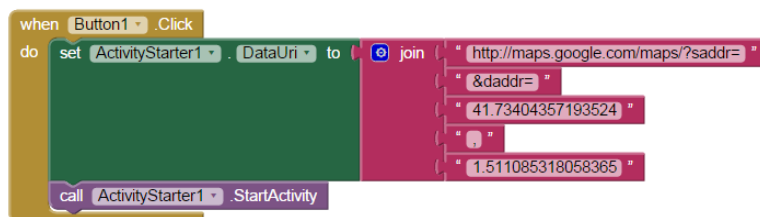


Img.86

En la pantalla de la llegenda, vaig tenir que utilitzar molts blocs, ja que tots tenen posicions diferents, i cada botó necessitava el seu bloc.

A més a més vaig necessitar posar-hi el complement "Activity Starter", que serveix per a que l'aplicació es connecti a una pàgina programada d'Internet, en aquest cas el Google Maps.

El bloc de la imatge següent és una mostra dels que vaig utilitzar per a construir aquest submenú:



Img.87

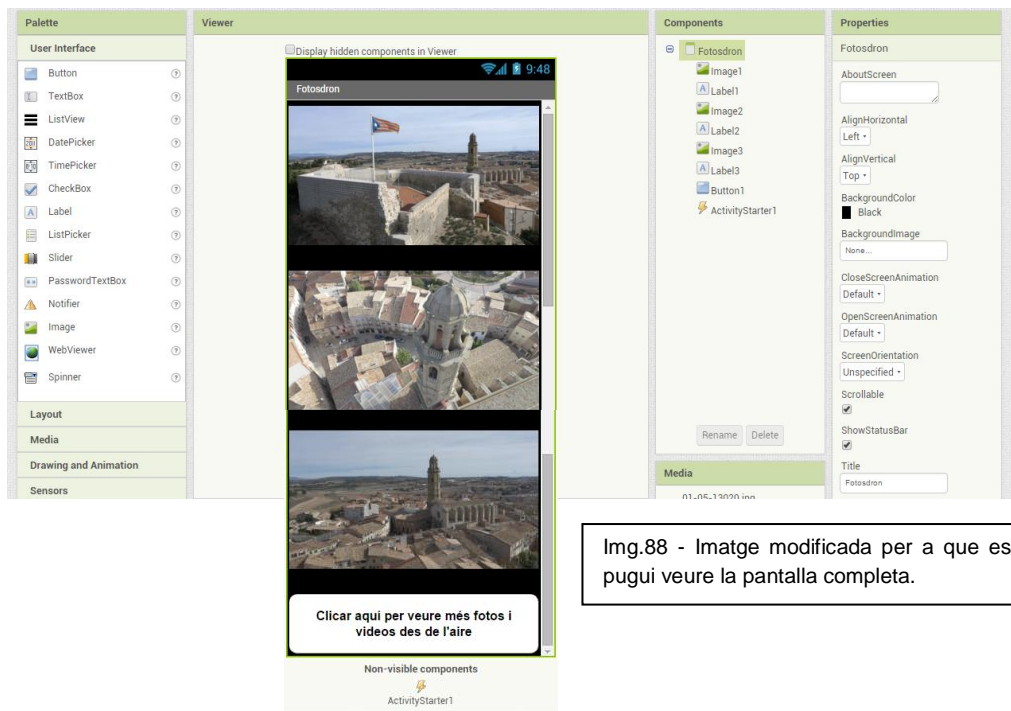
En el bloc que vaig utilitzar, hi vaig haver de posar l'Activity Starter, ja que aquest dona l'ordre d'obrir una pantalla d'Internet, i l'enllaç del Google Maps, tallat, i ajuntat amb les coordenades que vaig extreure d'un mapa d'Internet, de cada un dels llocs a visitar.

6.1.8 Calaf des de l'aire

Quan estava amb l'aplicació quasi acabada, se'm va oferir d'afegir-hi unes fotos i vídeos fets amb un dron, i vaig trobar que era una bona idea ja que podia interessar a moltes persones, i per això vaig decidir fer un apartat en el menú d'inici.

Vaig pensar que si posava totes les fotos que vaig extreure dels vídeos, fet amb el programa DVDVideoSoft Free Studio, o els vídeos complets, l'aplicació tindria moltes Mb i no la podria penjar al Google Play Store, que més endavant ja explicaré què és i com funciona, per això vaig decidir posar-hi tres fotos, i un botó amb el qual l'usuari de l'app pugui anar al Google Drive, que igual que el Google Play Store ja l'explicaré, a una carpeta on hi hagi els vídeos i les fotos perquè així puguin descarregar les fotos i els vídeos per veure'ls.

En les següents imatges es pot veure com va quedar el menú:



En aquesta pantalla vaig utilitzar un format semblant a l'utilitzat en la part de la llegenda del mapa, però redirigint l'enllaç a la carpeta del Google Drive i no al Google Maps.

Vaig utilitzar el bloc següent:

```
when Button1 Click
do
  set ActivityStarter1 DataUri to https://drive.google.com/open?id=0B0kIB84iolOeWTQ5dWswcHZmUUU
  call ActivityStarter1 StartActivity
```

Img.89

Aquest bloc ja està explicat en la part de la llegenda del mapa.

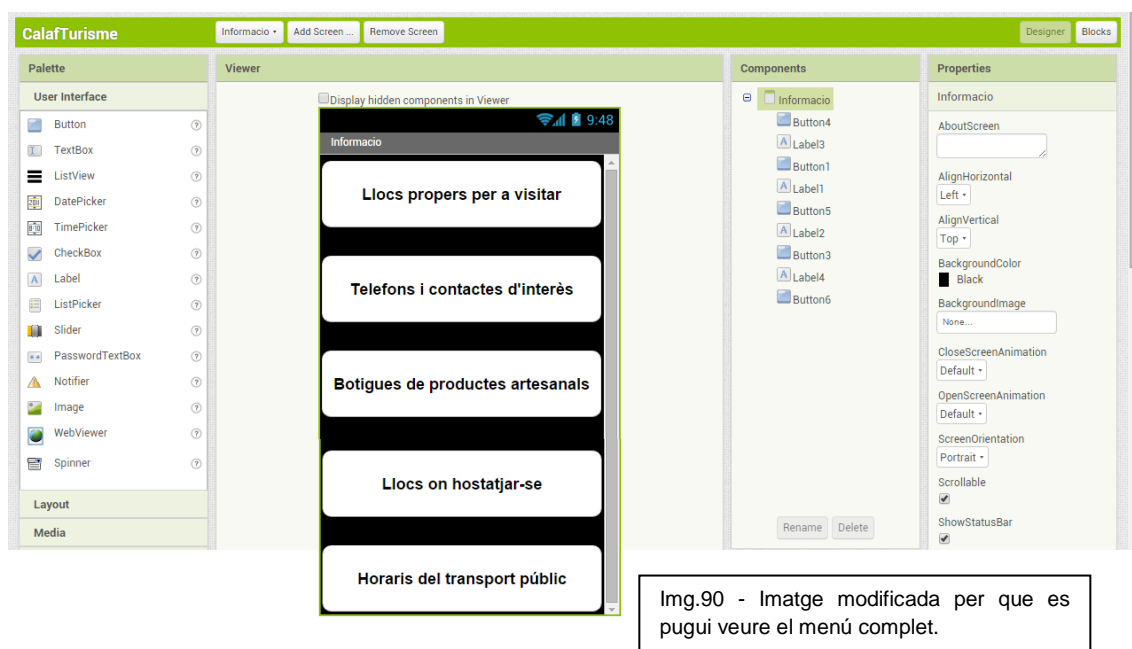
6.1.9 Menú d'informació adicional

Vaig fer un últim botó, que vaig considerar que hi havia de ser, ja que volia posar en l'aplicació més informació sobre el poble, com els telèfons i les adreces de botigues de productes artesanals, vaig fer una llista sobre que hi havia d'anar:

- Els llocs propers a visitar, llocs interessants dels municipis propers a Calaf, que vaig considerar més destacables i que sempre es podran anar ampliant.
- Els telèfons i contactes d'interès, aquí hi vaig posar telèfons i correus electrònics d'entitats del poble, com l'Ajuntament o l'oficina de turisme.
- Les botigues de productes artesanals, amb el número de telèfon, correu i adreça.
- Els llocs del poble i rodalies, on les persones que venen a visitar Calaf, poden allotjar-se.
- Els horaris del transport públic de Calaf, extrets de la revista de l'Altiplà de Calaf, per a donar la informació d'aquests transports tant a turistes interessats a viatjar-hi com als habitants del poble per a tenir la informació en el mòbil i així poder-hi accedir més fàcilment.

Llavors hi vaig posar uns botons, en aquest cas els vaig fer blancs, ja que no tenia clar el tipus de imatge que podria relacionar el botó fàcilment amb el contingut.

En la següent imatge es pot veure com queda el menú d'informació adicional:



Com en els altres menús totes les pantalles seguien una estructura semblant, en aquest cas és diferent, ja que cada subapartat dona una informació diferent dels altres.

Ara explicaré l'estructura de cada apartat:

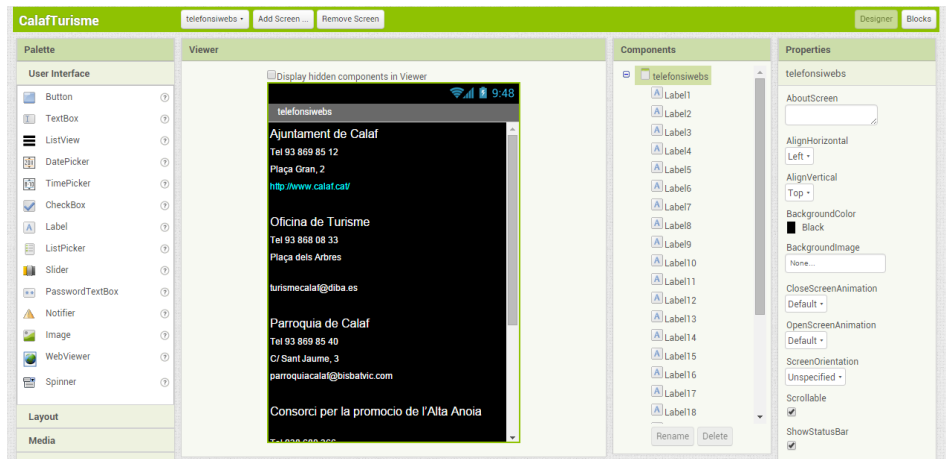
1. Els llocs propers a visitar: en vaig trobar tres que eren propers i interessants, el Castell de Boixadors, la Torre de la Manresana i l'Església de Santa Maria de Castellfollit de Riubregós. L'estructura la vaig adoptar dels llocs a visitar, però vaig posar els tres llocs l'un sota l'altre. Més endavant he pensat que si s'amplia, hi ha l'opció de distribuir-los amb botons.

En la següent imatge es pot veure la mostra de com està feta la pantalla:



Img.91

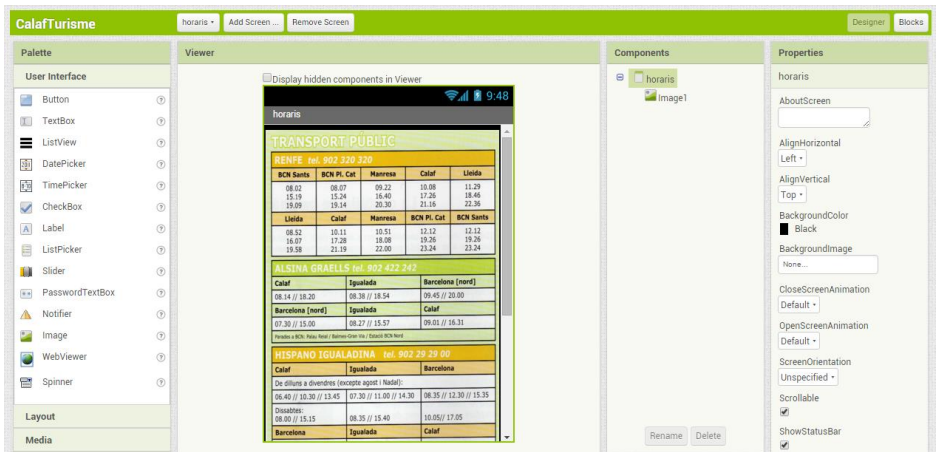
2. Els telèfons i contactes d'interès: primer vaig posar el nom de l'entitat, després el telèfon, tot seguit l'adreça si n'hi ha, i per últim el correu electrònic o la web.



Img.92

3. Les botigues de productes artesanals: vaig seguir una estructura semblant a la dels telèfons i contactes d'interès, canviant el necessari.
4. Els llocs on hostatjar-se: també vaig seguir una estructura semblant a la dels dos apartats anteriors.

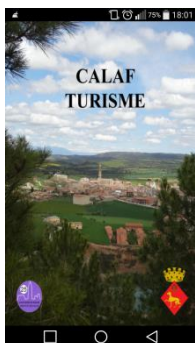
5. Els horaris del transport públic: com ja he dit, he extret els horaris de la revista l'Altiplà de Calaf escanejant-los, i els he posat en aquesta pantalla.



Img.93

6.2 Resultat de l'app en el mòbil

En aquesta part podrem veure com queda l'aplicació CalafTurisme en el mòbil com a resultat final, i comentaré com es veu i algunes millores aplicables.



Aquesta és la pantalla d'inici, tal com es veu l'escut de Calaf i el logo de l'IES estan una mica estirats, aquest fet en alguns dispositius és més pronunciat que en altres.

Img.94



Aquesta és la pantalla del menú d'inici, en ella podem veure que els arrodoniments dels botons no són tots iguals degut a les diferents mides de les imatges i al fet de no controlar de manera professional els arrodoniments amb el programa Photoshop.

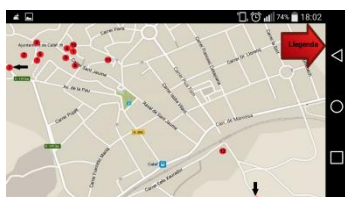
Img.95



En tots els apartats on hi ha escrits llargs, la lletra no es pot justificar, degut a que el programa fet servir, l'App Inventor 2 Ultimate, no disposa d'aquesta opció, com es pot veure en aquesta pantalla, el text no està justificat.

I també es veu bé l'estructura seguida en els llocs per visitar, que és primer una foto on es veu el lloc, la descripció d'aquest, els horaris de visites, algunes fotos, i un botó que et porta al mapa, que en aquesta imatge no es veu.

Img.96



Img.97

En aquesta imatge, es veu el mapa, i els problemes que hi ha són que en alguns dispositius no es veuen del tot bé els números, i que quan es vol entrar en la llegenda, en alguns dispositius, sobretot els que tenen processadors²⁷ poc potents, surt un problema que no deixa entrar en aquesta pantalla.

²⁷ Els processadors són els que fan que funcioni el sistema operatiu, i que fa que s'executin les ordres.



Aquesta pantalla de les fotos del dron ha quedat bastant bé, ja que les fotos no s'han hagut de modificar, i només hi ha un botó, que funciona correctament.

Img.98



En aquesta pantalla, l'únic millorable és que es podrien posar imatges en els botons, i així ressaltaria més, igual que en els altres apartats de botons, però sempre hi haurà el problema del límit de les 50Mb del Google Play.

Img.99

6.3 Funcionalitat de l'app

L'aplicació, CalafTurisme, té la funció de que, qui la tingui en el seu mòbil, pugui veure el poble de Calaf a través d'ella. Aquesta aplicació pot ser interessant tant pels turistes com pels habitants del poble.

Com ja he explicat en l'apartat dels objectius, l'aplicació ha de servir per a que els turistes que visitin el poble tinguin una millor experiència, i un major coneixement d'aquest.

L'aplicació servirà per a impulsar el turisme a Calaf, aquest és el seu principal objectiu.

L'aplicació també pot ser una alternativa si els turistes troben l'oficina de turisme tancada. En aquest cas, l'aplicació pot ser un recurs adequat per a poder visitar el poble de Calaf.

També, a part dels llocs del municipi interessants, dona informació que pot servir als turistes per a poder fer un turisme més comercial si els interessa comprar productes típics de la regió, ja que en l'aplicació poden trobar un llistat amb les diferents botigues que venen productes de proximitat.

De cara als turistes més amants del sector fotogràfic, hi ha bastantes fotos, i en moltes hi ha el lloc des d'on estan fetes, així poden fer-les ells personalment. Vaig decidir fer-ho així, ja que en experiències familiars de viatges, he comprovat que es veu una foto, i vols anar al mateix lloc des d'on està feta, i aquest lloc no es troba.

L'aplicació també informa sobre les festes locals, d'aquesta manera, fins i tot, a la gent del poble li pot donar un bon servei, ja que l'aplicació es pot anar actualitzant segons els canvis que es produeixen en aquestes festes.

Igual que en la informació sobre les festes locals, també hi ha altres serveis pensats, principalment per la a gent del poble, però que també són útils per als turistes, com els horaris dels transports públics o diferents telèfons d'entitats del poble.

Moltes d'aquestes funcions de l'aplicació, han estat extretes d'experiències personals de diferents viatges realitzats, a través d'ella espero poder ajudar a les persones que visitin Calaf a tenir un major coneixement de tots els aspectes interessants relacionats amb el poble.

6.4 Cessió i presentació de l'app al poble

En un primer moment l'objectiu més important de la meva aplicació, CalafTurisme, era fer-la pel treball de recerca, i com ja he dit en la introducció, per a veure si podia fer una aplicació per a mòbils, però a mesura que feia l'aplicació va començar a sorgir la idea de presentar-la a l'Ajuntament, i des d'allí, que es valorés si es podia promocionar com a eina turística o no.

Més endavant gràcies a l'ajuda de la tutora d'aquest treball, l'aplicació va arribar fins a l'Ajuntament, i va rebre una gran acceptació i interès per part dels regidors, especialment per la regidora d'economia i turisme, la Montse Mases, i pel regidor de cultura i joventut, el Jordi Fitó. Des d'aquest moment, ràpidament, ja es va posar en marxa la presentació al poble.



Durant el temps que anava finalitzant el procés de creació de l'app, es van anar tenint diferents contactes amb l'Ajuntament, per acabar de decidir detalls sobre la presentació. L'Ajuntament va fer uns cartells per a promocionar la presentació, també es va posar en l'agenda del poble i en la revista del poble de Calaf, L'Altiplà de Calaf.

Img.100 - Cartell de presentació de l'aplicació fet per l'Ajuntament.

El dia 27 de desembre del 2015, vaig fer la presentació davant del poble de Calaf de la meva aplicació, es va realitzar a la Unió Calafina, a les 12 hores, vaig ser presentat per la regidora d'economia i turisme, Montse Mases, i pel director de l'INS Alexandre de Riquer, Miquel Àngel Campos.

Es presenta la nova aplicació 'Turisme Calaf'

L'estudiant de l'IES Alexandre de Riquer [redacted] presentarà en públic l'aplicació per a dispositius mòbils que ell mateix ha dissenyat: CALAF TURISME. Es tracta d'una aplicació de descàrrega lliure que de moment està disponible per a dispositius Android, i que recull tota la informació turística d'interès sobre el nostre municipi: llocs per visitar, història de Calaf, allotjament i restauració... La presentació, oberta a tothom, es farà el diumenge 27 de desembre a les 12.00 h a la Unió Calafina.

Img.101 - Article de la revista L'Altiplà de Calaf, promocionant la presentació.

En la presentació vaig fer una breu introducció explicant perquè havia fet aquesta aplicació, i també com havia arribat fins a aquest punt. Tot seguit, vaig ensenyar l'aplicació, i vaig explicar els diferents apartats que té l'aplicació a tots els assistents, i que és una aplicació que sempre es pot actualitzar, que es poden anar fent canvis, ampliacions i millores en general.

També, en acabar l'explicació, vaig ensenyar com es podia descarregar l'aplicació en el mòbil, a través d'un codi QR, que anirà en un tríptic del poble, o directament des de la Google Play Store, i molts dels assistents, un cop acabada la presentació, es van baixar l'aplicació.

Al finalitzar l'acte, vaig cedir l'aplicació a l'Ajuntament perquè la promocionin.

Les següents imatges són fotos de la presentació de l'aplicació.



Img.102 - Foto durant l'explicació de l'app on es veuen els assistents de la presentació.



Img.103 - Foto un cop finalitzada la presentació de l'app.

Calaf Turisme, una nova aplicació per a mòbil



CALAF / LA VEU

Aquest diumenge, 27 de desembre, [redacted] alumne de l'INS Alexandre de Riquer, ha presentat, amb la col·laboració de l'ajuntament de Calaf, l'aplicació per a mòbils: Calaf Turisme. La creació de l'aplicació, així com la presentació al poble d'aquesta eina turística formen part del seu Treball de Recerca.

L'acte ha tingut lloc a la Unió Calafina i ha estat presentat pel Miquel Àngel Campos, director de l'institut, i per la Montse Mases, regidora de turisme. Amb les seves paraules han encoratjat l'alumne a continuar treballant i, des de l'ajuntament, li han agraït que hagi decidit centrar el seu Treball de Recerca en una millora per al poble.

[redacted] en un ambient distès, ha explicat als oients en què consistia l'aplicació, el seu valor com a eina turística i tots els apartats que ha decidit incloure en l'app. Entre ells cal destacar la història de Calaf, els llocs d'interès i les fetes locals. En un altre apartat ha inclòs un mapa, connectat amb el Google maps, que serveix com a guia als turistes que vulguin conèixer el poble,

per anar d'un indret a l'altre. També ha inclòs algunes informacions d'interès com són els horaris de trens i autobusos, telèfons i contactes d'interès, llocs on allotjar-se i botigues de productes típics de Calaf. Com veiem, l'aplicació ha tingut en compte tots aquells aspectes que un turista o una persona del poble puguin necessitar per accedir a les informacions més rellevants del Calaf.

En acabar l'acte els oients han passat a descarregar-se l'app, tal com [redacted] ens ha ensenyat: a través del Google Play Store o també d'un QR que apareixerà en un tríptic realitzat per alguns alumnes de l'institut, també en col·laboració amb l'ajuntament, en el marc d'un projecte anomenat My Town.

Calaf turisme ens ensenya, des del mòbil, moltes coses interessants del poble de Calaf però, principalment, ens recorda la feina i la il·lusió d'un dels joves d'aquest poble, [redacted]. El nostre reconeixement des d'aquestes línies per a ell i per a totes les persones que l'han ajudat i acompanyat en aquest procés.

La presentació de la meua aplicació, CalafTurisme, no només va tenir rellevància en el poble, sinó que també es van publicar articles en diaris comarcals com el Regió 7 i La Veu de l'Anoia.

A part d'estar publicat en aquests dos diaris, que són més coneguts, també ha estat publicat en el diari gratuït L'Enllaç, i en el diari digital InfoAnoia.cat entre altres.

Creen una aplicació per al foment del turisme a Calaf

► Un treball de recerca de batxillerat esdevé una eina per a la promoció

MERITXELL SÒRIA | CALAF

Calaf disposa des d'aquest mes de desembre de Calaf Turisme, una aplicació per a dispositius mòbils pensada per informar sobre els llocs d'interès del municipi, com també de les festes locals o altres informacions d'interès. [redacted] estudiant de l'Institut d'Educació Secundària Alexandre de Riquer de Calaf, és el creador d'aquesta app, que es pot descarregar des de Google Play o bé des d'un codi QR.

[redacted] va començar a idear l'aplicació els mesos d'estiu i després de sis mesos de treball l'ha poguda presentar. L'aplicació és totalment gratuïta i és el seu treball de recerca de batxillerat.

L'alumne ha explicat que el seu projecte pretén que els veïns del municipi i els turistes que el tenen com a destinació hi puguin trobar informació de la vila i de l'oferta d'allotjaments, restauració i esbarjo. En l'apartat d'informació de la vila hi haurà accessible una història resumida de Calaf i foto-



Presentació de la nova 'app' turística de Calaf

grafies il·lustratives, realitzades per [redacted] mateix. A més a més, el jove estudiant també ha fet un capítol sobre les festes locals i de propostes com ara el mercat de Calaf o la música del DesFOL-Cà't.

La secció «Calaf des de l'aire» inclou un recull de vídeos realitzats amb un dron per veure el municipi

des d'un altre punt de vista. També disposa d'un mapa per ubicar els punts d'interès i informació addicional com ara llocs propers, allotjaments i els horaris de transport públic. A partir d'aquesta primera versió, l'aplicació es pot anar ampliant i millorant. [redacted] veu que hi ha potencial per fer créixer el projecte.

Img.104 - Article publicat en La Veu de l'Anoia.

Img.105 - Article publicat en el Regió 7.

En el diari La Veu de l'Anoia va sortir un petit titular en la portada que parlava sobre la creació de l'aplicació, aquest diari va sortir el dia 31 de desembre del 2015, i l'article va ser escrit per l'Araceli Lopez.

L'article del diari Regió 7 va sortir publicat el dia 3 de gener del 2016, l'article va ser escrit per la Meritxell Sòria.

6.5 Programes utilitzats (Compressor.io, Paint, Adobe Photoshop CS3 i DVDVideoSoft Free Studio)

Ara explicaré una mica les funcions que tenen els programes que he utilitzat per a modificar i arreglar algunes de les fotos que he posat a la meva aplicació.

6.5.1 Compressor.io

És un programa online que serveix per a reduir l'espai que ocupen les fotografies, però sense perdre la qualitat d'imatge que tenen, el link del programa és: <https://compressor.io/>.

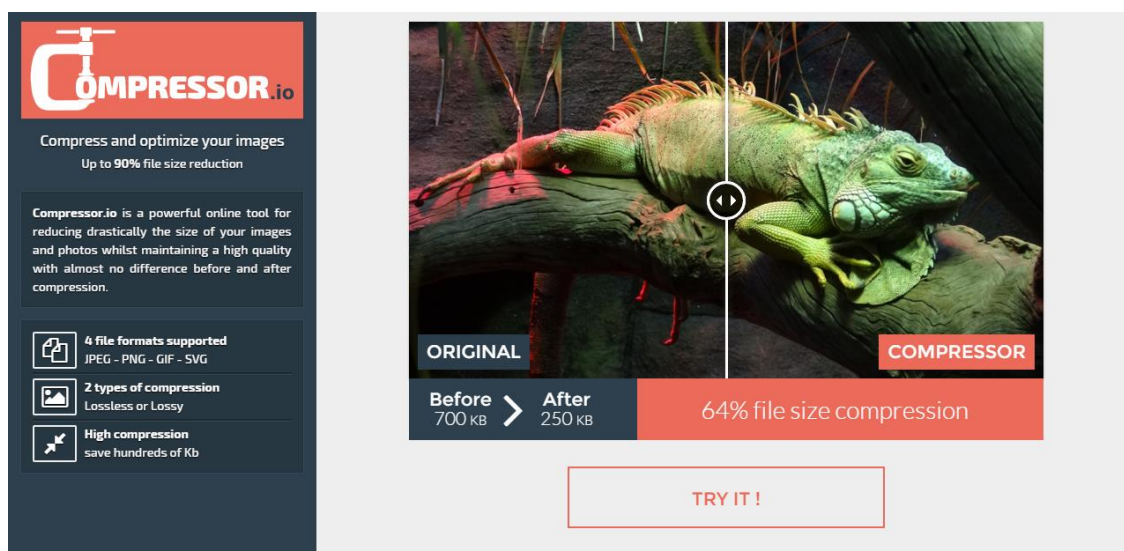
Aquest programa ha estat molt útil durant la creació de l'aplicació, ja que per a penjar una foto en l'App Inventor 2 aquesta foto no podia ser gaire gran, el problema es va acabar a l'utilitzar l'App Inventor 2 Ultimate, però em vaig adonar de que si volia penjar l'aplicació en el Google Play Store, la meva aplicació no podia tenir més de 50Mb, cosa que va fer que hagués d'utilitzar el programa en moltes de les fotos.



Img.106 - Icona del Compressor.io.

Aquest reductor de mida de fotos, pot reduir una foto un 75 per cent, fàcilment passa de 2Mb a 500Kb.

En la següent imatge es veu el menú principal del programa, que és mot fàcil d'utilitzar:



Img.107

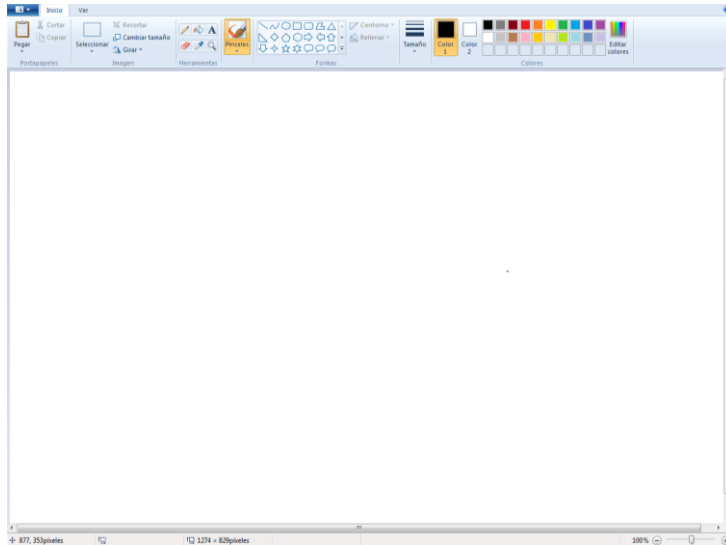
6.5.2 Paint

És un programa destinat al dibuix, que ja ve instal·lat de sèrie en la majoria d'ordinadors, i té opcions que són bones per a retocar fotos i editar-les.



En la següent imatge es pot veure el menú principal d'aquest programa:

Img.108 - Icona del Paint.



Img.109

6.5.3 Adobe Photoshop CS3

El Photoshop és un programa molt utilitzat a l'hora de modificar i retocar fotos, ja que té una gran quantitat d'opcions.

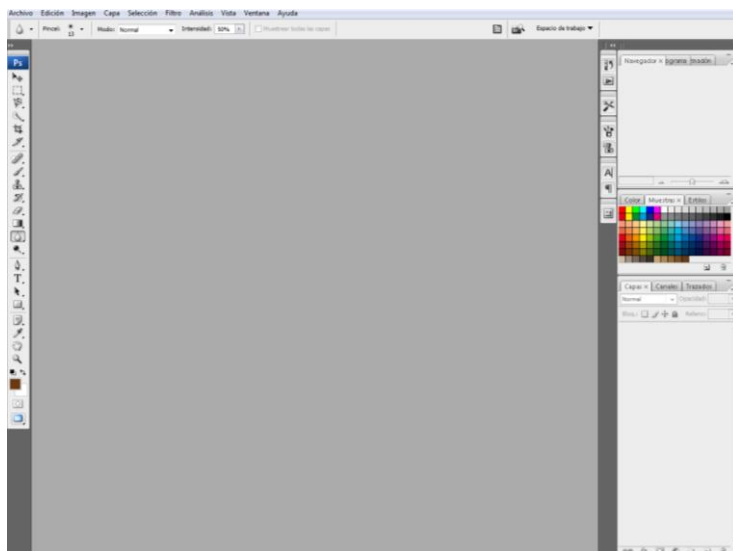


Aquest programa és utilitzat fins i tot per professionals de la imatge, ja que és molt complet i pot fer tota classe de retocs.

Img.110 - Icona del Photoshop.

El Photoshop és un programa de la empresa Adobe, coneguda per l'arxiu pdf.

La següent imatge és la pantalla principal del Photoshop:



Img.111

6.5.4 DVDVideoSoft Free Studio

El Free Studio és un programa que vaig utilitzar per a extreure els fotogrames d'alguns vídeos, sobretot en l'apartat del dron, ja que hi havia diferents vídeos dels quals només volia algun fotograma perquè l'aplicació no ocupés moltes Mb.

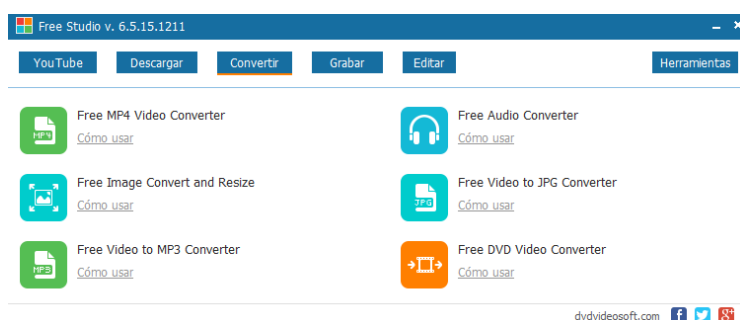


Img.112 -
Icona del
Free Studio.

Aquest programa és molt complet, ja que té moltes funcions com: baixar vídeos del YouTube²⁸, convertir un vídeo en audio, grabar la pantalla, editar vídeos...

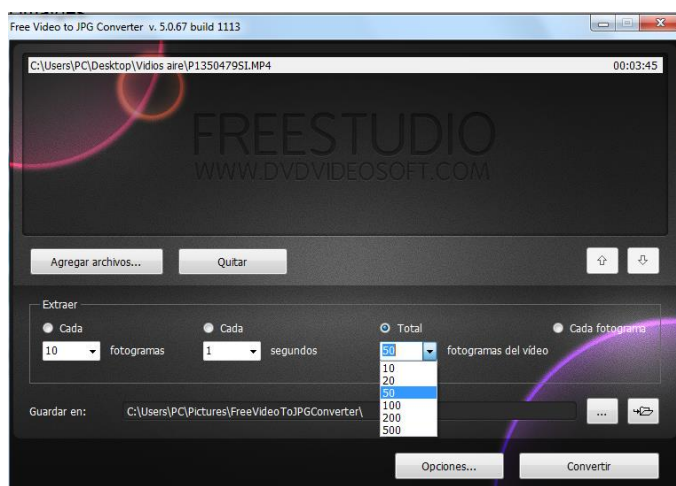
Tot i les múltiples funcions que té, només vaig utilitzar la funció de convertir un vídeo en imatges.

En la següent imatge hi ha com és el menú del programa, i es pot veure com hi ha diferents opcions, el programa que vaig utilitzar és el que hi diu "Free Video to JPG Converter", que significa convertir un vídeo en imatges.



Img.113

En la següent imatge es pot veure la pantalla del convertidor, i l'únic que cal fer és posar-hi el vídeo, seleccionar el nombre de fotogrames que es vol o cada quan es vol que es faci el fotograma i clicar a convertir, i el programa ja ho fa tot.



Img.114

²⁸ Plataforma d'Internet pertanyent a Google on hi ha multitud de vídeos.

6.6 Distribució de l'app

A l'hora de distribuir la meva aplicació vaig pensar primerament en la distribució a través de la tenda d'aplicacions, Google Play Store, però suposava un cost de 25 dollars²⁹, i vaig mirar altres opcions, i l'altra opció que vaig trobar va ser la distribució a través del núvol. Però finalment em vaig decantar per pagar per a penjar-la en la tenda d'aplicacions, i obtenir una millor i més efectiva distribució i així les actualitzacions de l'app arriben fàcilment a tothom que ja la tingui instal·lada.

Ara explicaré les dos opcions de distribució de l'app:

6.6.1 Distribució a través de Google Drive, el núvol

Per la distribució a través del núvol es necessita primerament un compte de Google, ja que el Google Drive és el núvol gratuït que ofereix Google.

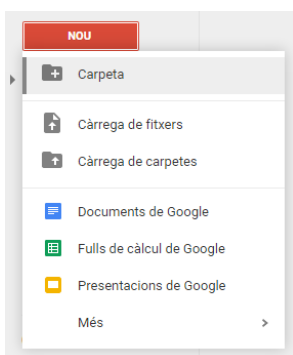
Un cop s'entra al compte, el que cal fer és anar a l'apartat d'aplicacions, que surt indicat amb nou quadres petits, que es troba en la part superior a la dreta, de qualsevol navegador, i llavors es selecciona el Google Drive.



Drive

Un cop a dintre el que cal fer és crear una nova carpeta, i aquesta carpeta s'ha de posar pública, ja que si no ningú podrà accedir-hi.

Img.115 -
Icona del
Google Drive.



Img.116 - Lloc per a crear una carpeta.

Quan es crea una nova carpeta, de la manera marcada en la imatge del costat, es clica sobre la carpeta amb el botó dret del ratolí, i en el menú que s'obre s'ha de clicar l'opció que hi diu "Comparteix...", llavors s'ha d'anar al lloc on hi diu "Opcions avançades", i un cop a dins s'ha de canviar la configuració i posar-ho en públic, així tothom que arribi a l'enllaç de la carpeta, que ara explicaré com s'obté, podrà veure la carpeta i el que hi hagi a dins.

Per a obtenir l'enllaç, el que cal fer és tornar a fer clic amb el botó dret i triar l'opció que hi diu "Obté l'enllaç", i ja surt l'enllaç de la carpeta, que es podrà utilitzar en la configuració del QR.

Per a posar l'arxiu apk de l'app dins aquesta carpeta, el que cal fer és entrar-hi, llavors clicar el mateix lloc que serveix per a crear una carpeta, però enlloc de clicar el botó on hi diu "Carpeta", s'ha de clicar el botó que hi diu "Càrrega de fitxers", i llavors s'ha de seleccionar l'arxiu apk, i ja estarà disponible per a tothom qui el vulgui.

²⁹ El dollar és la moneda americana.

6.6.2 Distribució a través de Google Play Store

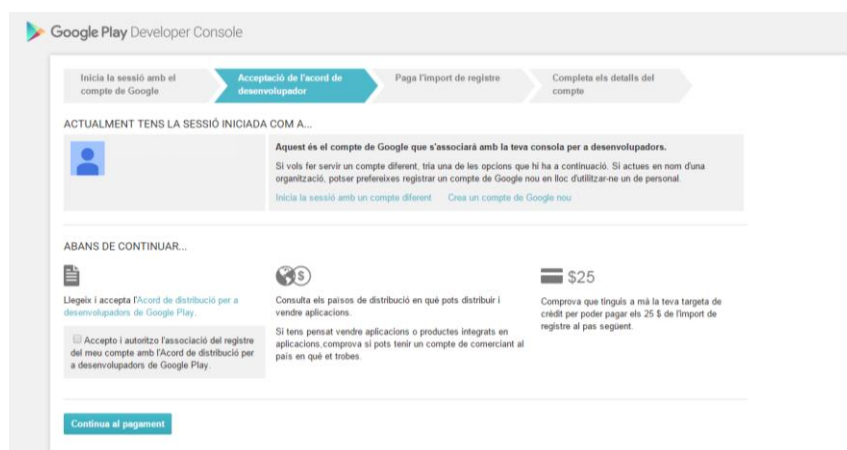
L'altra opció de distribució de l'aplicació, és a través del Google Play Store, que és la tenda d'aplicacions per excel·lència de tots els mòbils amb el sistema operatiu Android.



Img.117 -
Icona del
Google Play
Store.

Però abans de poder penjar una aplicació en Google Play Store, s'ha de tenir un compte de creador d'aplicacions. Per a crear aquest compte, s'ha d'anar al següent enllaç: <https://play.google.com/apps/publish/signup/#>, on s'ha d'entrar amb un compte de Google.

Un cop a dins surt la següent pantalla:

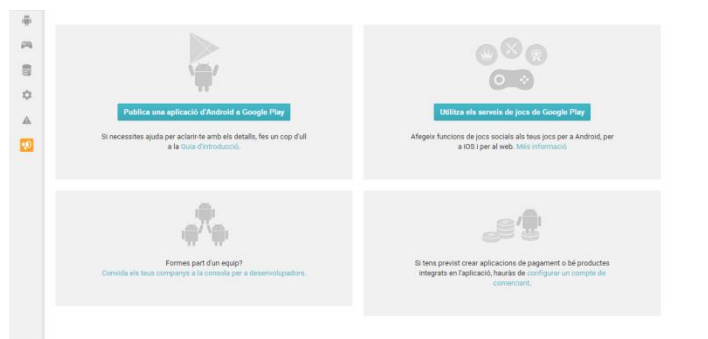


Img.118

En aquesta pantalla és on s'ha de realitzar el pagament per a obtenir el compte de desenvolupador de Google Play.

Un cop pagat el que cal fer és configurar dades personals i el nom de desenvolupador que es vol utilitzar.

Després d'haver configurat les dades, ja s'entra en la pantalla que serveix per a començar a penjar aplicacions, i és la següent pantalla:

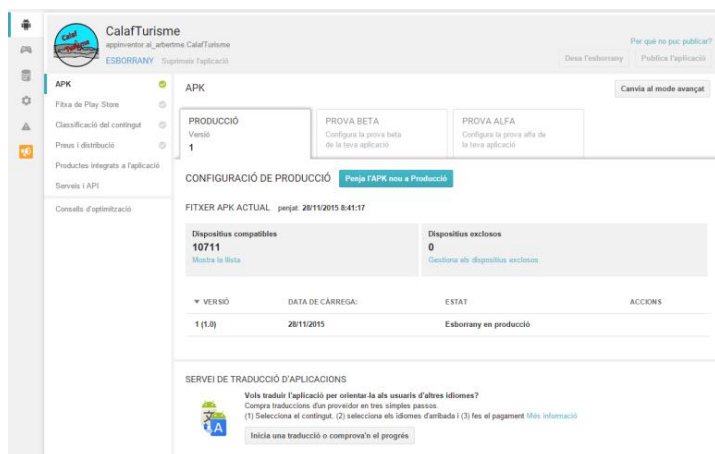


Img.119

En aquesta pantalla el que s'ha de fer per a penjar una aplicació és clicar en el lloc que hi diu "Publica una aplicació d'Android a Google Play", i ja s'entra en la pantalla on s'ha de configurar la pantalla que es veurà en la tenda d'aplicacions, i penjar-hi l'app.

Un cop en la pantalla per a configurar la caràtula que es veurà en la tenda d'aplicacions, ja et diu per a penjar-hi l'arxiu apk, i et demana algunes dades per a poder publicar-hi una aplicació.

La pantalla que surt és la següent:



Img.120

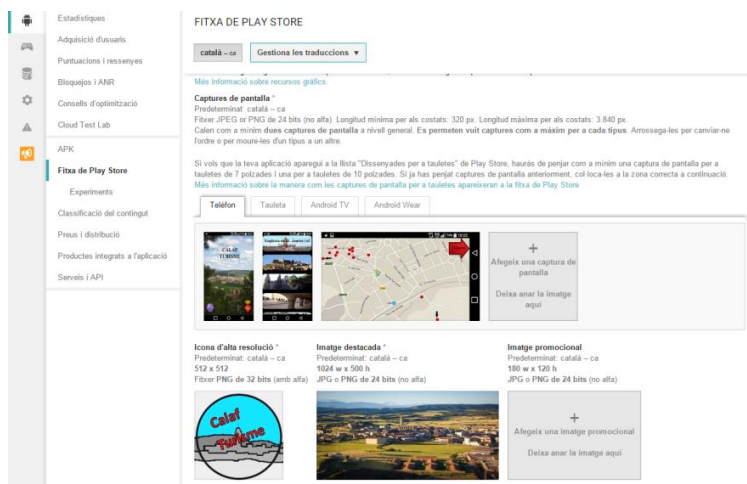
també surt informació de l'aplicació com la data de càrrega o la seva versió.

Com es pot veure en la part superior esquerra, surt el nom que se li dona a l'aplicació, i també la icona d'aquesta aplicació que s'ha de penjar.

Aquestes dades s'han introduït en una altra pantalla que més endavant ja veurem.

En aquesta pantalla també es veu el lloc on pots configurar els dispositius mòbils pels quals estarà disponible l'app, i

En la següent imatge es veu la pantalla on s'ha de configurar la caràtula de l'aplicació:



Img.121

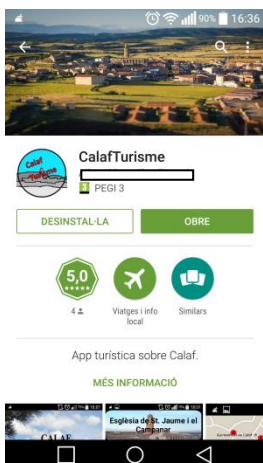
més extensa, i si a més a més es vol que estigui disponible en la zona per a tauletes, una captura de pantalla feta en una tauleta de deu polzades³⁰ i una captura en una de set polzades.

En aquesta pantalla, es veu la part on s'han de posar una sèrie d'elements que formaran part de la caràtula que es veurà en la tenda, i el que demanen és: una icona en alta resolució, com a mínim tres captures de pantalla reals de l'aplicació, el nom de l'aplicació, una descripció resumida sobre l'aplicació, una segona descripció, però aquesta

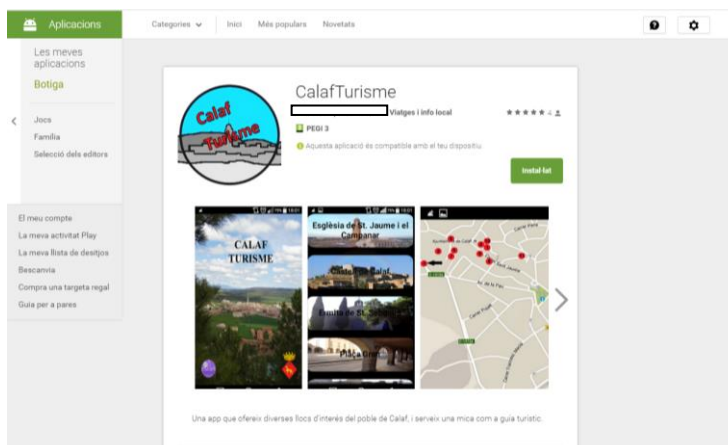
En l'anterior imatge ja es veu com s'ha de posar-hi cada element, però cada element ha de tenir unes mides determinades, ja que la tenda d'aplicacions vol aplicacions amb una determinada qualitat de presentació.

³⁰ Les polzades és la unitat amb la que es mesuren les pantalles de smartphones, televisors..., una polzada equival a uns 2,54 cm.

En les següents captures es pot veure com m’ha quedat la meva aplicació en la tenda d’aplicacions, tant en la dels smartphones com en la del ordinador:



Img.122 - Tenda d’apps dels smartphones.



Img.123 - Tenda d’apps dels ordinadors.

Un cop feta la caràtula que es veurà en la tenda d’aplicacions, demanen que facis una classificació de contingut, també fan classificar l’aplicació segons les seves utilitats, si és de viatges o de treball..., i també demanen els països per als quals es vol que l’aplicació estigui disponible.

La classificació de la meva app va ser PEGI 3³¹, i una aplicació de viatges i informació local.

En la següent imatge, com es pot veure, hi ha la classificació que em va donar la tenda d’aplicacions:

CATEGORITZACIÓ


Tipus d’aplicació *







Categoria *

Classificació del contingut *

[Més informació sobre la puntuació de contingut.](#)

Nova classificació del contingut *

 **CLASSIFICACIÓ APLICADA**
 Identificador del certificat IARC:
 6a610615-36c1-46cc-b1d9-a53fabab7fc1
 Enviat: 28 nov. 21:47
[Mostra els detalls](#) [Més informació](#)

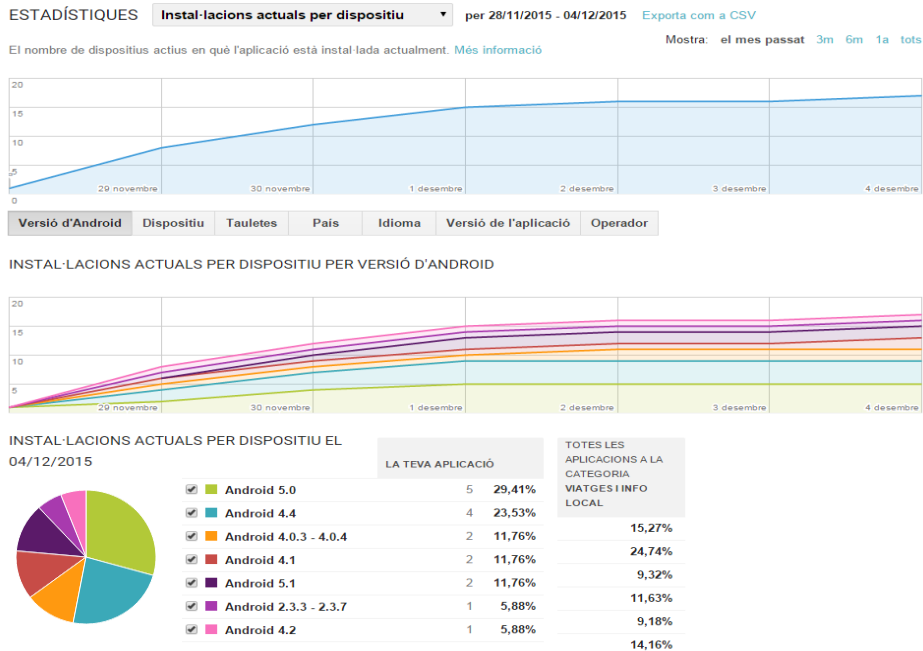
     

Img.124

³¹ PEGI són les sigles en anglès de “Pan European Game Information”, que és una classificació que es fa en els jocs i aplicacions per a informar el tipus d’usuari que els pot utilitzar, en el cas de PEGI 3 significa que és apte per a tots els públics.

Quan l'app ja està penjada en la tenda, el mateix Google Play Store informa sobre les descàrregues que hi ha, les valoracions que els usuaris han fet...

Com es pot veure en la següent imatge aquesta informació la donen en forma de gràfics, i així es pot veure les descàrregues que ha tingut l'aplicació cada dia, i es pot configurar que aquests gràfics estiguin fets segons els models dels dispositius en els que s'ha baixat, la seva versió d'Android, el país...

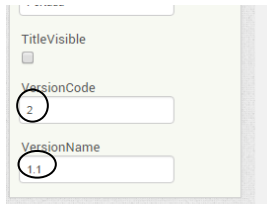


Img.125

6.7 Actualitzar l'app

En aquest apartat explicaré com s'actualitza la meva aplicació, CalafTurisme.

Un cop fetes les modificacions de l'aplicació:

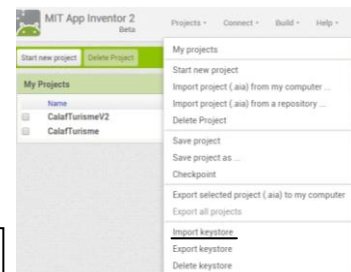


Img.126

El primer que cal fer, és canviar la versió de l'aplicació, que es fa dintre de l'App Inventor 2, en la part del menú del dissenyador, en la primera pantalla creada, Screen 1, i s'han de canviar els números encerclats en la imatge del costat, el primer, que hi diu "VersionCode", sempre ha de seguir un ordre ordinal i enter, 1, 2, 3... en canvi el segon, que hi diu "VersionName" si que ha de seguir un ordre ordinal, però no cal que sigui enter, 1.1, 1.2, 2.0, 2.1... El número de la versió original serà el que hi diu "VersionCode".

Un cop canviada la versió de l'aplicació el que cal fer és canviar la clau de l'aplicació, ja que quan es crea una nova app, també es crea una nova clau, i per a poder actualitzar una aplicació, la nova versió de l'arxiu apk ha de tenir la mateixa clau, aquesta clau s'obté quan es crea l'apk, ja que a l'hora de transformar l'aia en apk no només surt l'apk sinó que també surt un fitxer anomenat "key.store".

Aquest arxiu, el key.store, s'ha de penjar en el programa clicant al botó subratllat de la imatge del costat, i s'ha de buscar en la carpeta on també hi ha l'arxiu apk sempre que no s'hagi canviat de carpeta, i llavors, quan es modifica l'aplicació, ja sempre tindrà la clau correcta.



Img.127

Aleshores s'ha de tornar a crear l'apk, com ja he explicat anteriorment, i un cop fet cal anar al compte de Google Play Store, i tornar a penjar l'apk, per a penjar-la s'ha de clicar el botó de color blau on hi diu "Penja l'APK nou a Producció", llavors ja començarà a penjar el nou apk, i només caldrà posar les novetats de l'actualització, si es vol, i clicar a actualitzar aplicació, i tothom que tingui l'app rebrà l'actualització.



Img.128

6.8 El codi QR

El codi QR és un codi en forma de quadrat, un codi bidimensional, amb múltiples quadrats més petits distribuïts dins d'aquest quadrat més gran, i en les dues puntes superiors, i la inferior esquerra s'hi troben tres quadrats més grans que la resta, que aquests codis sempre tenen.



Img.129 - Mostra de un codi QR.

El nom de QR ve de les sigles en anglès de "quick response", que vol dir resposta ràpida.

Aquests codis contenen informació dintre seu, i estan programats per a que es puguin llegir ràpidament mitjançant la càmera de qualsevol dispositiu mòbil que tingui el programa adequat.

La informació està emmagatzemada dins d'un quadrat, permetent que es pugui guardar una gran quantitat d'informació en lletres i números.

El codi QR va ser creat al Japó per Euge Damm i Joaco Retes, de la companyia Denso Wave, que és filial de la coneguda empresa de cotxes Toyota, l'any 1994. El van crear per a fer un seguiment del procés de fabricació dels cotxes, ja que els interessava tenir la informació ràpidament, i els codis de barres no eren tant ràpids com els QR.

Els QR tenen nivells o versions d'emmagatzematge segons la grandària:

1. Els més petits que són de 21 quadres per 21, aquests tenen molt poca capacitat d'emmagatzematge, permet uns 25 números i lletres. (Img.130)
2. Els següents, que són de 25 quadres per 25, ja tenen més capacitat, però segueix essent reduïda, permet uns 47 números i lletres. (Img.131)
3. Els mitjans, que són de 29 quadres per 29, la capacitat augmenta, i permet uns 77 números i lletres. (Img.132)
4. Després tenim uns QR més grans, de 33 quadres per 33, que aquests permeten uns 114 números i lletres. (Img.133)
5. I per últim, tenim els QR més grans de tots, aquests són de 57 quadres per 57, i permeten una bona quantitat de números i lletres que són uns 395.(Img.134)



Img.130



Img.131



Img.132



Img.133

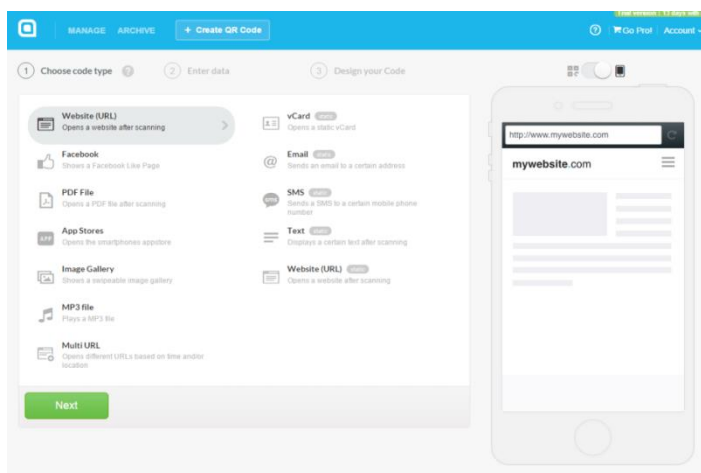


Img.134

Per a crear un QR es pot fer mitjançant programes online, el programa que vaig utilitzar, és <http://www.qr-code-generator.com/>, aquest és dels millors programes que hi ha, ja que aquest et permet personalitzar el teu codi QR, posant-hi una imatge, canviant el color, i el més important és que pots canviar el que hi ha emmagatzemat des del compte online.

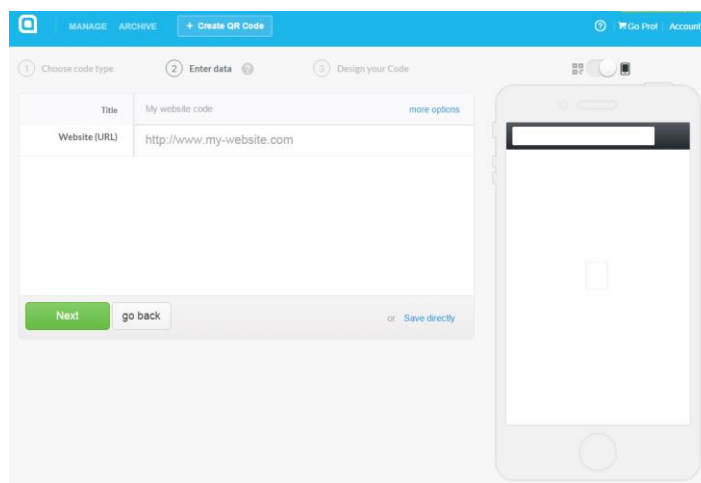
Els passos que vaig seguir per a crear el QR amb el que es pot descarregar la meua aplicació, CalafTurisme, són:

1. Primerament, vaig anar a la pàgina indicada anteriorment, i llavors vaig crear un compte clicant el botó que hi diu "SIGN UP", i vaig omplir les dades sol·licitades.
2. Quan vaig entrar, vaig veure la pantalla de la Img.135 on podia seleccionar el tipus de QR més indicat pel que jo volia, que és un QR amb url, que serveixen per a redirigir-te a una pàgina web.



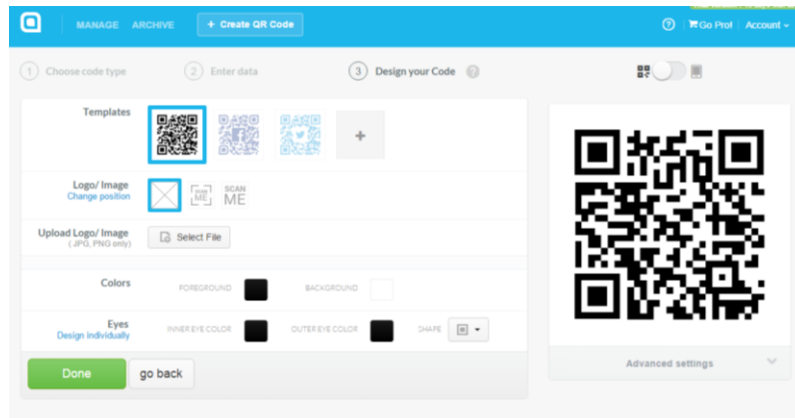
Img.135 - Aquesta és la web utilitzada per a crear el QR i on es pot seleccionar el tipus de codi que es vol.

3. El següent pas que vaig fer va ser introduir el link al qual volia que el codi QR dirigís quan aquest fos escanejat.



Img.136 - En la imatge es veu el lloc on s'ha d'introduir el link.

- Després, vaig arribar a la fase on havia de personalitzar el codi QR.
Vaig decidir que el color seria negre i que hi volia posar com a imatge central l'ícona de la meva aplicació.



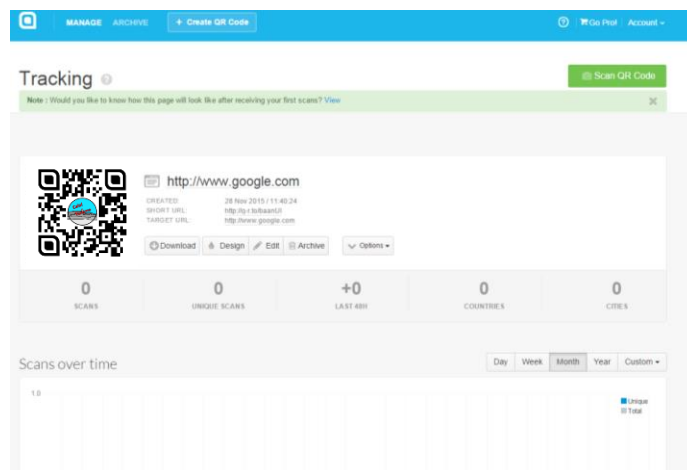
Img.137 - És la pantalla de personalització del QR, a la dreta vas veient com queda el codi.

- Un cop acabada la personalització, ja tenia el meu codi QR que és el de la següent imatge:



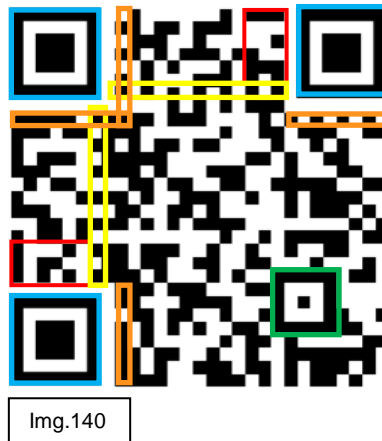
Img.138

Quan el codi ja està acabat, aquesta web permet poder veure quants cops ha estat escanejat i també les estadístiques dels llocs on s'ha escanejat.



Img.139

Ara explicaré les diferents parts dels QR:



Img.140

Els dos petits rectangles marcats en vermell, ens donen la informació de la versió del codi QR, com ja s'ha explicat abans.

Els tres quadrats grans, marcats de color blau, determinen la posició del codi al moment de ser escanejats.

Els dos rectangles grocs, que els quadrats que tenen formen un patró de negre, blanc, negre , blanc alternant-se, que serveixen per a coordinar el codi QR.

El quadrat més petit, marcat de color verd, serveix per a alinear el codi, quan s'escaneja.

Els rectangles taronges, donen informació del format del codi QR.

I per últim la resta de quadres, són els que contenen la informació del codi.

Els QR han de ser escanejats amb alguna aplicació per a mòbils en el mòbil amb càmera, i l'únic que cal fer és obrir l'app i centrar el codi QR, i la mateixa aplicació ja el detecta i obre el que s'ha programat.

7. Conclusions

Aquest treball és el resultat d'una recerca i aprenentatge autodidacta, i el que he aconseguit és crear un producte, en aquest cas l'aplicació.

Gràcies a aquest treball tinc un coneixement més gran sobre el programari d'aplicacions, això mesos abans era una cosa impensable que ho pogués fer.

Al començament del treball, el meu objectiu era fer una aplicació per a mòbils i que el treball es quedés com a treball de recerca a la biblioteca de l'institut, però durant el temps que feia el treball, va acabar amb la presentació al poble, una cosa que a l'inici ni m'havia plantejat.

Quan s'utilitza, per algunes persones ni que no sàpiguen fer una aplicació, sembla que sigui una cosa senzilla de crear, però al darrere hi ha una feina molt important i no tot surt bé a la primera. Aquests són alguns dels problemes que vaig tenir durant la realització de l'aplicació:

- El problema que es presenta a quasi tothom quan comença, és que no sap programar una aplicació. Per a aprendre'n el que vaig haver de fer va ser mirar tutorials en fòrums on parlaven sobre com realitzar determinades accions.
- Com que l'aplicació és una aplicació turística, vaig necessitar una gran quantitat de fotografies, i degut a que a Internet no eren de gran qualitat ni n'hi havia suficients vaig haver de fer personalment moltes de les fotografies.
- Al principi, quan vaig voler posar les fotos a l'app, quan utilitzava el programa App Inventor 2, que era online, no em deixava penjar-les si eren massa grans i vaig haver de buscar un programa per a poder reduir la seva mida sense perdre qualitat, i vaig fer servir el Compressor.io.
- El problema més gran que vaig tenir, va ser que quan portava bona part dels menús feta, l'App Inventor 2 no em deixava fer l'apk ja que era més gran de 5Mb, i el primer que se'm va acudir va ser reduir molt la mida de les imatges, però no era una cosa factible, i després de mirar molts fòrums i provar moltes coses, vaig trobar el programa App Inventor 2 Ultimate, una versió del programa original offline, que permet qualsevol mida.
- En la part del mapa, la primera idea va ser utilitzar el GPS que té el programa, però aquest GPS funcionava massa lent, i vaig decidir que el qui trobés la posició fos directament el Google Maps, ja que és un GPS millorat i més ràpid.
- A l'hora de penjar l'app al Google Play, vaig haver de tornar a utilitzar el compressor de fotos ja que hi ha un límit de 50Mb per a totes les aplicacions sense cap suplement, i així també vaig fer que ocupés menys i la gent s'ho pugui descarregar més ràpid.

Aquests són els principals problemes que he tingut en l'elaboració de l'app. Com a aspectes destacats voldria dir que aquesta aplicació sempre serà ampliable i millorable, ja que sempre hi pot haver alguna imperfecció que es pugui arreglar, millorar...

M'agradaria que en un futur aquesta aplicació també sigui disponible per al sistema operatiu IOS i Windows i també solucionar els problemes de funcionament en alguns dispositius, i així que l'aplicació pugui donar un bon servei a tothom.

8. Bibliografia

Llibres:

- Mas, Jaume: *Història de Calaf*, Ed. Ajuntament de Calaf, 2015.
- Múltiples autors: *L'Alta Segarra en la història*, Ed. Associació del Mil·lenari de Calaf, 2015.
- Torner, Jordi i Mas, Jaume: *Calaf, Història en imatges, 1939-1975*, Angle Editorial, 1999.
- Wolber, David, Abelson, Hal, Spertus, Ellen i Looney, Liz: *App Inventor 2, Create your own Android apps*, Ed. O'Reilly, 2015.

Webs:

- <http://www.altaanoia.info/> (Informació sobre l'Anoia).
- <http://www.applesfera.com/respuestas/cual-es-el-mejor-programa-para-crear-apps-sin-saber-codigo-online-o-no> (Foro on es parla sobre els millors programes per a fer apps).
- <http://ai2.appinventor.mit.edu> (App Inventor 2).
- <http://appinventor.mit.edu/explore/index-2.html> (Pàgina oficial de guia de l'App Inventor 2).
- <http://es.ccm.net/fag/4873-app-inventor-crea-tus-propias-aplicaciones-para-tu-smartphone> (Com funciona l'App Inventor 2).
- Arenas, Manuel: http://www.pcactual.com/articulo/zona_practica/paso_a_paso/paso_a_paso_software/12544/crea_una_aplicacion_para_los_dispositivos_android.html (Ajuda per a l'App Inventor 2).
- Baviera, Tomás: <http://metode.cat/Revistes/Article/La-salut-i-el-mobil> (Perjudicis dels mòbils).
- <http://www.calaf.cat/> (Web de l'Ajuntament de Calaf).
- <http://www.codigos-qr.com/> (Informació sobre els codis QR).
- G M, Javier: <http://tabletzona.es/2015/05/25/ios-android-apertura-ventajas/> (Comparació entre l'Android i l'IOS).
- Lyver, Stephane: <https://compressor.io/> (Reductor de mida de fotos).

- Maiden, Jorge: <http://www.bufa.es/google-maps-latitud-longitud/> (Per a obtenir la longitud i la latitud).
- <http://puravidaapps.com/index.php> (Ajuda per a l'App Inventor 2).
- <http://www.qr-code-generator.com/> (Generador de codis QR i informació sobre aquests).
- Rodriguez, Carlos: <http://soloelectronicos.com/2014/04/21/como-se-programan-apps-moviles-con-mit-app-inventor-bloques-logicos/> (Informació sobre l'App Inventor 2).
- Santa Maria, Fiori: <http://www.staffcreativa.pe/blog/android-ventajas-desventajas/> (Avantatges i inconvenients de l'Android).
- <http://www.ticanoia.cat/media-center/material-presentacions/taller-dintroduccio-a-la-programacio-de-webapps.html> (Taller de webApps, fet a Igualada).
- Villalpando, Juan Antonio: <http://www.iesromerovargas.es/android/index2.htm> (Informació sobre l'App Inventor 2).
- <https://ca.wikipedia.org/wiki/Portada> (Informació per a completar diferents temes, amb múltiples consultes).
- <https://scoello12.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/> (Avantatges i inconvenients de l'Android).