

# Publicació i model de negoci

Marcos González Sancho

PID\_00195253



*Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-Compartir igual (BY-SA) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu modificar l'obra, reproduir-la, distribuir-la o comunicar-la públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), i sempre que l'obra derivada quedi subjecta a la mateixa llicència que el material original. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.ca>*

# Índex

<b>1. Plataformes per a publicació.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Estat actual del mercat d'aplicacions.....</b>	<b>6</b>
2.1. Oportunitats .....	7
2.2. Problemàtiques .....	8
<b>3. Models de negoci.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Reproducció a Internet.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Escriptori Windows i Mac.....</b>	<b>13</b>
5.1. Signatura amb certificat .....	13
<b>6. Apple Store.....</b>	<b>15</b>
6.1. Alta de compte de desenvolupador i gestió per a desenvolupament .....	15
6.2. Gestió per a distribució en l'AppStore .....	19
<b>7. Google Play.....</b>	<b>21</b>
7.1. Gestió per a desenvolupament .....	22
7.2. Gestió per a distribució en Google Play .....	22
<b>8. Conceptes relacionats.....</b>	<b>23</b>



## 1. Plataformes per a publicació

Quan es treballa en la creació d'una ARM, l'objectiu final és, com a norma general, la seva distribució. Aquesta distribució podria estar planejada per a Internet (de manera que en el seu accés públic es basaria en un servidor sota un domini), però també podria estar planejada per a distribuir-se com a aplicació independent (*standalone*) en l'escriptori o potser en diferents dispositius.

Quan treballem amb tecnologia Flash per a la creació de l'aplicació (mitjançant Flash Professional, Flex i Flash Builder o qualsevol altre conjunt d'eines), actualment tenim les plataformes següents al nostre abast per a considerar la distribució:

- Internet (directament com a pel·lícula Flash incrustada en un web).
- Escriptori Windows i Mac (com a aplicació Adobe AIR instal·lable).
- Apple Store (iPhone, iPod i iPad).
- Google Play (tauletes i dispositius basats en Android).
- BlackBerry App World (BlackBerry Playbook).
- Televisió (Samsung TV i Google TV).
- Diverses consoles de videojocs (en el navegador).

Que tinguem totes aquestes plataformes al nostre abast no vol dir, evidentment, que quan creem una aplicació calgui preveure reproduir-la en totes les plataformes. De fet, la decisió de la plataforma en la qual es treballarà (o plataformes) és una decisió que s'hauria de prendre durant les fases d'anàlisi de requeriments i estratègia del cicle de desenvolupament.

En aquest mòdul analitzarem les més habituals i especialment esteses, com són: **Internet, escriptori i dispositius mòbils i tauletes.**

### Vegeu també

Aquestes fases s'han vist en el mòdul "Cicle de desenvolupament d'una ARM".

## 2. Estat actual del mercat d'aplicacions

El model de botiga d'aplicacions tal com la coneixem avui dia va tenir els seus inicis amb iTunes d'Apple per a la compra de música per als seus dispositius iPod. Apple, posteriorment, va continuar i va estendre el model a la venda d'aplicacions (una vegada que el seu dispositiu iPod Touch va arribar al mercat) i va canviar el model que fins llavors s'havia imposat en l'ecosistema mòbil.

Arran de l'App Store d'Apple, els gegants de la indústria han anat repllicant aquest model, amb l'Android Market (ara Google Play), OVI de Nokia, AppWorld de Blackberry o altres que es van fent un forat, com el Marketplace de Microsoft/Nokia i SamsungApps.

La raó d'aquest canvi radical en el model de distribució el podem trobar en diferents aspectes:

### 1) Millores en maquinari i programari

Les millores contínues que s'han introduït en els dispositius, tant a nivell de maquinari com a nivell de programari, han permès que els terminals hagin passat d'instal·lar aplicacions bàsiques a poder disposar d'un ventall immens d'aplicacions que, fins i tot, gestionen de manera destacable gràfics en 3D, grans quantitats de dades, emmagatzematge massiu, vídeo en alta definició, àudio, etc.

Els denominats *telèfons intel·ligents* o *smartphones*, que només fa uns anys estaven reservats a usuaris d'un nivell adquisitiu alt, actualment ja són al mateix nivell de vendes que els dispositius més modestes, fet que amplia notablement el rang d'usuaris destinataris. Avui dia, a Europa, vora el 50% de la població té telèfons intel·ligents i el mercat experimenta creixements anuals propers al 30%.

Processadors que no fa gaire anys eren referents en equips de sobretaula, s'empren avui dia en dispositius de butxaca, paral·lelament a les capacitats de memòria i d'emmagatzematge. Aquestes característiques físiques, unides a l'arribada de sistemes operatius molt enfocats al treball amb aplicacions (fins i tot amb suport multitasca), ha permès que els desenvolupadors trobin un mercat per a explorar.

### 2) Connectivitat

Encara que la millora en maquinari i programari ha estat clau, probablement el factor que ha dut al consum intensiu d'aplicacions ha estat l'acostament de tarifes de dades als usuaris (amb reduccions de preu i millores de velocitat), fet que ha propiciat un augment important en l'ús que en fan.

Tal com va passar amb l'ús d'Internet, que en un inici es va centrar en l'accés al correu electrònic i missatgeria, finalment s'ha propagat a àrees amb un gran atractiu per als usuaris, com les xarxes socials i els videojocs.

El fet de disposar de connexió de forma pràcticament contínua i a una velocitat adequada, obre un ventall als desenvolupadors massa interessant com per a no explotar-lo. A més, els serveis basats en el núvol, aplicacions que permeten la comunicació entre usuaris i accés a xarxes socials, han aconseguit que el consum de dades des de dispositius hagi crescut, trencant totes les previsions, i que fins i tot les estadístiques dels llocs web comencin a mostrar una tendència que sembla conduir inevitablement cap al fet que els terminals mòbils es converteixin en la principal eina de connexió a Internet.

Poder descarregar aplicacions directament des del dispositiu i emprar connectivitat Wi-Fi per a consum massiu de dades, ha permès que els creadors de programari se centrin a crear aplicacions enfocades a l'usuari, que s'ha convertit en l'objectiu fonamental dels fabricants i desenvolupadors. Fa només uns anys, les campanyes de màrqueting de dispositius se centraven en les seves capacitats i característiques; ara, en canvi, es ven una experiència, aplicacions i la capacitat d'estar connectat constantment amb els altres.

### 3) Canvi generacional

Les dues característiques anteriors s'apliquen sobre un usuari que no solament no s'oposa al canvi (com sol succeir), sinó que demana més possibilitats i més serveis. La generació actual, i també les generacions que són en camí, està formada per nadius digitals que veuen en aquest escenari possibilitats infinites, i no pas barreres.

## 2.1. Oportunitats

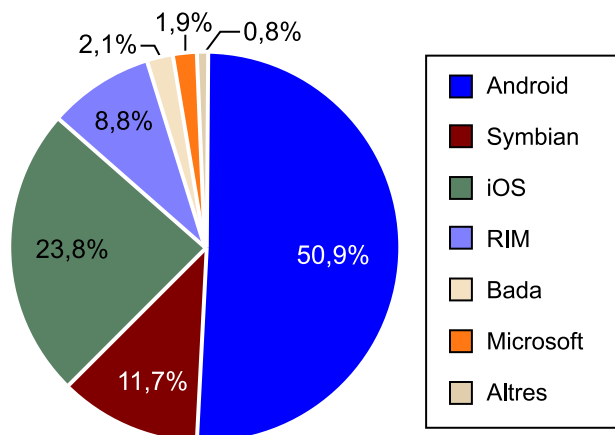
La situació que s'ha descrit en els paràgrafs anteriors situa el mercat de les aplicacions com un dels més demanats avui dia i, per tant, amb més capacitat de generació de beneficis. No són pas poques les empreses que han guanyat quantitats importants de diners mitjançant les seves aplicacions o els seus serveis en el núvol, que es consumeixen des d'aplicacions en diferents dispositius.

És una realitat que hi ha un mercat molt fort en el negoci de les anomenades *aplicacions (apps)* i, especialment les ARM, són al centre d'aquest camp, ja que permeten que l'usuari consumeixi continguts que desitja especialment.

Estat del mercat de telèfons intel·ligents

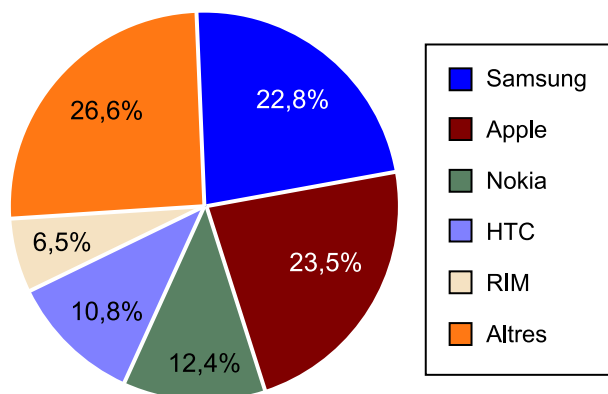
### Quota de mercat per sistema operatiu

Font: Gartner (febrer 2011)



### Quota de mercat per marca

Font: Gartner (febrer 2011)



És important conèixer les dades de mercat per tal de poder prendre decisions encertades a l'hora de planificar les plataformes sobre les quals desenvolupar les nostres aplicacions. Actualment, les xifres en creixement dels anomenats *telèfons intel·ligents* (*smartphones*) són excel·lents, i el panorama quant a sistemes operatius i fabricants es pot apreciar en el gràfic anterior.

D'entre totes aquestes plataformes, la que ha mostrat una rendibilitat més gran per als creadors d'aplicacions és **iOS** (Apple), amb un major consum per part dels seus usuaris i una major predisposició a les aplicacions de pagament (probablement per la tradició heretada d'iTunes amb la compra de música).

Altres plataformes que donen bona rendibilitat són **Android** i **BlackBerry**.

## 2.2. Problemàtiques

Encara que el camp de les aplicacions (i en general de les ARM) està en alça, hi ha una sèrie de factors que no fan senzilla la venda d'aplicacions. En general, aquests factors estan relacionats amb la **massificació** a la qual es veuen sotmeses les diferents botigues d'aplicacions.

### 1) Competència

És molt probable que qualsevol aplicació que es creï avui dia tingui una competència real amb un conjunt gran d'aplicacions que tenen funcionalitats similars. Per tant, és fonamental buscar elements diferenciadors en l'aplicació mateixa (mitjançant l'enfocament, el concepte, el disseny, la funcionalitat o els serveis addicionals), perquè els usuaris s'hi decantin quan tenen diverses possibilitats per triar.

### 2) Visibilitat

#### Enllaç relacionat

Un conjunt d'estadístiques interessant sobre l'estat actual dels mercats per a dispositius:  
<http://mobithinking.com/mobile-marketing-tools/latest-mobile-stats>.



El problema més important a què s'enfronta qualsevol desenvolupador d'aplicacions que van destinades a una botiga és la visibilitat. A causa del volum d'aplicacions que hi ha en els catàlegs i de l'estructura i mecànica que s'ha adoptat per part dels creadors d'aquestes botigues, és realment complicat trobar una aplicació dins del catàleg si no se'n coneix el nom prèviament o si no aconsegueix sortir entre els 25 o 75 primers resultats de la seva categoria.

Aquesta problemàtica té unes conseqüències importantíssimes en la necessitat de poder comptar amb **mecanismes de promoció i màrqueting externs** a la pròpia botiga, per tal de poder donar a conèixer l'aplicació fora d'un espai tan poc favorable. Són molts els creadors d'aplicacions que usen **Internet** i les **xarxes socials** per a aconseguir promocionar-se d'una manera més efectiva, fins a aconseguir una massa important d'usuaris que després puguin redirigir cap a les seves aplicacions per a dispositius.

### 3. Models de negoci

Davant de la situació analitzada en el punt anterior, les empreses o desenvolupadors independents que vulguin llançar les seves aplicacions en aquest mercat, n'han de triar molt bé el model de negoci perquè siguin prou atractives per als usuaris. Actualment hi ha una sèrie de models que compleixen diferents objectius i que, en general, han estat acceptats per la majoria de creadors d'aplicacions com a models vàlids.

#### 1) Model gratuït

Aquest model fa referència a la creació d'aplicacions gratuïtes per a l'usuari. L'objectiu principal d'aquest model (sempre que es faci des d'un punt de vista empresarial) sol ser captar el màxim nombre possible d'usuaris, amb l'objectiu de realitzar posteriorment accions diferents que puguin aportar beneficis reals. Les aplicacions gratuïtes tenen, en general, més volum de descàrregues (tot i que sovint es donen fenòmens curiosos en què s'interpreta el pagament com a garantia de qualitat) i són una bona manera de tenir una plataforma de promoció per a aplicacions posteriors, si s'aconsegueix guanyar una massa important d'usuaris (moltes aplicacions promocionen unes altres del mateix desenvolupador en les seves pantalles).

#### 2) Model gratuït limitat / complet de pagament

Aquest model es basa a tenir una limitació de funcionalitat en la versió gratuïta, des de la qual sempre es permet a l'usuari passar a la versió de pagament que li aporta totes les funcionalitats. Aquest model funciona en aplicacions que tenen un servei real per a l'usuari, de manera que quan es troba en una situació que necessita realitzar alguna cosa amb l'aplicació que és de pagament, és més senzill que en aquest moment es decideixi a pagar el preu que val.

També s'empra en videojocs, oferint a l'usuari menys nivells o, fins i tot, només una versió de demostració, i, com sempre, donant-li la possibilitat d'adquirir la versió completa.

#### 3) Model gratuït amb publicitat / complet sense publicitat

Un altre model, un dels més usats en l'actualitat, és compensar la gratuïtat de l'aplicació mitjançant publicitat. D'aquesta manera l'usuari pot gaudir de totes les funcionalitats (i així no se sent frustrat) a canvi d'haver de conviure amb publicitat en la interfície.

Aquest enfocament aconsegueix fer que l'usuari entengui el pagament com un extra que ell desitja, com un luxe, perquè en realitat el programa en la seva versió gratuïta fa tot el que ha de fer i, per tant, la despesa s'interpreta com una manera de gaudir d'una experiència superior. En el fons, persegueix el mateix objectiu que el model anterior, però amb un enfocament psicològic diferent.

#### 4) Model complet de pagament

Altres desenvolupadors prefereixen directament treure les seves aplicacions sota un model de pagament i deixar les demostracions i la mostra de les seves capacitats en altres mitjans, com ara en la pròpia presentació de l'aplicació o en la web que li dona suport, xarxes socials, vídeos demostratius, etc.

Si bé els usuaris volen aplicacions gratuïtes, també és cert que s'està detectant un cert patró en la impressió que els usuaris tenen d'aquestes aplicacions: es dona per fet gairebé sempre que una aplicació gratuïta que fa el mateix que una altra de pagament tendeix a tenir una qualitat global més baixa (en l'aspecte gràfic, per funcionament, etc.). D'aquesta manera, algunes àrees d'aplicacions compten amb moltes menys aplicacions gratuïtes i, fins i tot, en algunes botigues estan relativament més ben vistes les aplicacions de pagament (com en l'App Store enfront de Google Play).

#### 5) Model complet amb subscripció

Aquest model es basa en el programari com a servei (*software as a service*), de manera que les aplicacions per als diferents dispositius són gratuïtes però el compte d'usuari que dona accés a aquests serveis sí que té un cost per a l'usuari (normalment, en plans mensuals, anuals, etc.). Aquest model és habitual en serveis basats en el núvol, aplicacions de negocis i de millora de la productivitat, etc. Aquest model preveu normalment un tipus de subscripció gratuïta molt limitada, de manera que en realitat permet provar el servei per a un cas aïllat, mentre que el denega si es volen usar les aplicacions de forma intensiva.

Exemples d'aquest tipus d'aplicacions poden ser les que permeten connectar-se amb sistemes de gestió de projectes, control de temps de desenvolupament, etc. Un exemple representatiu pot ser les aplicacions per a DropBox.

## 4. Reproducció a Internet

Quan es vol reproduir una ARM realitzada amb tecnologia Flash en el navegador, simplement necessitem generar un fitxer amb format SWF des de les eines que estiguem emprant per a la creació de l'aplicació.

El fitxer SWF serà el que executarà el Flash Player instal·lat en el navegador de l'usuari (amb un índex proper al 99% de compatibilitat) i gràcies a aquesta intervenció del Flash Player podem disposar d'una fidelitat de reproducció elevadíssima en tots els detalls en diferents sistemes operatius i navegadors (en contrast amb l'ús d'estàndards, on les inconsistències entre navegadors i sistemes operatius són notablement més grans).

No obstant això, no tot són avantatges, i en el cas que la nostra reproducció a Internet vulgui englobar altres dispositius més enllà dels PC (sobretaula, portàtils, etc.) com poden ser tauletes o mòbils, cal ser conscients que **Flash Player com a connector (*plugin*) del navegador no és admès** (i en principi no ho estarà) **en cap dispositiu d'Apple** (iPod, iPhone i iPad), que tenen una quota de mercat important en aquestes àrees.

En qualsevol cas, en dispositius com tauletes o telèfons cal pensar sempre si el desenvolupament és més propici com a aplicació web en el navegador o com a aplicació convencional (distribuïda per altres mitjans, com una botiga). A més, per qüestions de grandària, mètode d'interacció amb l'usuari (tàctil, *keypad* o ratolí), densitat de píxels de la pantalla, etc., ben difícilment una aplicació en el navegador podrà ser la mateixa si es vol manipular en un PC, en una tauleta o en un mòbil.

## 5. Escriptori Windows i Mac

És possible que la nostra ARM estigui pensada per a ser executada en un entorn d'escriptori, en el qual Adobe AIR es converteix en la millor opció, si parlem de tecnologia Flash. Tot i que eines com Flash Professional poden generar un fitxer instal·lador per a Windows (exe) i Mac (app) a partir d'un mateix SWF, aquesta solució no aporta totes les capacitats d'extensió i integració amb el sistema operatiu que aporta Adobe AIR.

L'ús d'Adobe AIR per a la generació d'un instal·lador ens permet obtenir un únic fitxer amb extensió ".air", compatible amb Windows i amb Mac. Aquest fitxer AIR es podria distribuir com un instal·lador convencional o, fins i tot, es podria integrar en una pàgina web per a combinar la seva descàrrega amb la seva instal·lació directa.

Una aplicació d'escriptori desenvolupada amb Adobe AIR ens permet disposar de la seva icona, d'un apartat en els programes instal·lats, d'una icona en la safata del sistema de Windows o en el *dock* de Mac, etc. Ens permet desinstal·lar-la mitjançant els processos estàndards de cada sistema operatiu i obtenir accés a moltes funcionalitats que són obligatòries en qualsevol aplicació d'escriptori que vulgui funcionar com a tal.

És convenient ressaltar que en aquest cas l'aplicació seria **reutilitzable al 100% entre ambdós sistemes operatius** (és a dir, no caldria canviar ni una sola línia de codi perquè funcionés de la mateixa manera en ambdós sistemes operatius).

### 5.1. Signatura amb certificat

L'únic fet que caldria per a una instal·lació completament neta és signar-la amb un certificat que en garanteixi la font de procedència, per part d'una entitat autoritzada, cosa que no és exclusiva de les aplicacions AIR, sinó de qualsevol aplicació que es vulgui instal·lar en un equip. És habitual veure avisos del perill d'instal·lar una aplicació creada per una empresa desenvolupadora desconeguda quan executem l'arxiu instal·lador.

#### Vegeu també

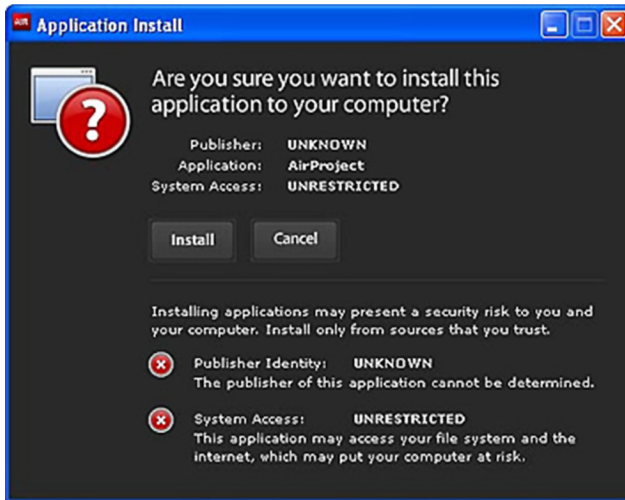
Sobre aquest aspecte, vegeu l'apartat "Tecnologies relacionades".

#### Enllaç relacionat

[http://www.adobe.com/devnet/air/articles/badge\\_for\\_air.html](http://www.adobe.com/devnet/air/articles/badge_for_air.html)

Signatura mitjançant certificat d'aplicacions AIR per a escriptori

### Procés d'instal·lació d'una aplicació AIR **SENSE** firma amb certificat



### Procés d'instal·lació d'una aplicació AIR **AMB** firma amb certificat



Adobe AIR permet la signatura de les aplicacions mitjançant un certificat i, per tant, permet mostrar el missatge corresponent durant el procés d'instal·lació, que aporta un extra de seguretat per a l'usuari. No entrarem en detall en el procés de signatura (ja que depèn de la versió utilitzada de Flash, Flash Builder), però sí que destacarem que per dur-lo a terme es requereixen dos passos:

- Obtenir el certificat corresponent d'una entitat oficial (com per exemple Verisign, Digicert, Thawte, etc.).
- Emprar el certificat obtingut a l'hora de generar el nostre arxiu AIR des de l'eina (en el cas de Flash Professional, en l'apartat de configuració de l'instal·lador AIR).

#### **Enllaç relacionat**

Ajuda d'Adobe AIR on s'explica detalladament aquest procés i, generalment, actualitzada a les últimes versions de la tecnologia:

[http://help.adobe.com/es\\_ES/air/build/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118666ade46-7ff0.html](http://help.adobe.com/es_ES/air/build/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118666ade46-7ff0.html).

## 6. Apple Store

Una de les botigues amb un percentatge més alt de beneficis per a les aplicacions que aconseguen obtenir la visibilitat necessària, és l'Apple Store, principalment per a aplicacions del seu sistema operatiu iOS, tot i que també per a aplicacions d'escriptori. En aquest apartat ens centrarem en les aplicacions per a iOS que tenen un mateix model de venda i alta, tant per a iPod Touch com per a iPhone i iPad.

Actualment, amb tecnologia Flash podem crear aplicacions per a aquest sistema operatiu tant amb Flash Professional com amb Flash Builder i Flex. En ambdós casos la creació de l'arxiu IPA (que serà l'instal·lador per a aquest tipus d'aplicacions) es genera emprant Adobe AIR, que en el procés fa un procés de portabilitat a partir del codi en AS3 perquè el resultat sigui una aplicació de codi natiu.

En Flash Professional la posada a punt d'aquest procés es realitza des de la configuració d'AIR que estarà habilitada si hem creat el nostre projecte des de l'opció "AIR per a iOS", disponible des de Flash Professional CS5. En crear el projecte amb aquesta opció, la grandària del llenç ja ens apareix adaptat a la grandària de la pantalla real d'un dispositiu iPhone (amb retina display: 640 × 960 px, 320 × 480 px en Flash CS5) i en el panell informació del projecte, al costat del selector de versió d'AIR per a iOS, ens apareixerà una icona de "clau" (en versions 5.5 i superiors de Flash Professional) o un botó "Editar" (en Flash CS5) per a configurar la publicació en AIR.

En aquesta configuració, el pas més complicat pot ser novament el de la gestió de certificats per a poder crear la nostra aplicació, tant per a la fase de proves com per a la seva distribució final en l'Apple Store. En el cas d'una aplicació per a iOS, s'han de tenir clars els passos següents.

### 6.1. Alta de compte de desenvolupador i gestió per a desenvolupament

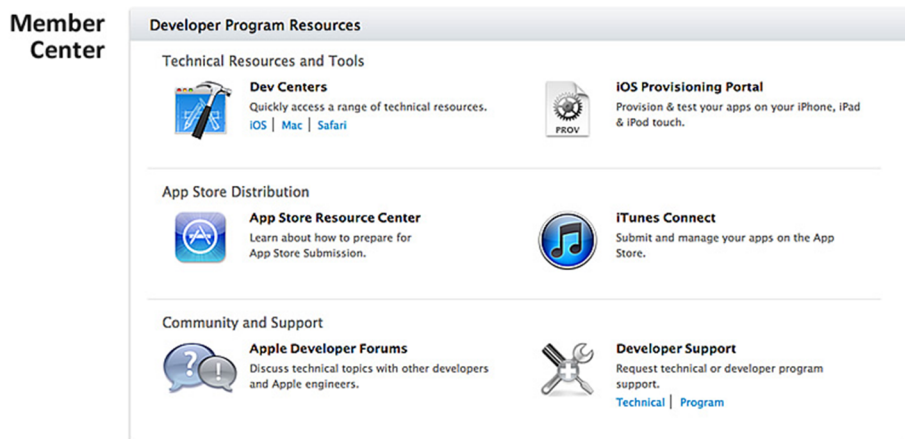
Cal disposar d'un compte de desenvolupador per a iOS en Apple, que té un cost anual d'aproximadament 79 euros. Aquest compte s'ha de renovar anualment pagant aquesta quota.

Aquest procés no és telemàtic ni immediat, sinó que s'han d'enviar per fax determinats documents (depenent de si es tracta d'una persona física o d'una empresa) i es converteix en una gestió burocràtica no gaire senzilla. Una vegada completat aquest pas, podem accedir al Member Center, que ens permetrà visualitzar una pantalla semblant a aquesta:

#### Enllaç relacionat

Aquests passos estan força ben desenvolupats en l'ajuda de Flash en l'apartat *iPhone Packager*:  
[http://help.adobe.com/es\\_ES/as3/iphone/index.html](http://help.adobe.com/es_ES/as3/iphone/index.html)

Aspecte del Member Center del centre de desenvolupadors d'iOS



Una vegada ja disposem d'aquest compte, haurem de gestionar aspectes relacionats amb el cicle de desenvolupament, per a poder fer proves de la nostra aplicació abans que es publiqui.

En aquest aspecte, iOS és un sistema operatiu extremadament tancat i complica força el procés si es compara, per exemple, amb Android. Per a poder provar la nostra aplicació haurem de gestionar uns quants aspectes que ens permetin determinar sobre quins dispositius exactament es duran a terme les proves, perquè en aquests dispositius es pugui instal·lar l'aplicació sense haver d'estar disponible en l'AppStore d'Apple.

Gestió de certificats iOS Provisioning Portal



Aquesta part de gestió es duu a terme des de l'apartat iOS Provisioning Portal, al qual es pot accedir des del seu accés en la part superior dreta del Member Center. En accedir a aquesta zona, trobem una pantalla amb un aspecte semblant a la de la imatge anterior, des de la qual haurem de realitzar les tasques següents:

- Donar d'alta dispositius de prova.
- Crear i gestionar identificadors per a les nostres aplicacions.



- Crear i gestionar Provisioning Profiles per a poder transferir les aplicacions als nostres dispositius de prova.
- Gestionar certificats de desenvolupament i de distribució.

En l'etapa de desenvolupament s'han de realitzar totes les tasques citades, excepte la preparació del certificat de distribució (que es farà una vegada s'obtingui la versió final per a producció de l'aplicació) i la pujada a l'AppStore d'Apple.

Si bé en cada pas existeix una ajuda contextual que explica el procés exacte per a dur-lo a terme i què és realment cadascun d'aquests aspectes, farem un breu resum d'allò que implica cadascun d'ells.

### 1) Alta i gestió de dispositius per a proves

Atès que el sistema iOS és tancat, no podem transferir l'IPA resultant de la nostra compilació a un dispositiu iOS de manera directa o, simplement, a través de l'aplicació iTunes. Perquè aquesta aplicació funcioni, l'IPA generat ha d'incloure un certificat de distribució que inclogui els dispositius en els quals permetrà ser executada.

Per a poder incloure aquests dispositius en el certificat, primer s'han de donar d'alta en el sistema, tasca que es realitza des del menú "Devices" (dispositius) de l'iOS Provisioning Portal, com es pot veure en la imatge següent:

Gestió de dispositius en l'iOS Provisioning Portal

The screenshot shows the 'Current Registered Devices' section of the iOS Provisioning Portal. At the top right, there are two buttons: 'Upload Devices' and 'Add Devices', which are highlighted with a red box. Below these buttons is a warning message about Apple Developer Program membership. Underneath, it states 'You can register 98 additional devices.' and provides information about the 100-device limit. At the bottom, there is a table with the following data:

Device Name	Device ID	Profiles	Actions
[Device Name]	f864523e54e2c036e26ceb9524...	1 (Details)	Edit
[Device Name]	cc36e3a01d8cef940a3a8ccc4f...	1 (Details)	Edit

At the bottom of the table, there is a 'Remove Selected' button. A red arrow points from the text 'Llista de dispositius donats d'alta' to the table.

### 2) Alta i gestió d'aplicacions

Cada aplicació que vulguem crear per a la seva distribució posterior a través de l'AppStore d'Apple, s'ha de crear amb uns identificadors únics que inclouen una descripció, un Bundle Seed ID o App ID Prefix, que prendrà per defecte l'identificador del desenvolupador o equip que hi ha al darrere i una part ad-

dicional única per a la seva identificació, denominada Bundle Identifier o App ID Suffix que, normalment, sol tenir un format similar a un nom de domini invers, com per exemple: com.elmeudomini.lamevaaplicacio.

Aquesta tasca es duu a terme des del menú “App IDs” de l’iOS Provisioning Portal.

### 3) Alta i gestió de Development Provisioning Profiles

Una vegada que ja tenim configurada una aplicació i els dispositius que podrem emprar per a realitzar proves, hem de crear uns perfils d’aprovisionament que seran precisament els que permetran instal·lar i executar satisfactòriament l’aplicació en els dispositius iOS sense que es descarreguin des de l’AppStore.

Aquesta tasca es duu a terme des del menú “Provisioning” de l’iOS Provisioning Portal i ens mostra una pantalla similar a aquesta:

Gestió de Provisioning Profiles en l’iOS Provisioning Portal

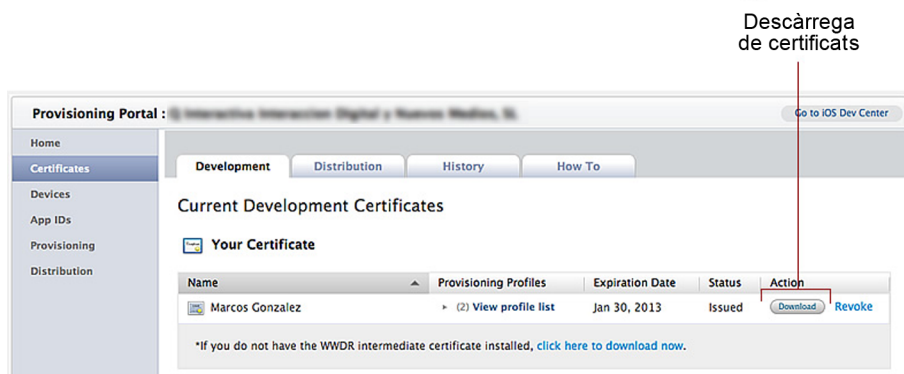


Tal com s’indica en la imatge, la descàrrega d’un perfil ens permetrà executar-lo en l’ordinador des del qual es transferirà l’aplicació al dispositiu, per a poder provar-lo. D’altra banda, en crear i editar un perfil podrem indicar quins dispositius de la llista de dispositius donats d’alta tindran capacitat per a executar aquesta aplicació en mode de desenvolupament.

### 4) Gestió de certificats per a desenvolupament

El pas final de tot aquest procés és la descàrrega del certificat de desenvolupament que haurem d’emprar en la configuració de la publicació de Flash Professional (en l’apartat de configuració d’AIR per a iOS). El certificat assignat al nostre compte de desenvolupador accessible des de l’iOS Provisioning Portal és un arxiu amb extensió “.cer” que haurem de convertir a un arxiu amb extensió “.p12”, que és el que ens sol·licita Flash Professional.

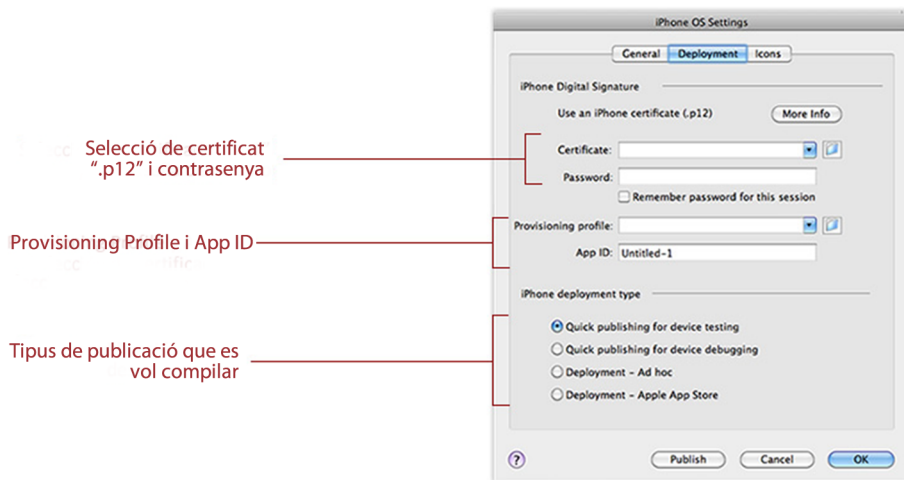
## Gestió de certificats en l'iOS Provisioning Portal



Per a descarregar el certificat i poder generar la versió “.p12” hem d’anar al menú “Certificates” de l’iOS Provisioning Portal i, en la pestanya “Development”, prémer el botó “Download”.

Una vegada descarregat, en funció de si som en un equip Windows o Mac, haurem de procedir de diferent manera per a obtenir el nostre “.p12” amb la seva contrasenya corresponent. Els passos per a aquest procés són ben definits i previstos en l’ajuda d’AIR que es pot consultar en la URL següent: [http://help.adobe.com/es\\_ES/as3/iphone/WS144092a96ffef7cc-371badff126abc17b1f-7fff.html](http://help.adobe.com/es_ES/as3/iphone/WS144092a96ffef7cc-371badff126abc17b1f-7fff.html).

## Configuració d’Adobe AIR en Flash Professional CS5



Amb aquest arxiu “.p12” ja podem configurar completament la pantalla anterior en Flash Professional (en aquest cas en la seva versió CS5).

## 6.2. Gestió per a distribució en l’AppStore

Per fortuna, el procés per a generar l’aplicació que es distribuirà a través de l’AppStore d’Apple públicament és més senzill que el de desenvolupament. Bàsicament, no cal fer res més que descarregar-se el certificat des de l’iOS Provisi-

oning Portal, però aquesta vegada en l'opció "Certificates" i la pestanya "Distribution" (en comptes de "Development" que és el que fèiem per al desenvolupament).

El procés per a generar el ".p12" a partir del ".cer" és el mateix que s'ha explicat en el punt anterior i, per tant, només hauríem de canviar en la configuració de l'aplicació AIR per a iOS els camps relatius al certificat per tal d'utilitzar el de distribució. Amb això, l'IPA generat estaria preparat per a ser pujat a l'AppStore, pas que es duria a terme des de l'opció "iTunes Connect" del Member Center a <http://developer.apple.com>. Aquest pas final es faria conjuntament amb la pujada del fitxer IPA descrit en iTunes Connect des d'un equip Mac, mitjançant el programari "Application Loader", l'ajuda del qual es pot obtenir en el document oficial d'Apple següent: <https://itunesconnect.apple.com/docs/UsingApplicationLoader.pdf>.

Des del moment en què hem aconseguit pujar la nostra aplicació per a ser distribuïda en l'AppStore, cal un temps de revisió, en el qual des d'Apple es comprova que l'aplicació no incompleixi cap de **les seves polítiques** i, per tant, que sigui apta per a aparèixer públicament. Tant si hi ha algun problema amb l'aplicació com si tot va bé, se'ns informa mitjançant correu electrònic de l'estat del procés. Aquest període de validació per a aplicacions en l'AppStore d'Apple pot trigar entre una i tres setmanes, aproximadament, fins a finalitzar amb èxit.

## 7. Google Play

Allò que abans s'anomenava Android Market i en l'actualitat es coneix com Google Play és l'escenari des del qual podrem distribuir les nostres aplicacions per a dispositius amb sistema operatiu Android. Afortunadament, el procés de treball amb dispositius Android, tant per a proves com per a distribució, és bastant més senzill que per a iOS, gràcies principalment a la filosofia oberta del sistema operatiu de Google.

De la mateixa manera que en iOS necessitàvem un certificat de desenvolupador per a poder publicar les nostres aplicacions en l'AppStore d'Apple, en Android necessitem un certificat de desenvolupador per a poder publicar les nostres aplicacions en Google Play. El cost d'aquest certificat és d'uns 25 dòlars i es paga un sol cop, sense despeses posteriors de renovació. Això es pot fer des del web <https://play.google.com/apps/publish/signup> i, una vegada completat el procés amb èxit (també notablement més senzill que el d'Apple), tindriem accés a la "Consola de Desenvolupadors d'Android" que es pot veure en la imatge següent:

Google Play, gestió d'aplicacions per a Android

The screenshot shows the Google Play Android Developer Console interface. At the top, it displays the Google Play logo and 'ANDROID DEVELOPER CONSOLE'. Below this, the user's name 'Infocket' is shown along with their email 'developer@infocket.com' and a link to 'Administrar cuentas de usuario'. A green notification banner reads 'Propietario de la cuenta y acceso de usuarios' with a 'Dismiss' button and a 'Learn more' link. Underneath, a section titled 'Todas las listas de aplicaciones de Android de Google Play' lists two applications:

App Name	Version	Category	Rating	Price	Status	Actions
Syncnur 1.0.3	1.0.3	Aplicaciones: Viajes y guías	(26) ★★★★★	Gratis	Publicada	Errores, Estadísticas, Anunciar esta aplicación
Syncnur para Tablets 1.0.1	1.0.1	Aplicaciones: Viajes y guías	(6) ★★★★★	Gratis	Publicada	Errores, Estadísticas, Anunciar esta aplicación

At the bottom right, there is a blue button labeled 'Subir aplicación' with an upload icon.

Des d'aquesta consola podrem pujar aplicacions i gestionar les que ja tinguem aprovades, a més de consultar les estadístiques de descàrregues, comentaris, etc.

Abans d'analitzar per sobre els aspectes generals dels processos implicats per al desenvolupament i distribució d'aquestes aplicacions des de Flash Professional, és interessant conèixer un recurs d'Adobe que explica tot el procés: <http://helpx.adobe.com/es/flash/using/publishing-air-android-applications.html>.

## 7.1. Gestió per a desenvolupament

Per a poder provar la nostra aplicació en un dispositiu Android, no ens cal realitzar cap tasca addicional, simplement configurar correctament l'apartat corresponent en la publicació per a Android i, d'aquesta manera, generar el nostre fitxer APK (instal·lable en aquest sistema operatiu).

No necessitem gestionar certificats des de Google Play, ja que les eines que ens ofereix el Flash Professional ens permeten generar tots els arxius que calen. A més, des d'Adobe AIR 3 es pot incloure la versió d'execució (*runtime*) d'AIR en l'aplicació per a Android, de manera que l'usuari no haurà de tenir instal·lat AIR en el terminal per a poder executar-la.

Una vegada que ja disposem del fitxer APK, el podem copiar en el dispositiu simplement connectant-lo per USB i executant el fitxer per a la seva instal·lació, assegurant-nos que el dispositiu té marcada l'opció "Orígens desconeguts" en el menú Opcions > Aplicacions, de manera que permeti instal·lar aplicacions que tinguin un origen diferent a Google Play.

## 7.2. Gestió per a distribució en Google Play

Novament, aquest procés se simplifica, ja que per a distribuir en Google Play no cal fer res especial a l'hora de crear l'APK, tot i que sí que hem d'assegurar-nos que la nostra aplicació compleixi les normes d'aquesta botiga, entre les quals es troben dues limitacions especialment delicades, com són que el certificat emprat en generar l'APK sigui vàlid almenys fins al 2033 i que l'arxiu bàsic que cal pujar no superi els 50 MB de pes (aquesta limitació en iOS, per exemple, és de 2 GB).

Encara que 50 MB pugui semblar molt, en determinades aplicacions és un valor molt escàs. Per sort, però, en aquest sistema operatiu actualment és possible descarregar posteriorment i desar en el dispositiu fins a 4 GB, de manera que l'aplicació és un instal·lador que, el primer que fa en executar-se, és descarregar la resta del contingut necessari per a l'aplicació.

El procés de revisió per a la seva aprovació en Google Play és similar al d'Apple, encara que en aquest cas sol ser molt més ràpid, amb una durada que acostuma a ser inferior a una setmana.

## 8. Conceptes relacionats

Tant per a la publicació per a Android com per a la publicació per a iOS, hi ha una sèrie de conceptes que és important conèixer, perquè entenguem alguns dels elements que influeixen en el procés de generació d'aquesta mena d'aplicacions.

### *Descriptor files*

Aquests fitxers es generen automàticament quan publiquem des de l'eina Flash Professional, però és interessant conèixer-los i entendre el tipus d'informació que contenen per tal de tenir un petit marge de maniobra addicional quan treballem en aquest tipus d'aplicacions.

L'*application descriptor* és un fitxer XML que conté una descripció de la nostra aplicació i informació sobre els elements addicionals que hi estan relacionats i el seu comportament. Aquest fitxer permet fer compatible l'aplicació amb el sistema operatiu al qual va dirigida i normalment té un nom que s'ajusta al patró: nomAplicacio-app.xml.

### **Enllaços relacionats**

Informació sobre aquest fitxer per a iOS en l'ajuda d'AS3:

[http://help.adobe.com/en\\_US/as3/iphone/WS789ea67d3e73a8b2-48bca492124b39ac5e2-7ffb.html](http://help.adobe.com/en_US/as3/iphone/WS789ea67d3e73a8b2-48bca492124b39ac5e2-7ffb.html).

Un gran recurs dedicat a aquest element:

**Antonio Holguin** (2011). "The Importance of the AIR App.xml Descriptor File".

Un apartat destinat a la configuració general d'aplicacions en ambdues plataformes, en l'ajuda d'AIR:

[http://help.adobe.com/es\\_ES/air/build/WS901d38e593cd1bac1e63e3d129907d2886-8000.html](http://help.adobe.com/es_ES/air/build/WS901d38e593cd1bac1e63e3d129907d2886-8000.html).

### **Icones d'aplicació**

Totes dues botigues necessiten una sèrie d'icones amb unes característiques que s'especifiquen en les seves guies corresponents, però que es poden consultar de manera conjunta tant per a Android com per a iOS en aquest recurs de l'ajuda d'Adobe AIR: [http://help.adobe.com/es\\_ES/air/build/WS901d38e593cd1bac1e63e3d129907d2886-8000.html](http://help.adobe.com/es_ES/air/build/WS901d38e593cd1bac1e63e3d129907d2886-8000.html).

### **Compatibilitat i capacitats d'AS3**

Encara que en les versions actuals d'Adobe AIR la compatibilitat entre el codi per a Android i per a iOS és pràcticament del 100%, hi ha determinats punts que poden tenir comportaments desiguals, malgrat que és realment estrany trobar-s'hi.

No obstant això, les polítiques i els permisos que estableix cada sistema operatiu sí que creen diferències entre algunes capacitats de les aplicacions que puguem desenvolupar, com és el cas de la limitació imposada per Apple a les aplicacions de no poder carregar en el seu interior contingut que estableixi comunicació per codi amb l'aplicació que la carrega (cosa que en Android és viable). Aquesta restricció inhabilita una de les característiques més interessants de Flash, que és el fet de poder carregar un SWF plenament funcional en el seu interior, de manera que podríem carregar-lo com un contingut gràfic, però el codi del seu interior no tindria cap efecte.

Ens podem trobar amb aquesta mena de situacions, per la qual cosa és important conèixer les limitacions imposades per cada plataforma i així poder establir una estratègia adequada quan es vol afrontar un desenvolupament multiplataforma.