

Índex

1	Introducció, motivacions, propòsit i objectius del projecte	3
1.1	Introducció	3
1.2	Motivacions	4
1.3	Propòsit	6
1.4	Objectius del projecte.....	6
2	Estudi de viabilitat	7
3	Metodologia	8
4	Planificació	9
5	Marc de treball i conceptes previs	12
5.1	Conceptes previs	12
5.2	Equip de persones	13
6	Estudis i decisions	14
6.1	Estudis i decisions de requeriments	14
6.2	Estudis i decisions de maquinari, llibreries i programari.....	18
7	Requisits del sistema	19
7.1	Requeriments funcionals	19
7.1.1	Xarxes socials – Interfície d'usuari	19
7.1.2	<i>Mining</i> visual	19
7.1.3	<i>Cryptocurrency</i>	19
7.1.4	Interfície de les empreses.....	20
7.2	Requeriments no funcionals	20
8	Anàlisi i disseny del sistema	21
8.1	Anàlisi.....	21
8.2	Disseny del sistema	22
8.2.1	Disseny del model de dades (Entitat-Relació)	22
8.2.2	Diagrames de cas d'ús	23
8.2.3	Diagrames de flux.....	25
8.2.4	Disseny de l'algoritme de <i>mining</i> visual	27
8.2.5	Disseny de la nova moneda virtual: els visuals	29
8.2.6	Disseny d'interfície	31
8.2.7	Disseny de l'API REST.....	32
9	Implementació i proves	43
9.1	Problemes	43
9.2	Proves	43
10	Implantació i resultats	50

10.1 Implantació	50
10.2 Millores realitzades	52
10.3 Resultats.....	53
11 Conclusions.....	54
11.1 Assoliment d'objectius.....	54
11.2 Assoliment del requisits.....	59
12 Treball futur.....	60
12.1 Possibles ampliacions	60
12.2 Recomanacions	61
13 Bibliografia	62
14 Annexos.....	64
14.1 Disseny d'interfície	64
14.2 Enquesta	79
15 Manual d'usuari i/o instal·lació.....	81
15.1 Manual d'usuari.....	81
15.2 Manual d'instal·lació.....	82

1 Introducció, motivacions, propòsit i objectius del projecte

1.1 Introducció

Des d'un punt de vista social, el màrqueting és el *link* entre els requeriments materials de la societat i els seus patrons de resposta econòmica. El màrqueting és la ciència d'escollir els mercats objectius a través del seu anàlisi i segmentació, així com el fet d'entendre el comportament de consum i proporcionar un valor afegit en el seu valor[1]. Entendre aquest comportament és necessari per oferir productes amb més valor afegit. Avui en dia, internet és un dels recursos més usats per tal d'obtenir aquesta informació i és una eina l'ús del qual incrementa cada dia en el món sencer.

En un estudi [2] recent elaborat per *SocialBankers* i en un elaborat per *HubSpot*^{1,2}, examinen una col·lecció de més d'un milió de publicacions realitzades per empreses a 30.000 pàgines de *Facebook*, per tal de trobar quin tipus de publicació rep més participació.

Tal i com mostra la Figura 1, aquest estudi mostra com tres quartes parts dels continguts publicats per aquestes empreses inclouen foto.

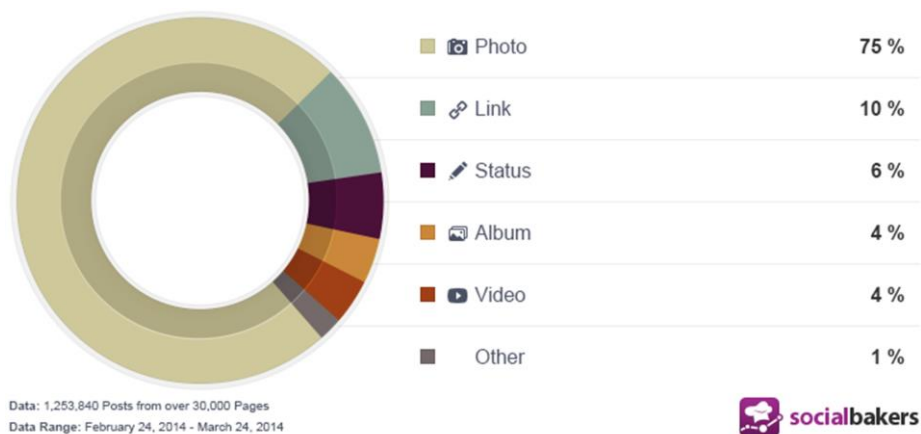


Figura 1. Percentatges segons el tipus de publicació

Si s'examina la Figura 2 on es té en compte la mitjana d'interaccions (*likes*, comentaris, etc) per a totes les publicacions s'observa com "una imatge val més que mil paraules", ja que els continguts amb foto i vídeo són els que més participació reben, essent el primer el que destaca per sobre de tots. Així doncs, està clar que les empreses ho saben i per això el 75% de les seves publicacions contenen una imatge.

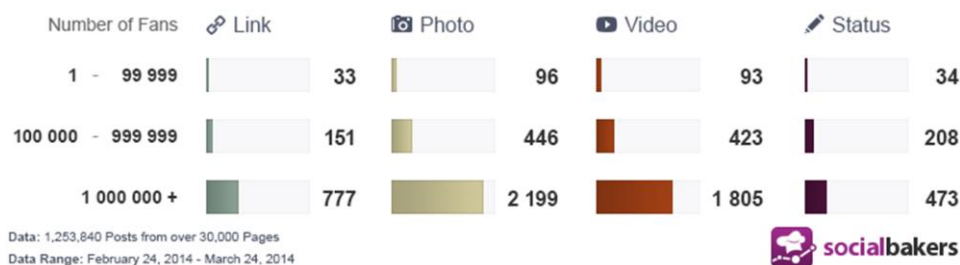


Figura 2. Interaccions en mitjana segons el tipus de publicació

Per altra banda, en un article [3] de *Facebook* deia recentment que cada dia es pugen més de 350 milions de fotos a la seva xarxa social.

¹ <http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/33800/Photos-on-Facebook-Generate-53-More-Likes-Than-the-Average-Post-NEW-DATA.aspx>

² <http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/34243/Facebook-Update-Gives-Users-More-Control-Over-News-Feed-What-Marketers-Should-Know.aspx>

Gràcies a l'evolució de les tecnologies: l'evolució dels *smarthphones*, *tablets*, l'increment de les velocitats de les companyies d'Internet, l'increment de tarifes mòbils contractades, ... està fent possible que la xarxa esdevingui visual³. A més a més, el pas o transició de les paraules a les fotos té sentit ja que els nostres cervells estan dissenyats per afavorir les imatges sobre les paraules. **Així doncs, les imatges i les dades visuals han esdevingut un dels nostres mètodes per ordenar i entendre la basta informació a la que se'ns exposa cada dia.**

Per altra banda, els avenços tecnològics han portat a que els ordinadors personals siguin capaços de resoldre problemes més complexos en menys temps. L'evolució de les targetes gràfiques i el seu ús per a resoldre càlculs costosos paral·lelitzables, ha permès que problemes de mineria (*mining*) com els de *Bitcoin* es puguin resoldre centenars de vegades més ràpid que utilitzant la CPU. Cal esmentar també el fet de la creació d'aquesta moneda virtual (*cryptocurrencies*), i d'altres monedes com *Litecoin*, *Dogecoin*,... estan omplint el mercat i estan tenint acceptació per part dels usuaris.

1.2 Motivacions

Com hem vist en el punt anterior:

- la xarxa s'està tornant visual;
- el mitjà més eficaç per a les empreses per a generar clients són les imatges;
- tecnològicament es poden crear algoritmes destinats al *mining* que funcionin ràpid; i
- la creació de noves monedes virtuals està sent acceptada per als consumidors.

La **motivació principal del projecte** és combinar els punts anteriors per a la creació d'un sistema de màrqueting inexistent fins a dia d'avui.

Aquest nou sistema s'ha anomenat **PhotoPotter** i es pot trobar a : <http://www.photopotter.com>. Com s'observa a la Figura 3, PhotoPotter combina els 4 mòduls necessaris per al funcionament del sistema, (i) s'extreuen les imatges dels usuaris a través de les xarxes socials, (ii) aquestes són processades amb *mining* visual, (iii) a partir de les *cryptocurrencies* s'estimarà el valor de la foto amb què serà recompensat l'usuari i finalment, (iv) el sector dels mercats que es beneficiaran de la informació extreta durant l'etapa de *mining* per al seu ús en màrqueting.

³ <http://www.fastcompany.com/3000794/rise-visual-social-media>



Figura 3. Estructura del sistema complet

1.3 Propòsit

El propòsit d'aquest projecte és demostrar que convertir imatges a monedes és viable i factible a escala d'Internet, essent aquestes beneficioses per al seu ús en màrqueting.

1.4 Objectius del projecte

El sistema a dissenyar ha de ser un sistema capaç d'extreure informació (*mining* visual) de les imatges⁴ que pugen diàriament els usuaris a les xarxes socials, més concretament identificar quins logotips⁵ hi apareixen.

A més a més, aquest sistema recompensarà als usuaris per cedir les seves fotos, i depenent de la qualitat i quantitat de la informació que se n'obtingui, hi produiran de forma proporcional la moneda virtual. Aquesta moneda podrà ser utilitzada per comprar productes i serveis que ofereixin les empreses (mercat primari). També hi haurà un mercat secundari on les monedes es podran intercanviar amb monedes de curs legal.

La informació extreta de les imatges dels usuaris serà compartida a les empreses perquè, juntament amb dades de perfil, puguin extreure estadístiques sobre gustos, hàbits, perfilat d'usuaris... D'aquesta manera les empreses podran realitzar una **segmentació** dels seus consumidors. **Creiem que les empreses acceptaran aquesta nova forma de màrqueting ja que sempre estan buscant noves formes útils de realitzar màrqueting**, i aquesta pot ser útil ja que aporta més informació de l'usuari, informació que fins ara no es tenia en compte [4][5][6][7][8][9].

Així doncs, podem definir que:

L'objectiu principal del projecte és fer una prova de concepte per valorar si els usuaris accepten aquesta nova forma de màrqueting. Es vol aconseguir que els usuaris cedeixin les seves fotos a canvi d'unes monedes amb la finalitat d'aconseguir uns productes. Es vol que els usuaris pensin "caram, no em costa gens compartir les meves fotos i rebré uns calerons per comprar coses que m'agraden".

Ara bé, un cop finalitzada la prova de concepte s'espera una implementació futura del sistema. Motiu pel qual, darrera d'aquesta prova de concepte hi ha un segon objectiu:

El segon objectiu del projecte és extreure la màxima quantitat d'informació i conclusions de la prova de concepte per tal de que a la implementació futura tenir el màxim de coneixements i poder així, prendre les millors decisions possibles.

NOTA: Per a la bona definició del projecte s'ha cregut convenient canviar d'ordre els punts 6 i 7. Ja que parlar abans dels estudis i decisions introduirà millor els requeriments que s'han acabat definit finalment.

⁴ Utilitzarem indistintament el terme imatges i fotos per a referir-nos a les fotos capturades pels usuaris.

⁵ Entenem per logotip una marca gràfica o un emblema utilitzat per les empreses, organitzacions, i fins i tot persones individuals pel seu reconeixement públic de forma instantània. El logotip pot ser una figura gràfica composta només de símbols i icones o bé un logotip compostat per lletres.

2 Estudi de viabilitat

Com es pot deduir, la implantació d'un sistema d'aquestes característiques no és ni fàcil ni ràpid. Per la qual cosa aquest projecte no pretén ser un projecte ambiciós en quan a desenvolupament ni robustesa sinó un sistema suficient per tal de realitzar una **prova de concepte**.

Aquesta prova de concepte ha de permetre provar l'objectiu del projecte i a més a més, conèixer les virtuts i debilitats del sistema que crearem. Per això, el projecte inclou tot el cicle de vida, des del desenvolupament fins a la seva difusió i estudis de satisfacció dels usuaris.

Per captar el màxim nombre d'usuaris finals, es complementarà el projecte amb una **pàgina de fans de Facebook⁶** i es realitzarà un **vídeo promocional de curta duració⁷** pel llançament de la pàgina de fans i per a la posterior aplicació.

Aquest projecte és totalment experimental, de manera que s'han trobat molts dubtes pel camí i s'han hagut de prendre decisions que sovint no seran clares. Fet que ha permès aprendre d'aquestes decisions, errors i crítiques per part dels usuaris.

Pel compliment d'aquesta prova de concepte en el temps establert, s'ha intentat **simplificar** les parts que es creien més complicades excloent certs requeriments o bé utilitzant llibreries públiques per tal d'agilitzar el desenvolupament final, ja que no s'ha d'oblidar l'objectiu principal del projecte: aconseguir que els usuaris vulguin compartir les seves imatges a la nostra aplicació. Aquestes simplificacions seran nombrades i justificades al **Capítol 6: Estudis i decisions**.

Al finalitzar aquesta prova de concepte s'espera tenir, a partir de l'experiència, una idea més clara i definida sobre quin camí hauríem de seguir per implementar un futur sistema complet.

Una de les simplificacions que s'han realitzat afecta al mòdul dels Mercats. Con que no es pot fer que cada empresa posi a disposició mecanismes per a què els usuaris puguin comprar béns o serveis amb visuals, s'afegirà una **botiga online** a la interfície d'usuari que nosaltres mateixos omplirem de productes.

Es calcula destinar un **pressupost màxim de 300€** en productes per a la botiga, per tal de què uns 10 usuaris puguin aconseguir un producte d'uns 30€ cadascun.

Cal esmentar que s'ha exposat la idea de PhotoPotter a l'empresa Esports Pau⁸ de Besanó. Es va contactar amb aquesta per emplenar la botiga online de productes. És una empresa que es dedica a la venda de roba i material esportiu i s'ha mostrat molt interessada amb la idea, creu que les xarxes socials són més poderoses dia rere dia i que fer màrqueting a través d'aquestes és una aposta de futur. Aquesta trobada va ser molt positiva ja que ha donat confiança en la idea i fa que el projecte sigui, a falta de parlar amb més empreses, viable des de un punt de vista comercial.

⁶ <https://www.facebook.com/photopotter>

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=ibHuoMjzCdk>

⁸ <https://www.facebook.com/esportspau>

3 Metodologia

Durant el desenvolupament del projecte es seguiran dues metodologies. Durant l'etapa d'**Anàlisi i definició de requeriments** s'utilitzarà la **metodologia de prototipat**. Hi ha dues àrees del projecte que són molt àmplies i es necessitarà definir-ne l'abast (*scope*) per a què s'ajustin dins els terminis i objectius del projecte:

- La integració amb les xarxes socials: Com que no es té coneixement del que permeten fer les llibreries de *Facebook*, necessitem fer un prototip per tal de veure què podem aconseguir dintre dels terminis del projecte.
- *Mining* visual: Tampoc tenim coneixement en aquest camp però preveiem que serà la part més complicada del projecte. Per això, volem realitzar-ne un prototip per definir més clarament quin serà l'abast d'aquesta part.

La idea general d'utilitzar aquesta metodologia és retroalimentar-se ràpidament d'aquests prototips i poder així, definir més ràpidament i de forma més realista els requeriments, és a dir què es pot fer i què no. Ja que es té en compte que la duració del projecte té un temps finit hi s'ha de delimitar molt bé l'abast de cadascun dels mòduls per tal d'assolir els objectius. A part de definir l'abast, el treball realitzat en aquesta part no serà envà ja que es podrà reutilitzar codi i sobretot l'experiència d'haver-ho realitzat.

Tot seguit, un cop definit l'abast de la totalitat dels mòduls es procedirà a utilitzar la metodologia de **desenvolupament de software àgil**[10]. És a dir, es desenvoluparà el projecte de manera iterativa i incremental a mesura que els requeriments i solucions evolucionen a partir de pluges de idees i debats. Es creu que és la millor opció, ja que es disposa de relativament poc temps per a la realització del projecte, per això, debatent cara a cara amb el tutor i la resta de persones implicades es podran prendre decisions sobre els requeriments més àgilment.

Les principals fases de la metodologia àgil són les següents:

1. **Treball de I + D:** Es començarà a desenvolupar i validar els requeriments anteriorment escollits. En el cas que sigui necessari es durà a terme una actualització dels requeriments funcionals, tècnics i de usabilitat.
2. **Aplicació i avaluació:** Es centrarà en arreglar i millorar el programa a partir de les experiències dels usuaris i dels errors sorgits.

4 Planificació

Considerem que el nostre projecte té 4 mòduls diferenciats: xarxes socials – Interfície d'usuari, *mining* visual, *cryptocurrency* i botiga online, mentre que la part d'interfície de les empreses és una part que s'anirà desenvolupant incrementalment per tal de comprovar/completar el funcionament amb la resta de parts anteriorment definides. Per això, hem dividit la fase de I+D en quatre, a més a més hem inclòs a la planificació el temps corresponent per l'acabament de la memòria. Com que estimem que la part de *mining visual* serà la part més costosa, la situarem estratègicament a forces setmanes de l'entrega final perquè en el cas que sorgeixin imprevistos no trobar-nos al final amb el projecte inacabat. Finalment doncs, la planificació resultant és la següent:


Març							Abril						
dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg
					1	2		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				
31													
Maig							Juny						
dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg	dl	dt	dc	dj	dv	ds	dg
			1	2	3	4							1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
							30						

Anàlisi i definició de requeriments: Es definiran les necessitats del sistema, el pla de desenvolupament, els requeriments funcionals i no funcionals, el disseny de la interfície, etc. Es realitzaran prototips sobre els requeriments acordats per estimar si són correctes o s'han d'actualitzar.

- Al finalitzar aquesta etapa s'espera tenir les idees més definides, l'abast de cadascun dels mòduls i els conseqüents requeriments.

I+D: Xarxes socials – Interfície d'usuari: Es cercaran les llibreries necessàries per la integració amb les xarxes socials i es desenvoluparà la interfície d'usuari. Aquesta interfície serà capaç de mostrar els àlbums i fotos de l'usuari. També es desenvoluparà la part de base de dades encarregada d'emmagatzemar les dades de l'usuari.


- Al finalitzar aquesta etapa s'espera que els usuaris es puguin moure per l'aplicació veient els seus àlbums i fotos, que pugin pujar les imatges al servidor i que la base de dades registri les dades de l'usuari.

 **I+D: Mining visual:** Es cercaran algorismes i llibreries existents per detectar els logotips a les fotos que pengin els usuaris. Es provaran al servidor i s'escollirà el que millor s'adapti a les nostres necessitats.

- Al finalitzar aquesta etapa s'espera que després de què els usuaris hagin pujat les seves imatges el sistema reconegui si escau quin logotip hi apareix. En el cas que es reconegui el logotip/marca, el sistema el registrarà a la base de dades per emmagatzemar la informació.

En paral·lel s'ha desenvolupat part de la interfície de les empreses.


- Al finalitzar l'etapa, permetrà penjar els logotips i consultar quines imatges s'han considerat que contenen els seus logotips

 **I+D: Cryptocurrency:** Es definirà quin criteri utilitzarem per avaluar el valor de les fotos que contenen un logotip. S'estimarà l'impacte d'aquestes pel què fa al màrqueting i s'avaluarà quina quantitat ha de rebre l'usuari com a compensació per haver pujat la foto. També es definirà el valor de conversió entre visuals i euros.

- Al finalitzar aquesta etapa s'espera mostrar un indicador del valor de cada foto abans de ser pujada al servidor per a què l'usuari pugui veure quines fotos són més valuoses i incentivar a que en pengi de similars. A més a més, al penjar una foto rebrà una quantitat de visuals proporcionals al valor de la foto. Aquest nombre de visuals actualitzarà la quantitat total de visuals de l'usuari (balanç).

En paral·lel s'ha desenvolupat part de la interfície de les empreses.


- Al finalitzar l'etapa, permetrà consultar quina despesa econòmica en visuals s'ha produït per a les imatges dels seus consumidors.

 **I+D: Botiga online:** Es desenvoluparà la botiga online i al mateix temps es contactarà amb una botiga física, per concretar quins productes es ficaran a la botiga online. Al finalitzar el desenvolupament, aquesta s'omplirà amb els productes acordats.

- Al finalitzar aquesta etapa, els usuaris podran veure els productes a la botiga online i comprar els que desitgin amb els visuals que acumulin pujant fotos a l'aplicació. El sistema registrarà totes les transaccions a la base de dades. Les compres s'entregaran personalment el dia 5 de juny.

En paral·lel s'ha desenvolupat part de la interfície de les empreses.

- Al finalitzar l'etapa, la interfície de les empreses estarà finalitzada: es podran penjar productes a la botiga online, afegir logotips, consultar estadístiques, consultar les fotos detectades dels seus consumidors, editar el perfil i consultar les seves vendes de productes.

 **Aplicació i avaluació:** Del dia 19 al 22 es realitzaran proves amb usuaris reals abans de la seva publicació oficial per corregir errors. El dia **22** es publicarà oficialment l'aplicació a la pàgina de fans de *Facebook*. Durant la resta de període s'espera detectar i corregir possibles errors o bé realitzar algunes millores fruit de les queixes dels usuaris.

- Al finalitzar aquesta etapa, s'espera que els usuaris hagin utilitzat la nostra aplicació satisfactòriament, és a dir que hagin pogut pujar fotos, hagin rebut visuals i hagin pogut comprar els productes de la botiga online.

 **Finalització de la memòria:** Durant l'última setmana s'acabarà de redactar la memòria.

Dates importants:

30 d'abril: Publicació de la pàgina de fans de *Facebook* de l'aplicació amb el vídeo promocional.

22 de maig: Presentació oficial de l'aplicació a la pàgina de fans de *Facebook*.

5 de juny: Entrega de productes als usuaris que hagin utilitzat l'aplicació i hagin comprat productes de la botiga. S'espera fer una trobada a Girona en un bar on puguem intercanviar opinions i que ens responguin una enquesta per conèixer millor la seva opinió.

12 de juny: Entrega final de la memòria del projecte.

5 Marc de treball i conceptes previs

5.1 Conceptes previs

Per tal d'entendre la temàtica que engloba al treball anem a descriure els següents aspectes:

- **Minig visual:**

Els analistes de màrqueting utilitzen tècniques de mineria de dades per obtenir una comprensió més fiable dels hàbits de compra dels clients i després utilitzar aquesta informació per desenvolupar noves campanyes de màrqueting i productes.

Si entenem com a *minig* visual el procés d'extracció d'informació de les imatges[11][12][13][14][15], les eines de *minig* visuals introdueixen un nou món de possibilitats. Com hem introduït, la xarxa està esdevenint visual així doncs, hi ha una quantitat creixent d'imatges esperant ser processades per tal d'obtenir informació útil per al màrqueting.

La quantitat d'informació que es pot extreure d'una imatge és tant gran com la potencia de l'algorisme per a processar-la. I és que no totes les empreses tenen les mateixes necessitats ni totes volen conèixer la mateixa informació de les imatges (ni dels usuaris). És per això que el *minig* visual es pot concentrar en unes o altres característiques segons el seu ús, que combinat amb la comprensió de la mineria de dades "tradicional" pot donar una comprensió molt fiable dels hàbits de compra dels clients.

Anem a veure un parell d'exemples:

1. Una marca de sabates esportives anomenada "A" vol conèixer els seus consumidors per fer campanyes o promocions dels seus articles durant les dates que els consumidors puguin necessitar més unes sabates amb la finalitat d'incrementar el nombre de vendes. En aquest cas l'algorisme necessitaria detectar:
 - Detecció facial per tal de trobar l'usuari que estem estudiant a la foto
 - Detectar si l'usuari duu unes sabates de la marca "A"
 - Quan ha estat feta la foto?
 - L'usuari està content?
 - Quin esport està practicant?
 - Les sabates es veuen velles?
 - ...
2. Un exemple totalment diferent seria una empresa que vulgui estudiar què fan els joves d'entre 18 i 24 anys els caps de setmana. En aquest cas l'algorisme "només" necessitaria detectar quin tipus d'activitat s'està realitzant a les fotos que tenen per data les contingudes en els caps de setmana.

Com podem observar d'aquests casos d'una imatge es pot extreure tanta informació com puguem imaginar o necessitar i dependrà de l'algorisme, de què es pugui detectar correctament.

- **Cryptocurrency o monedes virtuals**

Les *cryptocurrencies* o monedes virtuals/digitals són un **mitjà digital d'intercanvi**⁹[16][17][18]. La principal diferència respecte les monedes controlades pels bancs centrals és que *Bitcoin* actua de manera **descentralitzada** ja que no hi ha un emissor central que controli les *cryptocurrencies* sinó que aquestes son generades pels usuaris.

La primera moneda digital descentralitzada va ser el *Bitcoin*¹⁰ el qual va ser creat l'any 2009. Des de llavors ja han aparegut dotzenes de monedes similars.

⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/Cryptocurrency#cite_note-guardian-25

¹⁰ <https://bitcoin.org>

Bitcoin utilitza la tecnologia P2P per operar. A grans trets, els clients instal·len un programa que utilitzen per intentar resoldre **problemes criptogràfics extremadament complicats** i aconseguir així les monedes.

Per a més informació sobre *Bitcoin* i com funciona consultar el següent article[19].

5.2 Equip de persones

L'equip de persones que col·laboren o tenen relació amb el desenvolupament del projecte són les següents:

- El dr **Josep Lluís de la Rosa**: Direcció del projecte i tot el que comporta: guia en la part de moneda virtual, pluja d'idees, etc.
- La **Belén Caparros**: Dissenyadora del logotip de l'aplicació, contribuïdora a la pluja d'idees de vídeos promocionals i a la pluja d'idees inicial de l'aplicació, pàgina de fans de *Facebook* i elaboració de l'enquesta.
- L'**Arnau Olesti**: **Contribuïdora** la pluja d'idees de vídeos promocionals i posteriorment filmador i muntador del vídeo promocional de l'aplicació.
- El dr **Victor Torres**: Contribuïdor la pluja d'idees inicial de l'aplicació.
- El dr **Xavier Cufí** i l'**Arnau Oliver**: Guies i consellers de la part de visió (*mining*) de l'aplicació.
- La dra **Anna Bosch**: Guia i consellera de la part de visió i posterior revisió de la memòria.

6 Estudis i decisions

6.1 Estudis i decisions de requeriments

Tenint en compte què es tracta d'una prova de concepte i que el temps per a la realització del projecte és limitat, cal estudiar els punts clau del sistema. Si recordem el sistema plantejat, consta de quatre mòduls diferenciats:

1. Xarxes socials – Interfície d'usuari
2. *Mining* visual
3. *Cryptocurrency*
4. Mercats

Anem a examinar cadascuna d'elles amb més detall:

- **Xarxes socials – Interfície d'usuari**

Arribat a aquest punt, es planteja: Quina és la xarxa social existent amb més trànsit d'imatges? No cal pensar ni buscar gaire per internet per pensar que és *Facebook*, com bé hem dit abans en l'última declaració de *Facebook* parlen d'uns 350 milions de fotos publicades cada dia.

Cap de les altres xarxes socials existents, és capaç d'atrapar a *Facebook*. I es que a dia d'avui *Facebook* és la xarxa social número 1. Així doncs, si el desitjable seria tenir una xarxa social de l'envergadura de *Facebook*, cal crear una xarxa social nova? Perquè no utilitzar-la directament en comptes d'intentar lluitar contra ella? Anem a comparar doncs, els beneficis i inconvenients entre crear una nova xarxa social i utilitzar *Facebook*.

Comparativa Facebook - Nova xarxa social



- | | |
|---|--|
| ✓ Plataforma ja funcionant | ✓ Permetria saber el nombre de vegades que una imatge ha estat vista (abast) |
| ✓ És la xarxa social amb més usuaris registrats (més de 1 bilió d'usuaris [3]) | |
| ✓ És la xarxa social amb més trànsit d'imatges | |
| ✓ Els usuaris només s'han d'identificar amb la seva compta i ja es tindrà accés a les seves imatges | |
| ✓ No permet saber el nombre de vegades que una imatge ha estat vista (abast), s'hauria d'estimar a partir del nombre d'amics. | ✓ S'hauria de crear una xarxa social des de zero (tenim temps limitat) |
| ✓ Els usuaris han de disposar de <i>Facebook</i> per poder utilitzar l'aplicació | ✓ S'hauria d'aconseguir que la gent l'accepti i es registri |
| ✓ Es depèn de <i>Facebook</i> , de les seves llibreries i dels seus servidors. | ✓ S'hauria d'aconseguir que la gent comparteixi fotos i/o que torni a pujar les fotos que té a <i>Facebook</i> . |

Com s'observa a la comparativa, tot hi haver-hi algun inconvenient, a dia d'avui els avantatges que aporta *Facebook* es considera que pesen més que els avantatges que aporta una nova xarxa social o els propis inconvenients. Tenint en compte entre d'altres la limitació de temps per a la realització del projecte es decideix utilitzar *Facebook* com a plataforma d'enllaç entre l'usuari i l'aplicació.

Un cop decidida la plataforma també existeix el dilema de crear una aplicació nativa per *Android/iOS* o bé crear una pàgina web. Tot i que sembla que hi ha una certa tendència a que les aplicacions mòbils acabin guanyant el terreny als navegadors, no podem oblidar del gran nombre de gent que utilitza PC. A part, si es decideix crear una aplicació existiria un nou dilema, s'hauria de fer per *Android* i per *iOS*. Degut a la limitació de temps i al gran avantatge que fer l'aplicació en format web es pot accedir des de qualsevol dispositiu(multi-plataforma). Es decideix no fer aplicació nativa i començar sobre plataforma web, però està clar que seria un requeriment futur ja que una aplicació nativa és molt més intuïtiva, fàcil d'utilitzar i permet afegir funcionalitats que des del navegador no disposem.

- ***Mining visual***

L'apartat de *mining* és sens dubte la més complexa de les parts. D'entrada ja sabem que difícilment podrem obtenir el millor algorisme que existeix per a la detecció de logos.

Si ho comparem amb la detecció de cares, la detecció de logos en una imatge és un tema molt més complex, ja que no es cerca un patró sinó que hi ha un gran nombre de logos que s'hauria d'escanejar a cada imatge.

La idea inicial per solucionar aquesta part, és utilitzar alguna llibreria pública de OpenCV¹¹ o bé algun algorisme bàsic que ens permeti realitzar un mínim de *mining* de la foto. Aquest serà instal·lat al servidor, de manera que el client no necessita cap aplicació per fer el *mining* en local. D'aquesta manera simplifiquem la part del client i **centralitzem el *mining* al servidor** per a una millor gestió i control.

Pel què fa als logotips, s'ha de prendre la decisió de quins logotips es volen reconèixer, ja que intentar reconèixer tots els logotips possibles seria massa complex. Es decideix tenint en compte que són marques molt conegudes, que pertanyen a una mateixa categoria (roba esportiva) i que segurament tothom té algun producte d'aquestes, utilitzar: **Nike, Adidas, Puma i John Smith.**

- ***Cryptocurrency***

L'apartat de *cryptocurrency* o generació de moneda no anirà lligat a una problema criptogràfic sinó al problema de *mining* visual. Depenent de si s'ha detectat un logotip o no a la imatge aquesta tindrà valor o no.

També anirà lligada a la decisió d'haver escollit *Facebook* com a plataforma pont entre l'usuari i l'aplicació. De manera que estimarem el valor d'una foto a partir de l'impacte social que aquesta tingui: a partir del **nombre d'amics**, els **m'agrada (likes)** i els **comentaris**.

En resum, avaluarem l'impacte social que té la foto i en el cas que aparegui un logotip l'usuari serà recompensat de manera proporcional, mentre que si no hi apareix cap logotip l'usuari no rebrà res ja que considerarem que no té ús útil per al màrqueting.

¹¹ <http://opencv.org/>

Les monedes virtuals que generarem seran totalment **centralitzades**, a diferència de *Bitcoin*, ja que lligat a la decisió de realitzar el *mining* al servidor, aquestes, també per simplicitat, les guardarem a la base de dades del servidor. Anomenarem **visuals** a les monedes creades per aquest projecte.

- **Mercats**

Per últim, l'apartat dels mercats. Com hem esmentat al Capítol 2: **Estudi de viabilitat**, no es pot pretendre que per aquesta prova de concepte les empreses posin a disposició mecanismes perquè els usuaris puguin comprar béns o serveis amb visuals, per això s'afegirà una **botiga online** a la interfície d'usuari.

A més a més no podem donar les dades en brut a les empreses, motiu pel qual es realitzarà una **interfície per a les empreses**.

En aquest punt ens plantejem també si cal utilitzar *Facebook* per enllaçar amb les empreses. En aquest cas però, no cal obtenir imatges de les empreses ni cap altre informació costosa que no pugui ser especificada en un registre senzill de qualsevol web.

Així doncs, decidim que serà un sistema propi, on les empreses es registraran especificant les seves dades. D'aquesta manera, no utilitzant *Facebook* evitem barreres d'entrada i en reduïm la dependència.

Així doncs, les empreses tindran una interfície (*backend*) on podran pujar els seus logotips, els productes de la botiga, consultar estadístiques, les fotos que contenen el seu logotip, etc. Per a aquesta prova de concepte **no hi haurà cap empresa implicada**, nosaltres serem l'única empresa que es registrarà i posarà productes a la botiga. Per això al registre afegirem una contrasenya addicional que només sabrem nosaltres per tal de que ningú més es pugui registrar com a empresa. Aquesta contrasenya és: tfg2014.

Lligat amb la decisió de reconèixer logotips de marques esportives, es decideix també emplenar la botiga amb productes d'aquestes categoria. Per això, ens adrecem a la botiga **Esports Pau**¹² de Bescanó per explicar al seu propietari la idea del projecte i la intenció d'emplenar la botiga online amb productes de la seva botiga. El propietari es mostra curiós amb la idea del projecte i accepta molt amablement ajudar a escollir els productes.

Es decideix destinar un pressupost de 300 euros en els següents articles, d'aquesta manera es calcula que unes 10 persones s'enduguin uns 30€ en articles:

Producte	Quantitat	Preu(€)	Total(€)
Samarreta Nike Home	2	18	36
Banyador John Smith Home	2	18	36
Samarreta John Smith Dona	4	18	72
Samarreta Nike Home	1	25	25
Mitjons Nike Unisex	2	10	20
Xancletes Puma Home	2	19	38
Xancletes John Smith Dona	2	13	26
Short Nike Dona	2	25	50
Total			303€

¹² <https://www.facebook.com/esportspau>

Aquests però, no seran comprats fins pocs dies abans de l'entrega de premis. Així es podran comprar les talles que especifiquin els clients a l'efectuar la compra i assegurem que no quedi cap producte per vendre.

Resolts els punts anteriors, el sistema plantejat per a la prova de concepte és el que es mostra a la Figura 4, afegint la botiga online a la interfície d'usuari i ens centrem amb *Facebook* per a la integració amb les xarxes socials, a més a més per interactuar amb les empreses definim una interfície per aquestes:



Figura 4. Estructura del sistema simplificat per a la prova de concepte

Amb totes aquestes decisions creiem que una sola persona podrà desenvolupar el projecte dins el termini establert.

6.2 Estudis i decisions de maquinari, llibreries i programari

Per al desenvolupament de l'aplicació creiem necessari l'ús de:

- **Gestió de versions:** Creiem que és bàsic per a la gestió del codi tenir un bon historial de canvis i que són alhora una còpia de seguretat. Per aquesta finalitat usarem Git¹³.
- Com hem anticipat, l'aplicació serà desenvolupada sobre una aplicació web. Tot i així, creiem convenient utilitzar un **sistema REST** que ens permeti en un futur afegir al projecte aplicacions mòbils i alhora ens permeti un desacoblament i una organització del codi més neta.
- **Repositori:** Tot i desenvolupar-lo una sola persona, creiem que és necessari utilitzar un repositori online on es guardaran les diferents versions. D'aquesta manera tenim dues còpies de seguretat per si per mala sort passés algun desastre. Per això, utilitzarem *Bitbucket*¹⁴.
- **Node.js:** Considerem que la part de *mining* serà molt exigent amb el servidor, per això hem decidit utilitzar Node.js¹⁵. Esperem que al ser asíncron el rendiment sigui suficient per a la prova de concepte.
- **Base de dades:** Necessitem una base de dades per a registrar tots els moviments dels usuaris i les empreses. Per aquesta tasca escollim *MySQL*.

Vist tot el que necessitem a la part del servidor decidim utilitzar els servidors d'*OpenShift*¹⁶. Considerem que la prova de concepte no serà gaire exigent pel servidor i per altra banda ens aporta la simplicitat alhora d'instal·lar els serveis, actualitzar el repositori, etc.

La decisió d'utilitzar Git va lligada a haver escollit *Bitbucket*, mentre que la decisió d'escollir *MySQL* va lligada a haver escollit *OpenShift*.

Per a la part client només necessitarem html i *Javascript*, que també hostatjarem als servidors d'*OpenShift*.

¹³ <http://git-scm.com>

¹⁴ <https://bitbucket.org>

¹⁵ <http://nodejs.org>

¹⁶ <https://www.openshift.com>

7 Requisits del sistema

7.1 Requeriments funcionals

7.1.1 Xarxes socials – Interfície d'usuari

- Podrà accedir al sistema accedint a través del seu compte de FB, és a dir, introduirà el seu correu i contrasenya i ja podrà accedir al sistema. No s'haurà de registrar enlloc.
- Un cop a dins, podrà veure els seus àlbums i imatges. Cada imatge anirà acompanyada d'un número que determinarà quants visuals val aquella imatge (**appraisal**) en el cas que aparegui un logotip. D'aquesta manera l'usuari podrà detectar quines imatges són més valuoses i es potenciarà a què en generi més.
- L'usuari podrà pujar foto per foto per intentar aconseguir visuals.
- Es mostrarà quina marca comercial ha estat detectada, per tal de què l'usuari pugui enviar opinar si l'algorisme detectava correctament o no els seus logotips.
- Per promocionar l'aplicació es farà també, una pàgina de fans a *FB* per captar usuaris i intentar expandir-nos en el mercat.
- Es donarà l'opció de poder compartir la foto amb el logotip detectat a la pàgina de fans de *Facebook* per intentar incrementar la interacció amb la resta d'usuaris i fer-ne així més difusió.
- Si no es detecta el logotip, es donarà la possibilitat al usuari d'indicar-lo manualment.
- Hi haurà un indicador del total de visuals que té l'usuari (**balanç**).
- Podrà accedir a la botiga online per comprar béns i serveis amb els seus visuals.
- Tindrà els articles classificats en categories, cada article valdrà una quantitat determinada de visuals.
- Podrà posar productes a la cistella de la compra i finalitzar la compra.

En resum, agafem la interfície de *FB* i hi afegim la nostra funcionalitat *d'appraisal*, enviament de fotos, compensació i redempció de la moneda virtual.

7.1.2 Mining visual

- Les imatges de l'usuari seran emmagatzemades al **nostre** servidor (surten de FB cap al nostre servidor).
- Es cercaran logotips a les imatges.

En resum, determinarem si a les fotos que els usuaris pugen al servidor i apareix o no algun logotip proporcionat per les empreses.

7.1.3 Cryptocurrency

- **No es tindran en compte totes les transformacions** que es puguin realitzar per generar noves imatges a partir de la mateixa (rotacions, escalats, etc).
- Si la **foto** pertany a un usuari influent aleshores potencialment **valdrà més** perquè hi haurà més públic exposat a aquella marca.
- De la mateixa manera com més "m'agrades" i comentaris tingui la imatge més valor tindrà.
- A partir de l'esmentat es **generarà el nombre de visuals** pertinents de l'usuari, que s'emmagatzemaran en el servidor.

En resum, a partir del *mining* visual i tenint en compte les característiques esmentades es genera moneda virtual que s'emmagatzema en el nostre servidor.

7.1.4 Interfície de les empreses

- Les empreses es podran registrar a l'aplicació, això els hi donarà dret a pujar logotips. Aquests logotips seran cercats cada vegada que un usuari pugui una foto.
- A partir de les fotos dels usuaris, l'empresa podrà consultar estadístiques sobre els seus logotips.
- Podran penjar productes a la botiga.
- Podran consultar les imatges on s'han trobat els logotips.
- Podran modificar el seu perfil d'empresa.
- Podran consultar les compres realitzades pels usuaris i marcar-les com a entregades.

En resum, creem una interfície per a què les empreses pugin extreure informació sobre els seus consumidors i a canvi posin a disposició productes a la botiga online.

7.2 Requeriments no funcionals

- L'aplicació serà sobre **plataforma web**, per tant és necessària connexió internet pel seu funcionament
- S'utilitzarà html i Javascript per al client
- Per al servidor utilitzarem els servidors de *OpenShift*, on utilitzarem *Node.js* i *MySQL*
- L'idioma de l'aplicació serà totalment en **anglès**
- Compatible amb les últimes versions dels navegadors: Firefox (27.0.1), Chrome (33.0.1750.117m) i Internet Explorer (11)
- L'Aplicació client serà totalment *Responsive*
- **La privacitat no és un problema**

8 Anàlisi i disseny del sistema

8.1 Anàlisi

A partir dels requeriments establerts, es necessita construir una plataforma com la que apareix a la Figura 5.

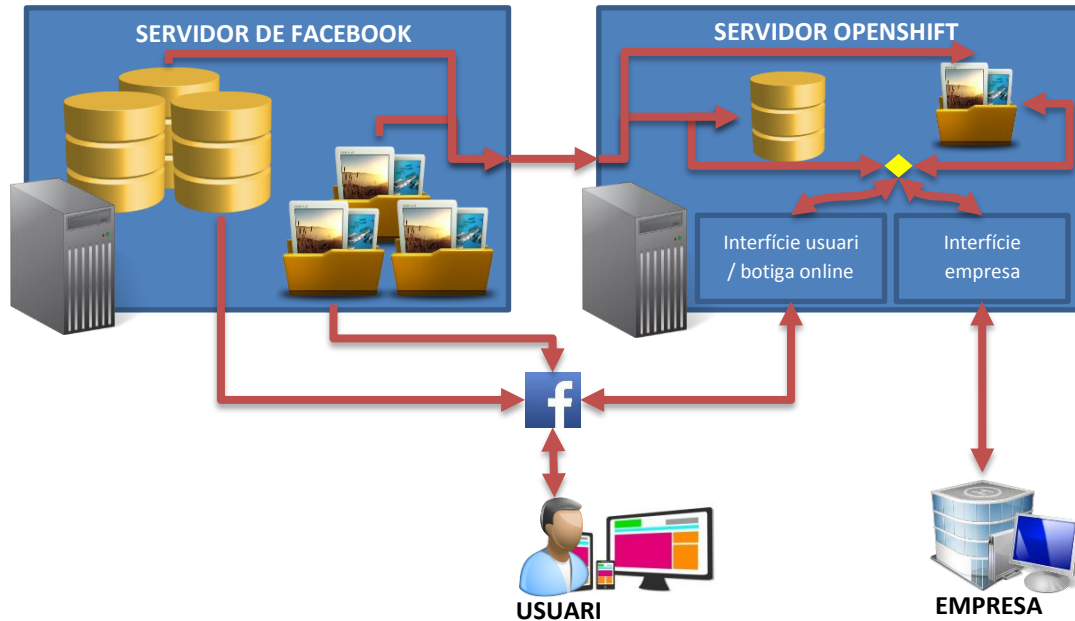


Figura 5. Plataforma del sistema

L'**usuari** a través de *Facebook* accedirà a les seves dades i fotos. Les seves dades seran actualitzades al nostre servidor cada vegada que l'usuari s'identifiqui a l'aplicació, mentre que les seves fotos seran pujades al servidor per a què es pugui realitzar el *mining* cada cop que l'usuari pugui una foto per tal d'aconseguir visuals.

L'usuari també interactuarà amb la base de dades del servidor d'*OpenShift* quan consulti el balanç de visuals, posi productes a la cistella, efectui una compra, etc.

Evidentment també accedirà a les imatges del servidor on hi haurà les fotos dels productes de la botiga i de la interfície de l'usuari.

Pel què fa a l'**empresa**, podrà accedir a la base de dades d'*OpenShift* per consultar dades dels usuaris (estadístiques), per modificar productes de la botiga online, el seu perfil, etc.

També podrà accedir a les imatges del servidor on hi haurà les fotos dels seus productes, logotips i la resta d'imatges de la interfície.

Un cop analitzada la plataforma que necessitem per tal de complir els requeriments establerts, ens proposem a dissenyar cadascuna de les parts.

8.2.2 Diagrames de cas d'ús

La nostra aplicació la podran utilitzar dos actors, els usuaris que pujaran les fotos i les empreses. Anem a veure doncs, els diferents casos d'ús per a aquests:

Diagrama de cas d'ús de l'usuari

Com s'observa a la Figura 7, un cop l'usuari s'hagi identificat amb la seva compta de *Facebook*, podrà accedir al sistema on podrà veure els seus àlbums de *Facebook*, les fotos dels àlbums, pujar fotos al sistema per tal d'aconseguir visuals i totes les gestions necessàries per poder canviar els visuals per productes de la botiga online.

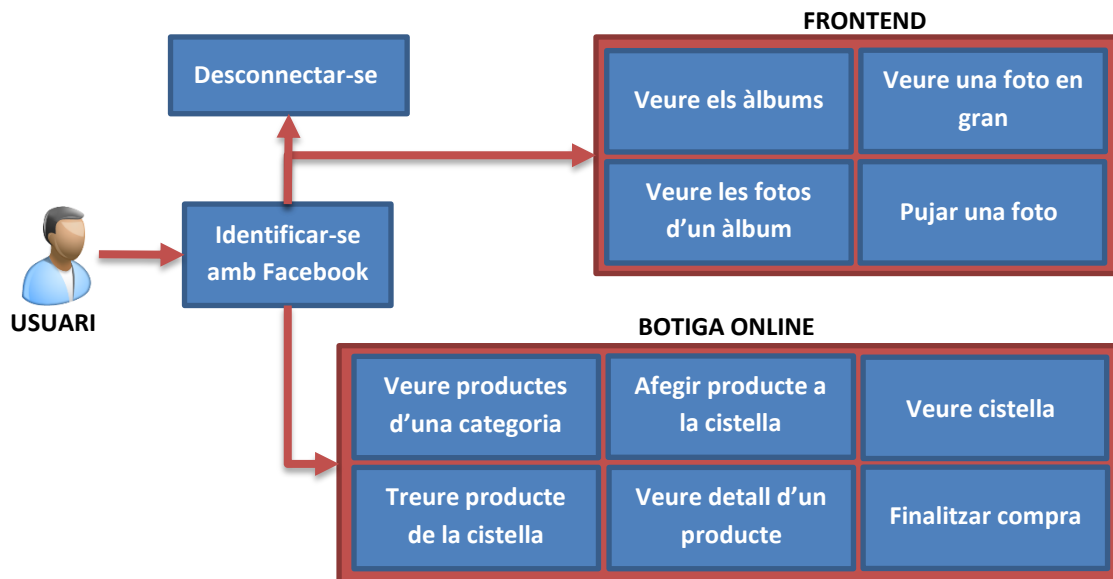


Figura 7. Diagrama de cas d'ús de l'usuari

Diagrama de cas d'ús de l'empresa

Com s'observa a la Figura 8, un cop l'empresa s'hagi registrat o identificat, podrà accedir al sistema per gestionar els seus productes de la botiga, els seus logos, consultar les estadístiques, dades i fotos i, editar el seu perfil.

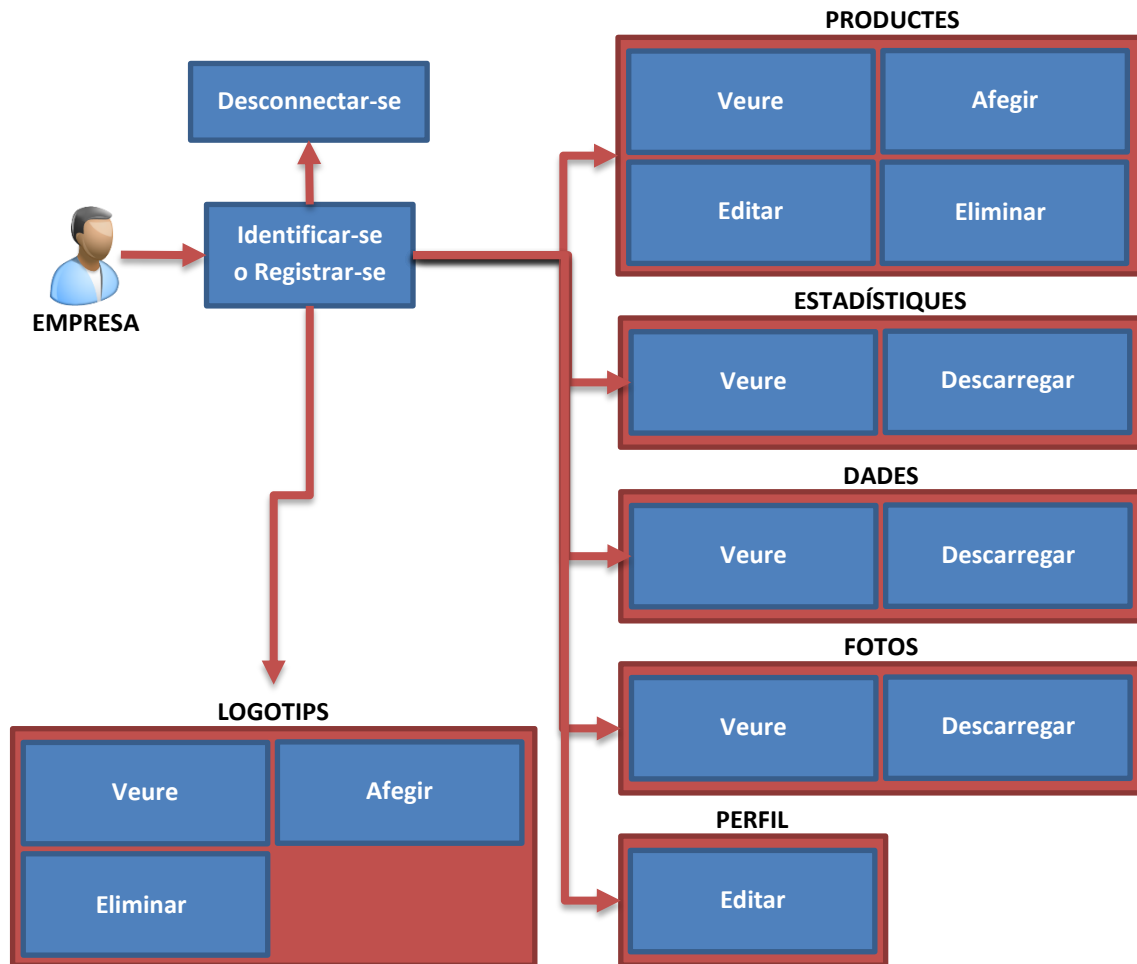


Figura 8. Diagrama de cas d'ús de l'empresa

8.2.3 Diagrames de flux

A continuació es mostren els diagrames de flux de la interfície d'usuari i de l'empresa per a una millor comprensió:

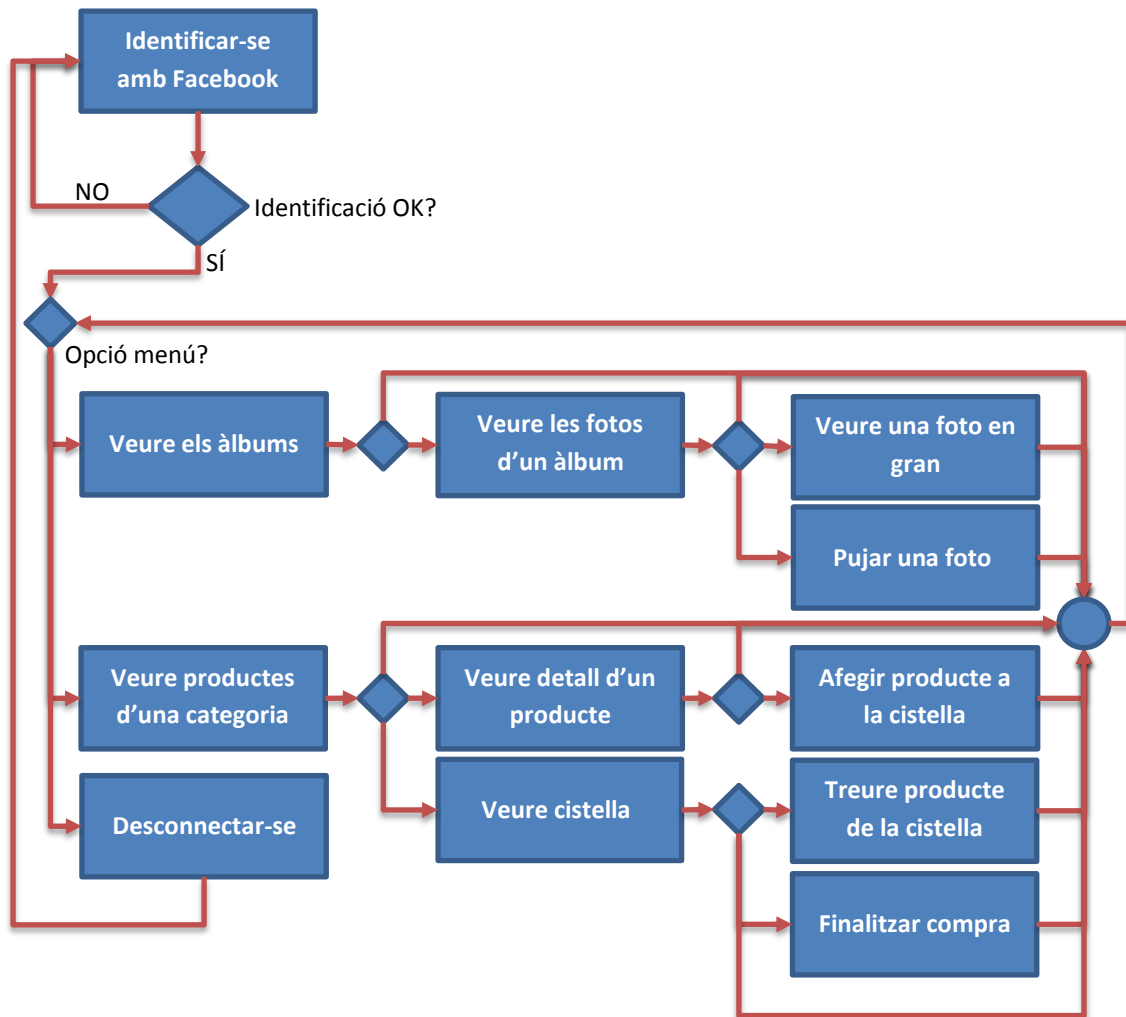


Figura 9. Diagrama de flux de la interfície d'usuari

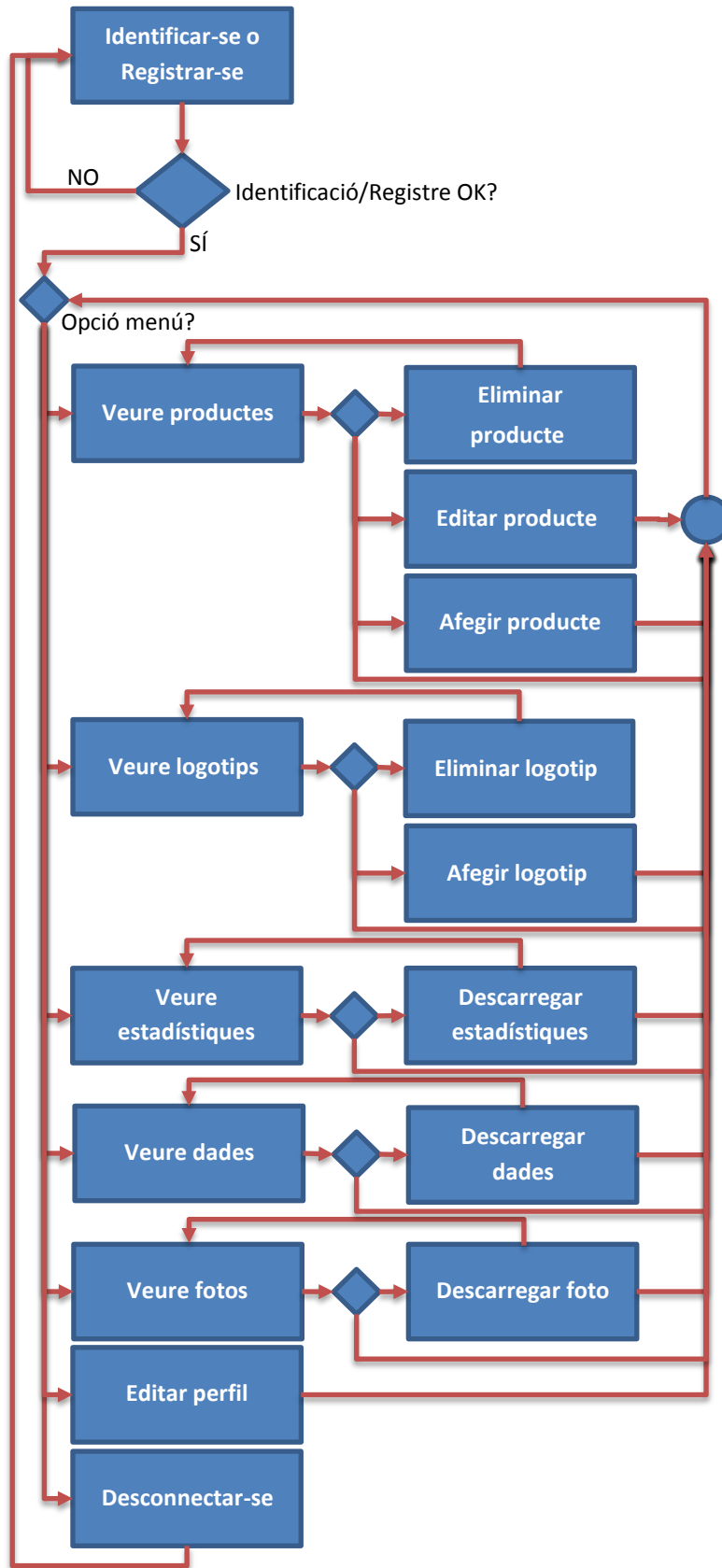


Figura 10. Diagrama de flux de la interfície de l'empresa

8.2.4 Disseny de l'algoritme de mining visual

Per a la prova de concepte s'ha decidit només reconèixer els 4 logotips de les marques **Adidas, John Smith, Nike i Puma**:



Figura 11. Logotips cercats a les imatges del usuari

Inicialment es volia treballar amb les llibreries *OpenCV* i en el reconeixement de logotips en color a través d'algoritmes de *Template Matching*. Però degut a una seria de problemes que s'expliquen extensament al **Capítol 9: Implementació i proves**, concretament a l'apartat de **9.1 Problemes** l'algoritme de *mining* que s'ha utilitzat és una simple comparació d'imatges.

S'ha utilitzat la llibreria *GraphicsMagick*¹⁷ la qual, a més a més d'una funció de comparació disposa de moltes altres eines com redimensionar, ajustar el contrast, passar la imatge a monocrom, retallar, etc.

L'algoritme de comparació d'aquesta llibreria és força senzill. No contempla per exemple si la mida de les imatges és diferent. De manera que per intentar optimitzar l'algoritme de comparació s'han aplicat uns quants tractaments a les imatges abans de processar-les.

- **Redimensió i retallat:** El primer i més necessari de tots ha estat redimensionar les imatges que puja l'usuari perquè coincideixin en mida amb els logotips. Aquestes a més a més, són retallades en el cas que no tinguin la mateixa relació d'aspecte tenint en compte que **el logotip està centrat a la imatge**.



Figura 12. Redimensió i retallat de les imatges

A la Figura 12, s'observa d'esquerra a dreta: el logotip que ha pujat l'empresa, la imatge que ha penjat l'usuari que és retallada pel quadrat vermell i finalment la superposició de les dues imatges.

NOTA: El logotip ha estat canviat a color vermell per mostrar millor la superposició d'imatges.

- **Monocrom:** La següent millora que s'ha afegit ha estat prescindir dels colors. Si comparem el logotip que és de color blanc i negre amb una imatge on el logotip és negre sobre un fons verd no el reconeixerà. En aquesta fase s'ha tingut en compte que normalment **els logotips que canvien de colors són clars sobre un fons fosc o bé són foscos sobre un fons clar**. Així doncs hem passat les imatges que puja l'usuari a monocrom (blanc i negre), de manera que els píxels foscos esdevindran negres i els clars esdevindran blancs. Es una mesura dràstica que en algunes imatges amb el logotip clar sobre un fons clar o bé un logotip fosc sobre un fons fosc

¹⁷ <https://www.npmjs.org/package/gm>

esdevindran una imatge o bé tota blanca o bé tota negra i per tant no es podrà reconèixer cap logotip.



Figura 13. Resultat d'aplicar l'efecte monocrom

- **Contrast:** Tot i que la millora no va ser significativa, es va decidir augmentar en 3 el contrast de les imatges que puja l'usuari, abans de passar-les a monocrom, per intentar marcar més la diferència entre els colors clars i els colors foscos.
- **Normalització:** Durant el desenvolupament de les millores anteriors i observant els índexs d'igualtat que donava la funció de comparació. Es va qüestionar: Què són dues imatges 100% diferents pel què fa al color dels píxels? És la mateixa imatge però amb els colors invertits. Per tant, en aquella foto apareix el logotip. Per això, vam agafar l'índex d'igualtat que ens retorna la funció que està entre 0 i 1, on 0 és totalment idèntiques i 1 és la imatge inversa. I el vam normalitzar fent que quan el valor fos més gran de 0.5, el transformàvem en: 1-valor. Tot seguit multiplicàvem per 2 el valor i així aconseguíem que **0 fos totalment idèntica o bé totalment diferent i 1 fos una imatge que no tingués res a veure.**

Finalment, s'ha jugat amb l'índex d'igualtat i les imatges de mostra fins determinar que quan l'índex val menys de 0.4 s'obtenen els millors resultats. Per tant, quan el resultat de la comparació és més petit que 0.4 es considera que aquell logotip apareix a la imatge.

Exemples de detecció:

				
Nike	0.5709006134	0.474485606	0.383759665	0.3986188
Adidas	0.1550332604	0.162723744	0.635011266	0.5887444
Puma	0.5615918878	0.527557731	0.571675645	0.5331496
John Smith	0.6398650904	0.575176489	0.530098194	0.6713764

8.2.5 Disseny de la nova moneda virtual: els visuals

Com ja s'ha introduït, el valor dels visuals anirà lligat a la decisió d'haver escollit *Facebook* com a plataforma pont entre l'usuari i l'aplicació. De manera que s'estima el valor d'una foto a partir de l'impacte social que aquesta té: a partir del **nombre d'amics**, els **m'agrada** (*likes*) i els **comentaris**.

S'estima que els *likes* i comentaris de les imatges tenen més valor que les visualitzacions que es poden deduir a partir de tenir molts amics, per això utilitzem un factor divisor més gran en el nombre d'amics que a les interaccions de *likes* i comentaris.

També s'utilitzarà un factor **multiplicador** per regular, ara en un inici que les fotos valguin més per captar a més usuaris, i en un futur per anar disminuint el valor de la foto segons la demanda.

A partir d'aquestes variables s'estima el valor de l'**impacte social o valor màxim** que pot aconseguir l'usuari en visuals. Aquest és mostrat a l'usuari per tal de què pugui veure quan valen les seves fotos i decidir si vol pujar-la o no.

$$\text{Impacte social (visuals)} = \frac{\text{nombre d'amics}}{500} + \frac{\text{nombre de m'agrada}}{36} + \frac{\text{nombre de comentaris}}{36} * \text{multiplicador}$$

Ara bé quan la imatge es puja al sistema, s'utilitza un índex de **certesa**. Aquest índex indicarà la certesa que té l'algorisme de *mining* en decidir si a la foto hi apareix un logotip. La certesa és: **1-índex d'igualtat** obtingut en el *mining*. Per tant, tenint en compte que es reconeix un logotip quan l'índex d'igualtat és inferior a 0.4, l'índex de certesa comprèn els valors entre **0.6** i **1**. El valor de les imatges

Si a la foto no s'ha reconegut cap logotip, la foto directament no val res. Ara bé si en reconeix algun, definim el valor com:

$$\text{Valor (visuals)} = \frac{\text{nombre d'amics}}{500} + \frac{\text{nombre de m'agrada}}{36} + \frac{\text{nombre de comentaris}}{36} * \text{multiplicador} * \text{certesa}$$

De manera que l'usuari rebrà entre el 60 i 100% del valor en visuals que ha estat estimat en un inici.

Quant val un visual?

S'estima que l'impacte social dividit per 25 esdevé el factor de conversió entre l'impacte social i el nombre de compres en què derivarà aquest impacte.

Si considerem que **per a cada compra** de 30€ realitzada **com a conseqüència d'aquest impacte l'usuari es beneficiarà del 20% del preu de l'article**, és a dir 6€.

D'aquesta manera, considerem que un **usuari estàndard de 500 amics i cap like ni comentari**, ja que acaba de penjar les imatges per a la prova de concepte, aconseguix 0.04 contractes. Per la qual cosa amb un producte de 30€ guanya 0.24€.

Així doncs, considerarem que el factor de conversió és el següent: **1 visual = 0,24€**

Anem a veure uns exemples sense especificar el multiplicador encara i tenint en compte que la certesa és 1, és a dir l'algorisme de *mining* està 100% segur que hi apareix un logotip:

Amics	Likes	Comentaris	Multiplicador	Visuals
500	0	0	?	1
1000	0	0	?	2
500	10	10	?	2
1000	30	30	?	4

El nombre de visuals els arrodonim al enter més proper per tal de generar una moneda senzilla sense fraccionaments.

Si agafem com a usuari estàndard, l'usuari amb 500 amics que obté 1 visual per cada foto que penja. Es vol que, perquè no es desesperi i pugui comprar alguna cosa d'un valor aproximat d'uns 30€ (125 visuals) només hagi de pujar unes 10 fotos.

Per tant, si dividim els 125/10, equival a un multiplicador de 12,5.

Si tornem a generar la mateixa taula amb el multiplicador de 12,5:

Amics	Likes	Comentaris	Multiplicador	Visuals
500	0	0	12,5	13
1000	0	0	12,5	25
500	10	10	12,5	19
1000	30	30	12,5	46

D'aquesta manera, l'usuari considerat com a estàndard, amb 10 fotos aconseguiria 130 visuals.

NOTA: Els factors que s'utilitzen són conversions estàndards extretes de les taules SEM de *Facebook*.

8.2.6 Disseny d'interfície

Diferenciarem entre l'usuari identificat i no identificat, la part de la botiga i la interfície de l'empresa. A continuació mostrarem la classificació del disseny de la interfície en diferents seccions, les imatges corresponents de cada secció es troben als Annexos.

Usuari no identificat:

- [Login](#)
- [Sobre nosaltres](#)
- [Com funciona](#)
- [Política d'us de dades](#)

Usuari identificat:

- [Login](#)
- [Àlbums](#)
- [Àlbum](#)
- [Foto ampliada](#)

Botiga online:

- [Productes](#)
- [Producte](#)
- [Foto ampliada](#)
- [Cistella de la compra](#)

Empresa:

- [Login](#)
- [Registre](#)
- [Inici](#)
- [Productes](#)
- [Afegir/Editar producte](#)
- [Logos](#)
- [Estadístiques](#)
- [Dades](#)
- [Fotos](#)
- [Vendes](#)
- [Perfil](#)

8.2.7 Disseny de l'API REST

A continuació es detallen totes les crides REST del servidor així com els paràmetres que s'han d'enviar i el format de les respostes:

POST /user

DESCRIPCIÓ	Identifica un usuari i actualitza les seves dades
PARÀMETRES	access_token (<i>access_token de Facebook</i>), id_facebook , name , email , first_name , last_name , link , gender , timezone , locale , birthday , friends
RETORNA	Les dades de l'usuari identificat

Exemple de resposta

```
birthday: "02/18/1988"  
coins: 0  
createdAt: "2014-06-10T23:11:22.000Z"  
email: "-"  
first_name: "Adrià"  
friends: 189  
gender: "male"  
id: 1  
id_facebook: "435345345345"  
last_name: "Arnau"  
link: "https://www.facebook.com/-"  
locale: "ca_ES"  
name: "Adrià Arnau"  
timezone: 2"
```

GET /user/<access_token>

DESCRIPCIÓ	Retorna les dades del usuari que té l'access_token que es passa per paràmetre
PARÀMETRES	access_token (<i>access_token de Facebook</i>)
RETORNA	Les dades de l'usuari

Exemple de resposta

```
birthday: "02/18/1988"  
coins: 0  
email: "-"  
first_name: "Adrià"  
friends: 189  
gender: "male"  
id: 1  
id_facebook: "6546347456"  
last_name: "Arnau"  
link: "https://www.facebook.com/-"  
locale: "ca_ES"  
name: "Adrià Arnau"  
timezone: 2"
```


DELETE /user

DESCRIPCIÓ Desconnecta (*logout*) l'usuari

PARÀMETRES -

RETORNA Missatge de confirmació

Exemple de resposta

```
Logged out
```

POST /user/photos

DESCRIPCIÓ Puja una foto per a cercar logotips

PARÀMETRES -

RETORNA El registre de la foto i la marca trobada

Exemple de resposta

```
[comments: 0
date: "2014-05-19T18:08:52+0000"
id: 2
id_photo: "10203237448089153"
likes: 0
logo: 1
source: "https://scontent-b.xx.fbcdn.net/hphotos-xpf1/t1.0-9/10262152_10203237448089153_5773483332461927060_n.jpg"
user: 1
value: 3
],
"adidas"
```

GET /user/photos/<id>

DESCRIPCIÓ Retorna la informació de la foto amb id <id>

PARÀMETRES **Id de la foto**

RETORNA Informació de la foto

Exemple de resposta

```
[comments: 0
date: "2014-05-19T18:08:52+0000"
id: 2
id_photo: "10203237448089153"
likes: 0
logo: 1
source: "https://scontent-b.xx.fbcdn.net/hphotos-xpf1/t1.0-9/10262152_10203237448089153_5773483332461927060_n.jpg"
user: 1
value: 3
], "adidas"
```

POST /company/login

DESCRIPCIÓ Identifica (*login*) l'usuari

PARÀMETRES **email, password**

RETORNA -

POST /company/logout

DESCRIPCIÓ Desconnecta (*logout*) l'usuari

PARÀMETRES -

RETORNA Missatge de confirmació

Exemple de resposta

Logged out

POST /company/profile

DESCRIPCIÓ Registra l'empresa

PARÀMETRES **name, type, street, city, country, postcode, email, password, passwordAdmin**

RETORNA -

GET /company/profile

DESCRIPCIÓ Retorna les dades de l'empresa

PARÀMETRES -

RETORNA Retorna les dades de l'empresa

Exemple de resposta

city: "Girona"
country: "Catalunya"
email: "-"
id: 1
name: "Udg"
postcode: 17003
street: "Montilivi"
type: "Educational"

PUT /company/profile/<id>

DESCRIPCIÓ Actualitza les dades de l'empresa

PARÀMETRES **name, type, street, city, country, postcode, email, oldpassword, password(opcional)**

RETORNA -

POST /company/products

DESCRIPCIÓ Afegeix un producte

PARÀMETRES **name, description, t_description, category, coins, quantity**

RETORNA Missatge de confirmació

Exemple de resposta

category: "Motors"
coins: "33"
companyid: 1
description: "Bambes"
id: 1
name: "Bambes Nike"
quantity: "3"
t_description: "Bambes vermelles"

GET /company/products

DESCRIPCIÓ	Retorna tots els productes de l'empresa
PARÀMETRES	-
RETORNA	La llista de productes

Exemple de resposta

```
[[category: "Motors"  
coins: 33  
companyid: 1  
description: "Bambes"  
id: 1  
name: "Bambes Nike"  
quantity: 3  
t_description: "Bambes vermelles"],  
[category: "Fashion"  
coins: 13  
companyid: 1  
description: "Xanquetes"  
id: 2  
name: "Xanquetes Puma"  
quantity: 2  
t_description: "Xanquetes de color verd"]]
```

GET /company/products/<id>

DESCRIPCIÓ	Retorna les dades del producte amb id <id>
PARÀMETRES	Id del producte
RETORNA	Dades del producte

Exemple de resposta

```
category: "Motors"  
coins: "33"  
companyid: 1  
description: "Bambes"  
id: 1  
name: "Bambes Nike"  
quantity: "3"  
t_description: "Bambes vermelles"
```

PUT /company/products/<id>

DESCRIPCIÓ	Modifica el producte amb id <id>
PARÀMETRES	id, name, description, t_description, category, coins, quantity
RETORNA	El producte actualitzat

Exemple de resposta

```
category: "Motors"  
coins: "33"  
companyid: 1  
description: "Bambes"  
id: 1  
name: "Bambes Nike"  
quantity: "3"  
t_description: "Bambes vermelles"
```

DELETE /company/products/<id>

DESCRIPCIÓ	Elimina el producte amb id <id> i totes les seves imatges associades
PARÀMETRES	id
RETORNA	-

POST /company/products/<id>/photos

DESCRIPCIÓ	Afegeix una imatge al producte amb id <id>
PARÀMETRES	file
RETORNA	El registre de la imatge creada

Exemple de resposta

```
ext: ".png",  
id: 1,  
productid: 1
```

GET /company/products/<id>/photos

DESCRIPCIÓ	Retorna les fotos del producte amb id <id>
PARÀMETRES	id
RETORNA	La llista de registres d'imatges del producte

Exemple de resposta

```
[[ext: ".png",  
id: 1,  
productid: 1],  
[ext: ".png",  
id: 2,  
productid: 1]]
```

GET /company/products/<id>/photos/<idPhoto>

DESCRIPCIÓ	Retorna la foto amb el id <idPhoto> del producte amb id <id>
PARÀMETRES	id, idPhoto
RETORNA	El registre de la imatge

Exemple de resposta

```
ext: ".png",  
id: 2,  
productid: 1
```

DELETE /company/products/<id>/photos/<idPhoto>

DESCRIPCIÓ	Elimina la imatge amb id <idPhoto> del producte amb id <id>
PARÀMETRES	id, idPhoto
RETORNA	-

POST /company/logos

DESCRIPCIÓ	Afegeix un logo
PARÀMETRES	name, file
RETORNA	El registre del logo creat

Exemple de resposta

```
companyid: 1  
ext: ".png"  
id: 1  
name: "adidas"
```

GET /company/logos

DESCRIPCIÓ	Retorna tots els logos de l'empresa
PARÀMETRES	-
RETORNA	Els registres dels logos

Exemple de resposta

```
[[companyid: 1  
ext: ".png"  
id: 1  
name: "adidas"],  
[companyid: 1  
ext: ".png"  
id: 2  
name: "nike"]]
```

GET /company/logos/<id>

DESCRIPCIÓ	Retorna el logo amb el id <id>
PARÀMETRES	id
RETORNA	El registre del logo

Exemple de resposta

```
companyid: 1  
ext: ".png"  
id: 1  
name: "adidas"
```

DELETE /company/logos/<id>

DESCRIPCIÓ	Elimina el logo amb id <id>
PARÀMETRES	id
RETORNA	-

GET /company/sales

DESCRIPCIÓ Retorna les vendes que ha fet l'empresa

PARÀMETRES -

RETORNA Mostra la llista de vendes

Exemple de resposta

```
[[committed: 0
company: 1
description: "Ultra suau"
id: 1
product: 1
product2: [
  category: "Deals & Gifts"
  coins: 1
  companyid: 1
  description: "Paper de doble capa"
  id: 1
  name: "Paper higiènic"
  quantity: 1
  t_description: "Paper d'alta qualitat de doble capa pensat pels més exigents."
]
quantity: 2
user: 1
user2:[
  birthday: "02/18/1988"
  coins: 19
  createdAt: "2014-06-12T08:37:19.000Z"
  email: "-"
  first_name: "Adrià"
  friends: 189
  gender: "male"
  id: 1
  id_facebook: "452535345"
  last_name: "Arnau"
  link: "https://www.facebook.com/-"
  locale: "ca_ES"
  name: "Adrià Arnau"
  timezone: 2
]]
```

PUT /company/sales/<id>

DESCRIPCIÓ Marca una venda amb id <id> com a entregada o no entregada depenent de si committed val 0 o 1.

PARÀMETRES **Id , committed**

RETORNA El registre de venda actualitzat

Exemple de resposta

```
committed: "1"
company: 1
createdAt: "2014-06-12T09:11:45.000Z"
description: "Ultra suau"
id: 1
product: 1
quantity: 2
user: 1
```

GET /company/photos

DESCRIPCIÓ Retorna la llista de fotos de l'empresa

PARÀMETRES -

RETORNA La llista de fotos

Exemple de resposta

```
[[comments: 0
date: "2014-05-20T09:32:20+0000"
id: 2
id_photo: "10203241283705041"
image: [
  companyid: 1
  ext: ".png"
  id: 1
  name: "nike"
]
likes: 0
logo: 1
source: "https://fbcdn-sphotos-d-a.akamaihd.net/hphotos-ak-xfp1/v/t1.0-9/10345926_10203241283705041_4112037881947642107_n.jpg?oh=88dcc302d8361bd5e4dda59e11a3a9fb&"
user: 1
user2: [
  birthday: "02/18/1988"
  coins: 19
  email: "-"
  first_name: "Adrià"
  friends: 189
  gender: "male"
  id: 1
  id_facebook: "42424234234"
  last_name: "Arnau"
  link: "https://www.facebook.com/-"
  locale: "ca_ES"
  name: "Adrià Arnau"
  timezone: 2
]
value: 5
]]
```

GET /company/photos/statistics

DESCRIPCIÓ Retorna la llista d'estadístiques de l'empresa

PARÀMETRES -

RETORNA Les estadístiques

Exemple de resposta

```
[[comments: 0
ext: ".png"
female: 0
id: 1
likes: 0
male: 2
name: "nike"
range1: 0
range2: 0
```

```
range3: 2
range4: 0
total: 2
value: 10],
[comments: 0
ext: ".png"
female: 0
id: 2
likes: 0
male: 3
name: "adidas"
range1: 0
range2: 0
range3: 3
range4: 0
total: 3
value: 11]]
```

GET /user/<idUser>/shop/products/<idCategoria>

DESCRIPCIÓ Retorna els productes de la categoria amb id <idCategoria>

PARÀMETRES **idUser** (*access_token* de Facebook)
idCategoria

RETORNA La llista de productes de la categoria

Exemple de resposta

```
[[category: "Deals & Gifts"
coins: 1
companyid: 1
description: "Paper de doble capa"
id: 1
images: [[
  ext: ".jpg"
  id: 1
  productid: 1
]]
name: "Paper higiènic"
quantity: 1
t_description: "Paper d'alta qualitat de doble capa pensat pels més exigents."
]]
```

GET /user/<idUser>/shop/products

DESCRIPCIÓ Retorna tots els productes de la botiga

PARÀMETRES **idUser** (*access_token* de Facebook)

RETORNA La llista de productes

Exemple de resposta

```
[[category: "Deals & Gifts"
coins: 1
companyid: 1
description: "Paper de doble capa"
id: 1
images: [[
  ext: ".jpg"
  id: 1
  productid: 1
]]
```



```
]]
name: "Paper higiènic"
quantity: 1
t_description: "Paper d'alta qualitat de doble capa pensat pels més exigents."
]]
```

POST /user/<idUser>/shop/basket

DESCRIPCIÓ Afegix un article a la cistella

PARÀMETRES **idUser** (*access_token* de Facebook), **idProduct**, **quantity**, **description**

RETORNA Retorna el registre creat

Exemple de resposta

```
description: "Fi"
id: 2
product: 1
quantity: "1"
user: 1
```

GET /user/<idUser>/shop/basket

DESCRIPCIÓ Retorna la llista d'articles de la cistella

PARÀMETRES **idUser** (*access_token* de Facebook)

RETORNA Articles de la cistella

Exemple de resposta

```
[[description: "Fi"
id: 2
product: 1
product2:[
  category: "Deals & Gifts"
  coins: 1
  companyid: 1
  description: "Paper de doble capa"
  id: 1
  name: "Paper higiènic"
  quantity: 1
  t_description: "Paper d'alta qualitat de doble capa pensat pels més
  exigents."
]
quantity: 1
user: 1 ]]
```

DELETE /user/<idUser>/shop/basket/<id>

DESCRIPCIÓ Elimina un registre de la cistella amb id <id>

PARÀMETRES **idUser** (*access_token* de Facebook), **id**

RETORNA -

POST /user/<idUser>/proceed

DESCRIPCIÓ	Confirma la compra
PARÀMETRES	idUser (<i>access_token</i> de Facebook),
RETORNA	-

9 Implementació i proves

9.1 Problemes

El principal problema que ens hem trobat alhora de la realització del projecte ha estat la part de *mining*. Als prototips inicials vam realitzar proves amb un algorisme de *Template Matching*¹⁸ de la llibreria de *OpenCV*. Aquest funcionava sempre i quan la mida del logotip tingués la mateixa mida o aproximada que el logotip que apareixia a la imatge de l'usuari. És a dir, funcionava bastant malament. Tot i així, es va considerar acceptable i es decidí que faríem que els usuaris fessin les fotos de manera que ensenyessin bé el logotip, sense rotar-lo, ... afavorint així que l'algorisme fos més eficaç.

Ara bé, alhora de realitzar la mateixa instal·lació a l'entorn d'*OpenShift* tot es va complicar. No es va ser capaç d'aconseguir instal·lar-lo correctament sense que no fallés cap dependència. Després de veure que no s'aconseguia avançar i tenint en compte el termini per a realitzar aquesta, a més a més pensant que els resultats del prototipus tampoc eren massa esperançadors es va replantejar el problema des de zero.

Imaginem que els usuaris fan la foto només al logotip, és a dir que la foto serà ben centrada enfocant el logotip en primer pla. Si tenim en compte aquesta premissa llavors un algorisme de comparació d'imatge seria suficient.

Es van fer proves en local amb *GraphicsMagick*¹⁹ i es va considerar que era suficient per a la prova de concepte, així que tot seguit es va provar d'instal·lar a *OpenShift* i no va haver-hi problemes.

9.2 Proves

Per tal de veure el funcionament complet de l'aplicació procedirem a realitzar una compra i veure tots els canvis que hi ha durant el procés.

Primerament es registrarà l'empresa i s'afegiran els 4 logotips:

S'accedeix a l'apartat secret de la web: <http://www.photopotter.com/#company> i tot seguit es realitza el registre:

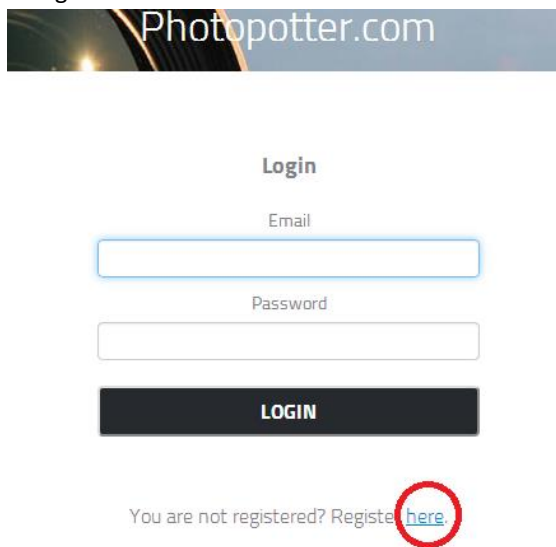


Figura 14. Pantalla inicial

Figura 15. Pantalla de registre

¹⁸ http://docs.opencv.org/doc/tutorials/imgproc/histograms/template_matching/template_matching.html

¹⁹ <https://www.npmjs.org/package/gm>

Seguidament s'entra al menú de logos i es procedeix a penjar els 4 logotips.

Logos /
New Logo
Name
nike
Logo image (.png .jpg)
Selecciona el fitxer nike.png
Upload logo

Figura 16. Secció per a penjar els logotips

Un cop s'hagin penjat els 4 logotips veurem el següent:

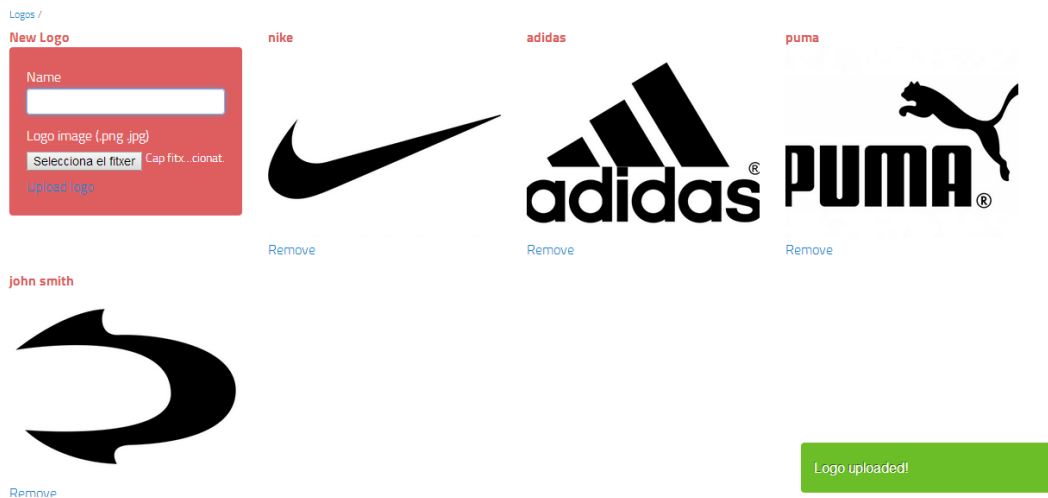


Figura 17. Catàleg de logotips omplert

En aquest moment l'empresa ja està apunt per a què es cerquin els seus logotips a les imatges que penjin els usuaris. Si s'accedeix a les àrees de estadístiques, fotos o dades òbviament aquestes estaran buides fins que no es detecti cap dels logotips.

També es pot afegir un producte a la botiga online, per això s'accedeix al menú de productes i fem clic al botó *Add product...*

[Add product...](#)

A continuació s'omplen tots els camps i es fa clic a Add per afegir-lo. Un cop afegit ens apareixerà l'opció de penjar fotos del producte. Només s'ha de seleccionar el fitxer i fer clic a *Upload photo*.

Name
Paper higiènic
Description
Paper de doble capa
Description extended
Paper d'alta qualitat de doble capa pensat pels més exigents
Category
Deals & Gifts
Quantity
3
Coins
1
Add

Figura 18. Formulari per afegir un producte

3
Coins
1
Update
Photos
Selecciona el fitxer Cap fitxer seleccionat
Upload photo

Figura 19. Secció per afegir imatges al producte

Anem ara, a identificar-nos com un usuari i provar de penjar fotos per aconseguir un producte.

S'accedeix a la web: <http://www.photopotter.com>

Es procedeix a identificar-se amb la compta personal de Facebook:



Figura 20. Pantalla inicial

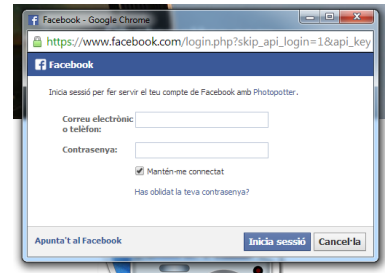


Figura 21. Formulari d'identificació

A continuació s'accedeix a través del menú als Albums. Com es pot observar (Figura 22) el balanç de Visuals és 0, ja que ens acabem d'identificar per primera vegada. Si escollim un dels àlbums podrem veure les fotos que conté (Figura 23).

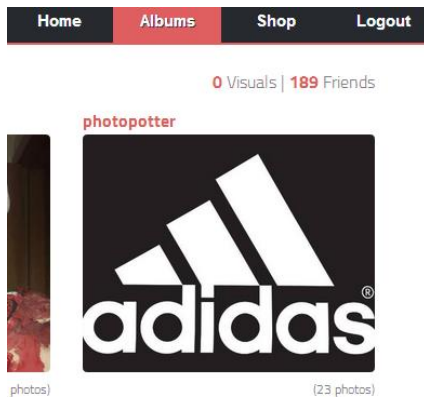


Figura 22. Detall dels visuals

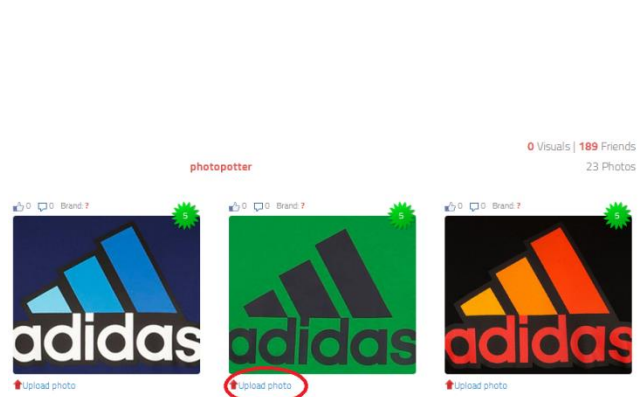


Figura 23. Fotos de l'àlbum

Si s'observa la Figura 23, sota de cada foto hi ha l'opció de pujar les fotos (*Upload photo*). Si es clica la que apareix sota la foto de color verd mostrarà el següent:

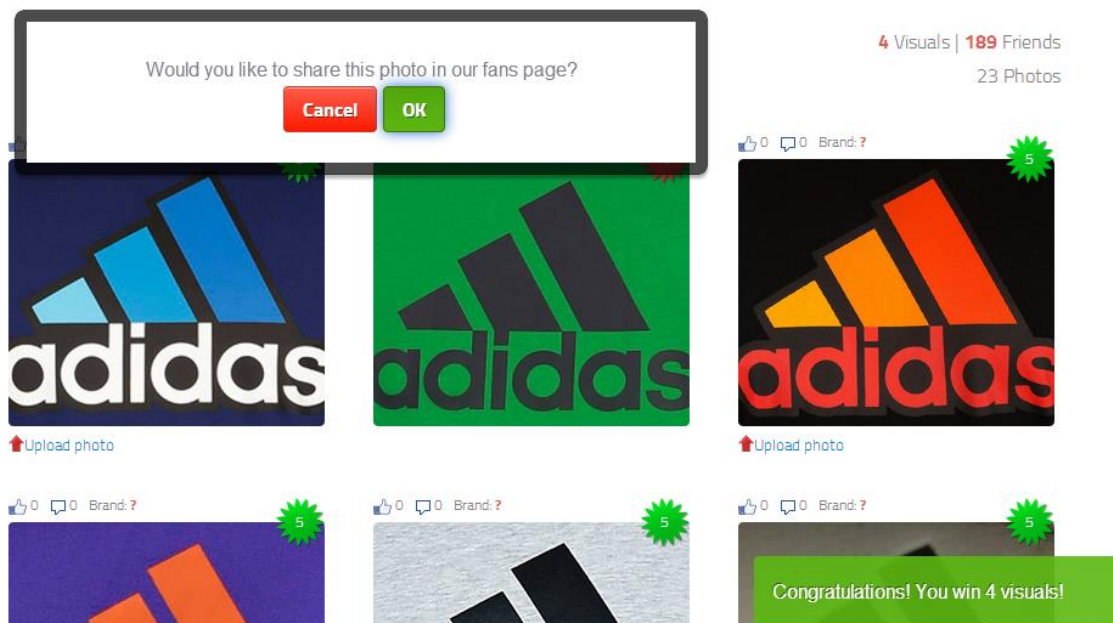


Figura 24. Moment després d'haver pujat una imatge

A la Figura 24 es poden observar vèries coses: s'ha detectat un logotip ja que hem guanyat 4 visuals, el balanç de visuals que hi ha a la cantonada superior dreta s'ha actualitzat i mostra una notificació per si es vol compartir la imatge a la pàgina de fans de Facebook.

Si acceptem i diem OK veurem com a la pàgina de fans apareix la següent publicació:

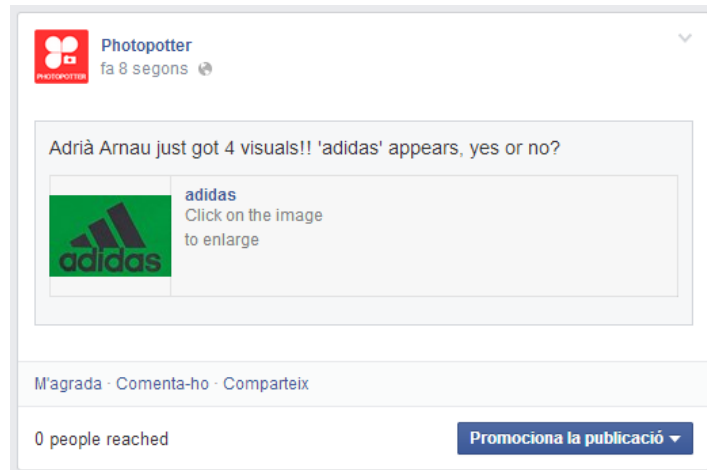


Figura 25. Publicació després de compartir el logotip detectat

Si tornem a la web i tornem a mirar la imatge (Figura 26) veurem com a la part superior ens ha detectat la marca: Adidas, l'estrella de visuals ha passat de 5 a 4, i ens ha desaparegut l'opció de tornar a penjar la imatge.



Figura 26. Estat d'una foto penjada

Com que el paper higiènic només costa 1 visual, ja es pot procedir a realitzar la compra.

Per això, s'accedeix al menú de la botiga i observem el que mostra la Figura 27.

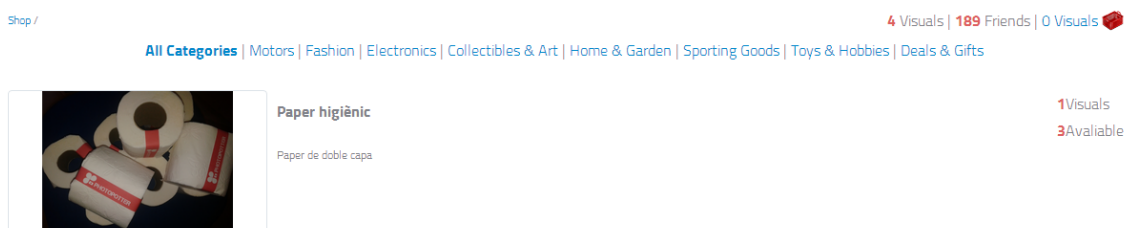


Figura 27. Imatge de la botiga

Per tal de comprar el paper higiènic només s'ha de fer clic sobre el producte, tot seguit com mostra la Figura 28 mostrarà el detall del producte. Escollirem quina quantitat volem i afegirem una descripció o comentari en el cas que sigui necessari. Finalment farem clic a *Add to Basket*.

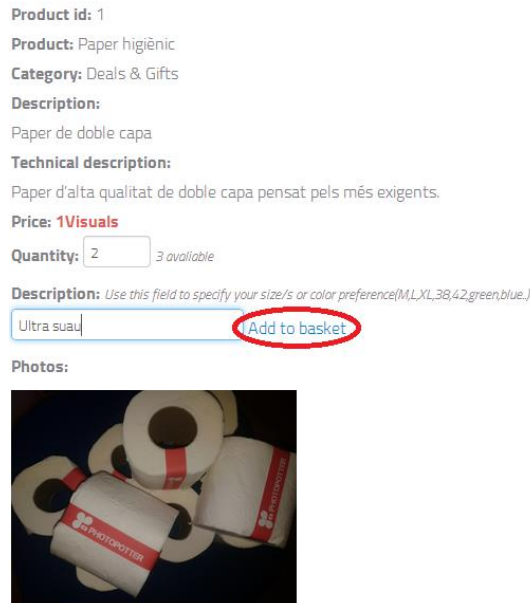


Figura 28. Moment previ a afegir l'article a la cistella

Al afegir els articles a la cistella, s'ha actualitzat el cost de la cistella com mostra la Figura 29.

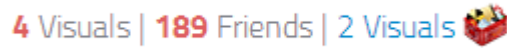


Figura 29. Total de visuals de la cistella

Si es fa clic a sobre de la cistella apareixerà el detall de la cistella (Figura 30). Aquí només caldrà fer clic a *Proceed* per tal de confirmar la compra.

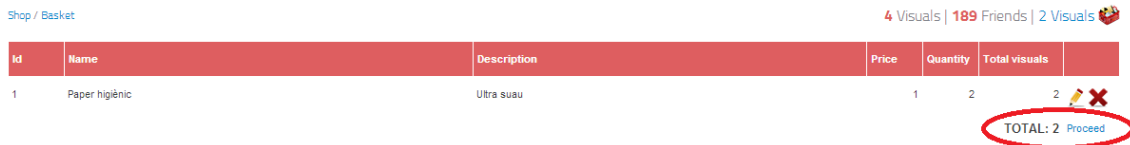


Figura 30. Detall de la cistella

Al confirmar la compra s'actualitzarà el balanç de l'usuari (de 4 a 2 visuals) i la cistella es buidarà tal i com mostra la Figura 31. A més a més, la quantitat total de l'article que hem comprat disminuirà en tantes unitats com haguem comprat (de 3 a 1).

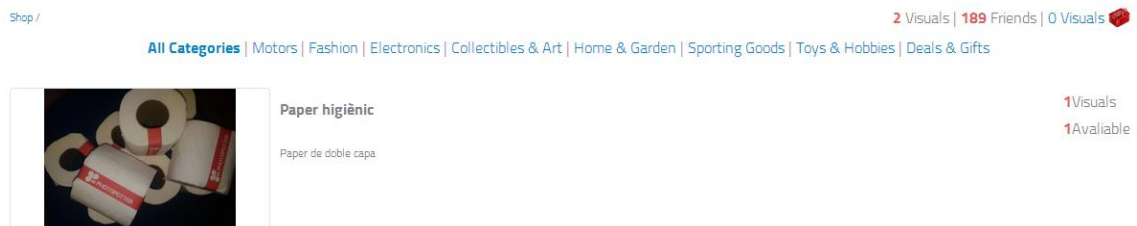


Figura 31. Moment després de realitzar la compra

Un cop finalitzada la transacció anem a veure què pot veure l'empresa:


Logo	Logo name	Likes	Comments	Visuals	Male	Female	<18	18-24	25-30	>30	Total photos
	adidas	0	0	4	1	0	0	0	1	0	1

Figura 32. Estadístiques

A l'apartat **d'estadístiques** (Figura 32) observem com el logotip d'Adidas s'ha detectat un total de 1 vegada, on la totalitat són usuaris masculins d'entre 25 i 30 anys. El recompte total de likes i comentaris de la marca són 0 i s'han destinat un total de 4 visuals en aquesta marca.

Si es pengem més imatges anem observant com l'apartat d'estadístiques es va omplint (Figura 33).

Statistics / Export to Excel



Logo	Logo name	Likes	Comments	Visuals	Male	Female	<18	18-24	25-30	>30	Total photos
	nike	0	0	10	2	0	0	0	2	0	2
	adidas	0	0	11	3	0	0	0	3	0	3

Figura 33. Estadístiques

En el moment que es vulgui és pot descarregar una taula d'Excel a partir del botó que hi ha a la cantonada dreta superior (Figura 33).

Pel què fa a les **dades** en brut (Figura 34) es pot observar el detall de cada imatge que ha estat penjada. Si ens fixem podem veure la imatge d'Adidas de color verd que hem penjat.

Data / Export to Excel











Photo	Logo	Logo name	Likes	Comments	Visuals	User name	Email	Gender	Birthdate	Friends
		nike	0	0	5	nikelove	www.nike.com	male	02/18/1988	189
		nike	0	0	5	nikelove	www.nike.com	male	02/18/1988	189
		adidas	0	0	4	nikelove	www.nike.com	male	02/18/1988	189
		adidas	0	0	3	nikelove	www.nike.com	male	02/18/1988	189
		adidas	0	0	4	nikelove	www.nike.com	male	02/18/1988	189

Figura 34. Dades en brut

Si accedim a l'apartat de **fotos**, podem simplement observar les imatges que s'han anat detectant i descarregar-les (Figura 36).

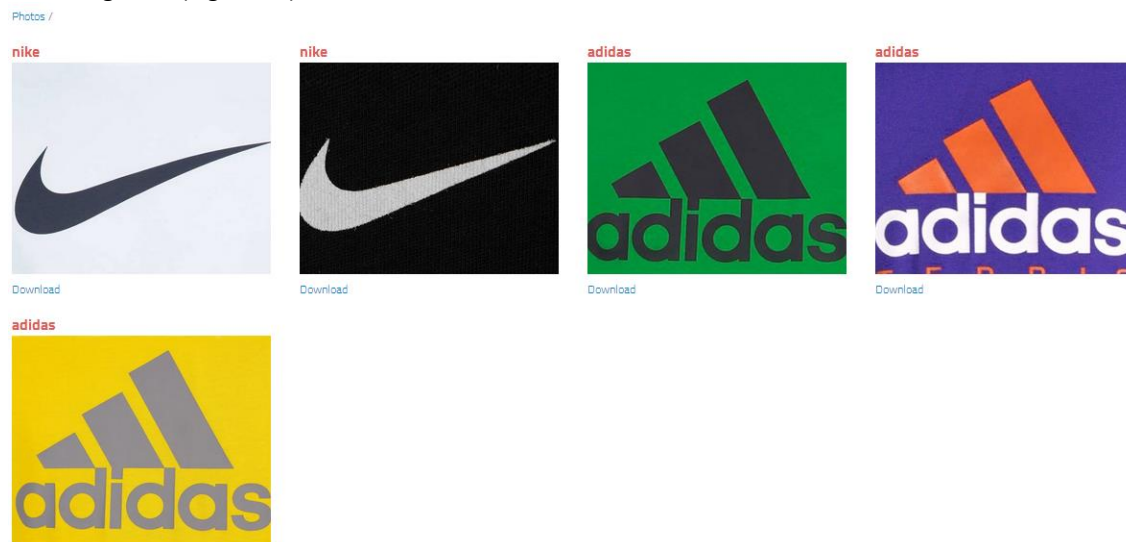


Figura 35. Fotos

A l'apartat de vendes, com mostra la Figura 36 observem les compres que han realitzat els usuaris.

Sales / Export to Excel

id	Name	Email	Product id	Description	Committed	Quantity	Visuals
1	1	Ultra suau	<input type="checkbox"/>	2	2

Total: 2

Figura 36. Vendes

Si s'observa la Figura 36, es pot veure la compra que hem realitzat.

Finalment, si s'accedeix a l'apartat del perfil (Figura 37) l'empresa pot canviar les seves dades personals.

Lataunya

PostCode

Email

Password

New Password (optional):
Password

Repeat Password

Update

Figura 37. Perfil de l'empresa

10 Implantació i resultats

10.1 Implantació

Per a la implantació final del projecte hi ha hagut 3 dates significatives, si s'observa la Figura 38 aquestes són el 30 d'abril, el 22 de maig i el 5 de juny.



Figura 38. Línia de temps amb dates significatives de la prova de concepte

30 d'abril: es va fer llançament de la pàgina de fans de Facebook-<https://www.facebook.com/photopotter>. Com ja s'ha esmentat, es va creure totalment necessari utilitzar-la per tal de fer difusió i que els usuaris poguessin provar l'aplicació. Per fer el llançament de la pàgina es va necessitar tenir enllestit el vídeo promocional²⁰ i el logotip definitiu de l'aplicació.



Figura 39. Imatge extreta del vídeo promocional



Figura 40. Logotip de l'aplicació

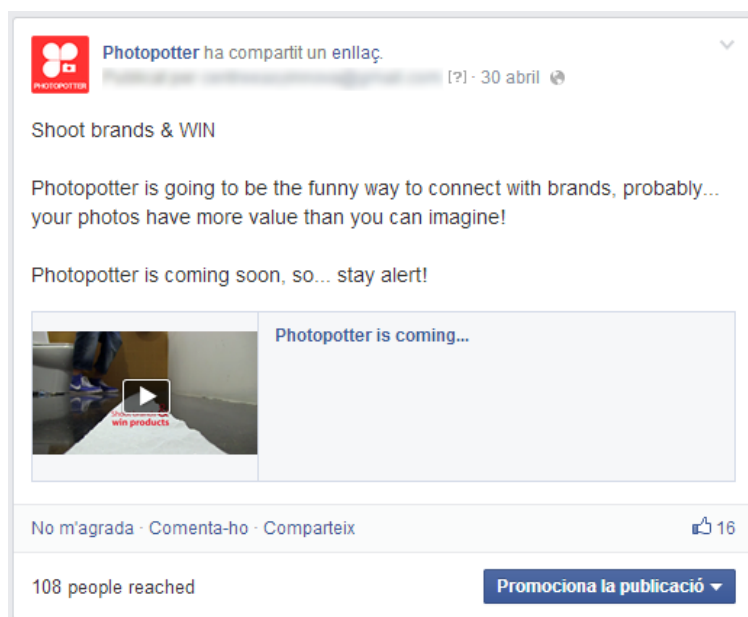


Figura 41. Publicació inaugural de la pàgina de fans

A la Figura 41, es mostra la primera publicació que es va realitzar a la pàgina per tal d'atraure els futurs usuaris que utilitzaran l'aplicació.

²⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=ibHuoMjzCdk>

Pel què fa al nombre de *likes* obtinguts a la pàgina de fans, com mostra la Figura 42, amb 2-3 dies es van aconseguir superar els 100, però després ja es va estabilitzar fins arribar als 131 a dia d'avui (7 de juny de 2014).



Figura 42. Evolució de *likes* de la pàgina

22 de maig: es va fer el llançament oficial de l'aplicació. Òbviament l'aplicació havia d'estar acabada i la botiga plena de productes, per això últim es va contactar amb Esports Pau abans de la data per determinar els articles que es posarien a la botiga online.

Es va avisar a tots els fans que l'aplicació ja estava funcional i es requeria que els usuaris que comprassin algun producte no li seria enviat sinó que s'entregarien cara a cara el dia 5 de juny.

Quan es va publicar oficialment la web, el servidor es va col·lapsar ja que vàries persones van començar a pujar fotos lluitant per aconseguir visuals i endur-se els regals abans que ningú. Al permetre poder pujar més d'una imatge alhora s'estima que el servidor estava processant unes 50 imatges o més.

5 de juny: es van anar a comprar els diferents productes que havien demanat els usuaris. Finalment es va gastar un pressupost de 220€ en roba, ja que no es va vendre tota. Es va gastar a més a més un pressupost de 10 euros en bosses, paper higiènic i paper adhesiu.



Figura 43. Bosses plenes de productes apunt d'entregar



Figura 44. Regals sorpresa amagats dins les bosses

Es va quedar al bar +cub de Girona amb tots els usuaris que van aconseguir comprar regals. Es creu que era primordial conèixer la seva opinió de primera mà i per això un dels requisits per comprar els productes era atreure'ls a nosaltres a l'entrega de premis, i així ho van fer, ja que van assistir tots sense excepció.



Figura 45. Debatent i contestant l'enquesta sobre l'aplicació durant l'entrega de premis



Figura 46. Entrega de regals

A les Figures 45 i 46 s'observa com va transcórrer l'entrega de premis i la cara de satisfacció dels usuaris amb els seus productes.

10.2 Millores realitzades

- Al veure el gran nombre d'imatges que els usuaris penjaven al servidor i amb por de què el servidor esgotés la memòria, es va modificar el codi per **esborrar les imatges** que generem durant el *mining*. És a dir, les imatges que redimensionem, retallem, augmentem el contrast i passem a monocrom.
- Davant la desesperació de certs usuaris i per incrementar la captació d'aquests, es modifica el codi per **donar la possibilitat de què l'usuari digués quin logotip apareix a la seva foto quan aquest no és detectat**. D'aquesta manera l'usuari sempre obté visuals i no acaba frustrat. Com que no es pot confirmar que l'usuari digui la veritat o no, el sistema se'l creu. Això també permet que l'usuari pugui posar un logotip que no sigui cap dels 4 que estem tractant. En aquest cas com que l'empresa registrada només rebrà informació sobre els 4 logotips, no rebrà informació sobre aquesta nova marca.
- També, per intentar atreure més usuaris es va afegir la funcionalitat de **donar la possibilitat als usuaris de publicar les fotos on s'havia detectat un logotip a la pàgina de fans**. D'aquesta manera la resta d'usuaris ho veuen i s'espera que s'animin a fer-ho ells també.

10.3 Resultats

En aquest apartat coneixerem els números que hi ha darrera de la prova de concepte a dia d'avui (11 de juny), que ens ajudaran al capítol següent a treure les conclusions pertinents. Tenint en compte que l'aplicació es publica el dia 22 de maig, aquests números mostren l'activitat que hi ha hagut en **3 setmanes** de proves.

Nombre de <i>likes</i> de la pàgina de fans	131
Nombre d'usuaris que han utilitzat l'aplicació	26
Nombre d'usuaris que han aconseguit comprar un producte	9
Nombre de fotos totals penjades	253
Nombre de fotos on s'ha trobat logotip	170
Nombre de fotos on s'ha detectat correctament el logotip	162

Com s'observa a la taula, "només" el 20% d'usuaris de la pàgina de fans han provat d'utilitzar l'aplicació. Es preveu que aquest percentatge és degut a què es va posar la restricció als usuaris que compressin només si podien venir el dia 5 a l'entrega de premis. La pàgina va ser difosa ràpidament cap a usuaris de Barcelona, per la qual cosa s'entén que després d'haver vist aquesta restricció hagin decidit no utilitzar l'aplicació.

Pel què fa al percentatge d'usuaris que han acabat comprant algun producte respecte els usuaris que han utilitzat l'aplicació, és un gens menyspreable 34%. Es pot considerar baix segons com se'l miri però s'ha de tenir en compte la poca varietat de productes de la botiga que pot no haver incentivat del tot les vendes. També els problemes de *mining* inicials on, fins que no es va donar la possibilitat de que els usuaris diguessin quin logotip apareixia a la imatge era molt estricte i acceptava només les imatges quan estava molt segur que contenia un logotip.

Pel què fa al *mining*, si considerem que totes les imatges penjades contenen un logotip llavors el 64% de logos s'han reconegut correctament. Ara bé, si tenim en compte les imatges on el sistema ha reconegut un logotip, llavors el 95% de logotips ha estat reconegut correctament. Això és degut a les naturalesa de l'algorisme de *mining* pel que fa al índex d'igualtat entre les imatges. Quan es va ajustar es va fer de manera que fos bo fent pocs falsos positius. És a dir, si no està gaire segur que hi apareix un logotip dirà que no hi ha cap logotip en comptes d'arriscar-se i equivocar-se. Per això hi ha un gran nombre de falsos negatius i baix nombre de falsos positius.

Amb els resultats obtinguts podem concloure que s'han assolit els objectius marcats a l'inici del projecte:

- Fer una prova de concepte per valorar si els usuaris accepten aquesta nova forma de màrqueting. Es vol aconseguir que els usuaris cedeixin les seves fotos a canvi d'unes monedes amb la finalitat d'aconseguir uns productes → Els resultats comentats anteriorment mostren que aquest objectiu ha estat clarament assolit.
- Extreure la màxima quantitat d'informació i conclusions de la prova de concepte per tal de que a la implementació futura tenir el màxim de coneixements i poder així, prendre les millors decisions possibles → aquest objectiu ha estat assolit. El coneixement i conclusions que es poden extreure dels resultats comentats s'exposen en més detall al **Capítol 11: Conclusions**.

11 Conclusions

11.1 Assoliment d'objectius

Recordem que l'objectiu principal del projecte és valorar si els usuaris accepten aquesta nova forma de màrqueting de què tracta el projecte.

Per ajudar a treure conclusions, el dia 5 de juny durant l'entrega de premis es va utilitzar [l'enquesta](#) que podeu trobar als annexos per recopilar les idees i opinions.

A continuació s'avalua cadascun dels apartats de l'enquesta per entendre el què pensen els usuaris de l'aplicació i poder així, extreure les conclusions:

FOTOS / MINING											Mitjana
El temps de resposta al pujar les fotos és ràpid	3	3	3	4	1	2	3	3	3	3	2,8
No m'ha donat cap error i no se m'ha quedat penjat cap cop	2	3	2	4	2	2	3	2	4	4	2,8
Preferiria que els visuals s'actualitzessin un cop al dia i que detectés millor els logos	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3,7
El sistema detecta sempre el logotip a les meves fotos	3	2	1	1	2	2	4	3	4	3	2,5
M'agradaria poder etiquetar els logos que apareixen a les fotos dels meus amics i rebre visuals a canvi si dic la veritat	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3,6
M'agradaria etiquetar quins logos apareixen a les meves fotos i que els meus amics ho votessin en comptes de que l'aplicació em busqui quins apareixen	3	3	4	2	2	3	2	3	3	4	2,9
Altres (Se t'ha quedat penjat? Com? No responia? etc): <ul style="list-style-type: none"> • El primer dia es quedava penjat i no corresponia el número de visuals (totals) • Se'm va quedar penjat varis cops 											

En aquest primer bloc hi ha tres aspectes a destacar:

- **El rendiment del servidor no ha sigut prou ràpid**, tot i haver-hi puntuacions positives. Els usuaris justificaven que només va ser el primer dia per això no podien posar una mala nota.
- **Els logotips no es detectaven prou bé**, com hem vist l'algorisme és estricte i els usuaris han necessitat pujar forces fotos per aconseguir els visuals necessaris per comprar. Tant és el punt d'insatisfacció que preferirien que els visuals s'actualitzessin un cop al dia amb l'avantatge que els logotips es detectessin millor.
- **Acceptarien un sistema col·laboratiu o de crowdsourcing**²¹ en què els usuaris col·laboressin amb l'algorisme de *mining* per tal de detectar els logotips.

²¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing>

INTEGRACIÓ AMB LES XARXES SOCIALS											Mitjana
És senzill moure's per la web	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3,8
El disseny és agradable	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3,7
En un futur, preferiria utilitzar una aplicació nativa per a mòbil	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3,6
La majoria de fotos que penjo a les xarxes socials és a Facebook	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3,6
En un futur, preferiria (pots escollir varies opcions):											
<input type="checkbox"/> Utilitzar l'aplicació només amb les fotos de Facebook (com fins ara).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/> Utilitzar l'aplicació amb les fotos de Facebook, Twitter i Instagram	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/> Utilitzar una nova xarxa social dedicada als logos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/> Utilitzar una nova xarxa social però amb la possibilitat de sincronitzar amb Facebook, Twitter i Instagram	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/> Altres:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Altres (Vols incloure alguna altra xarxa social a la llista? Etc):											
<ul style="list-style-type: none"> • Voldria incloure: Pinterest, Whatsapp, Line, Teline 											

En aquest segon bloc s'observen dos aspectes importants:

- Un dels requeriments futurs del projecte ha de ser el **desenvolupament d'aplicacions natives per a mòbil**.
- Als usuaris no els fa res que es creï una nova xarxa social, sempre i quan pugi sincronitzar amb **Facebook** o d'altres xarxes socials.

VISUALS											Mitjana
Els visuals s'aconsegueixen massa fàcil	4	2	3	4	4	3	4	1	3	3	3,1
Quantes fotos creus que necessaries pujar per tenir 100 visuals i que fos just per les empreses?	20	35	5	-	150	17	10	20	15	17	28,9
M'agradaria poder bescanviar els visuals a euros	4	3	3	4	4	2	4	4	2	1	3,1
M'agradaria poder comprar visuals amb euros, per comprar productes de la botiga més ràpidament, etc	3	3	4	1	4	2	2	1	3	1	2,4
Trobo just que si tens més amics, la foto té més impacte i per tant aconseguixes més visuals	1	2	4	1	4	3	4	2	4	3	2,8
Trobo just que si la foto té més m'agrada i comentaris, aconseguixis més visuals	1	4	4	1	4	3	3	2	3	4	2,9
Altres (No t'agrada aquesta nova moneda? Etc): <ul style="list-style-type: none"> Els amics no tenen perquè ser <i>target</i> de la marca, hauria de dependre del que diuen els comentaris No és just que el que tingui més amics rebi més visuals, hauria d'haver-hi igualtat de condicions 											

Aquest bloc és potser el més complicat d'interpretar ja que els usuaris no són objectius des de la seva posició de consumidor.

- **Volent que amb poc esforç/penjant poques fotos, aconseguir un regal de 100 visuals (24€).**
- **Hi ha un cert interès en bescanviar els visuals a euros.**
- **No hi ha un gran interès en comprar visuals per comprar productes de la botiga, possiblement pels articles que hi ha actualment.**
- **Hi ha força discrepància pel què fa a com s'ha calculat el valor de les fotos.**

Com es podia esperar, els usuaris volen aconseguir molts visuals amb poc esforç i es queixen al veure que els usuaris més influents aconseguixen visuals més fàcilment.

BOTIGA / EMPRESSES											Mitjana
No em fa res que les empreses tinguin les meves fotos, sempre i quan les hagi autoritzat abans	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3,5
No em fa res que les empreses utilitzin les meves fotos per publicitat, sempre i quan les hagi autoritzat abans	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3,5
M'agradaria saber quines empreses tenen les meves fotos	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3,8
M'agradaria que segons les marques que pujo, es detectessin els meus gustos i m'oferissin productes d'aquelles marques amb descomptes	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3,5
M'agradaria que les fotos que pujo es difuminessin les cares abans de vendre-les a les empreses	4	3	4	2	3	3	3	2	3	2	2,9
Altres (No te'n fies de les empreses? Etc): <ul style="list-style-type: none"> • Voldria que m'oferissin productes de les meves marques només si ho autoritzo i no és molt intensiu • Depèn de quines fotos m'agradaria que es difuminessin les cares • No hem preocupa que tractin dades meves, però crec que demanar permís 											

D'aquest bloc es poden destacar dos punts:

- **No els fa res cedir els seves imatges a canvi de visuals**, sempre i quan sàpiguen per a què servirà la seva imatge i autoritzin prèviament pujar-la. Tot i que valorarien positivament l'opció de **difuminar les cares no creuen que sigui excessivament necessari**.
- **Els agradaria rebre ofertes sobre productes de les marques que utilitzen**, amb excepció d'un usuari que acceptaria sempre i quan ho autoritzi i no sigui molt intensiu.

SATISFACCIÓ											Mitjana
Estic molt content d'haver utilitzat Photopotter	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ho recomanaria als meus amics	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,8
Penjar fotos amb logos per aconseguir visuals és addictiu	3	3	4	1	4	4	3	3	4	3	3,2
Ho continuaré utilitzant en el futur	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	3,3
Creç que és una bona idea i pot tenir futur	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3,8
L'impuls de la <i>fan page</i> ha sigut bona (forces comentaris, <i>likes</i> ,...)	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3,4
Altres (Alguna cosa que vulguis destacar? Etc):											

Finalment, observant l'últim bloc es pot concloure que el nivell de satisfacció dels usuaris és molt alt, tenint en compte les bones valoracions respecte totes les qüestions.

A part de les enquestes, es va tenir la possibilitat de parlar amb alguns dels usuaris que van acabar comprant productes mentre utilitzaven el sistema. D'aquestes converses se'n va extreure les següents conclusions:

Usuari 1:

Al principi se'l veu tancat alhora de compartir fotos o fer màrqueting a les empreses fins que no ha entès el funcionament de l'aplicació.

Opina que tenir en compte el nombre d'amics alhora de generar els visuals farà que la gent comenci a agregar amistats només per aconseguir visuals més ràpid.

Usuari 2:

Mostra força entusiasme a el fet d'aconseguir coses gratis, fins i tot **mostra interès per si el projecte continuarà en el futur.**

Usuari 3:

Denota una certa tendència a fer màrqueting. Vull visuals, com s'obtenen? Tenint amics, comentaris i *likes*, doncs anem a **difondre les imatges als amics per a què em posin comentaris i likes.**

També s'observa que **fins que no li pugui el valor de la foto fins on cregui considerable no la pensa pujar.**

Fa trampes agafant fotos dels àlbums d'altra gent que utilitza l'aplicació.

Es mostra agraït.

Usuari 4:

Mostra escepticisme en obtenir productes gratis, ho formula com a preguntes fent broma, però m'acaba trucant preguntant-me si els productes seran de veritat o no.

Quan s'assabenta que els visuals depenen dels *likes* i comentaris comença a **autocomentar-se les seves fotos**. També ha agafat fotos i les **ha editar digitalment canviant el color per guanyar visuals més ràpid.**

Quan ha aconseguit el producte em demanava si en podia aconseguir més.

També m'ha demanat si sempre seria així, que **amb tant poques fotos ja aconseguís tants de visuals**, per tant ho ha considerat relativament senzill.

Ha estat un dels usuaris que va coincidir en el moment que el servidor es va col·lapsar i **es va mostrar frustrat**, tot i així al final **es mostrava content** i volia continuar penjant fotos per aconseguir més regals.

Usuari 5:

Ha estat un dels usuaris que va coincidir en el moment que el servidor es va col·lapsar i **es va mostrar frustrat.**

Es definiria com usuari inexpert en aplicacions, que **tot i la inexperiència i els problemes amb el servidor, el fet d'aconseguir una recompensa l'ha fet lluitar fins aconseguir-ho.**

Usuari 6:

Usuari despert, va començar creant un àlbum i el va emplenar ple de fotos de marques en un moment. Motivat per la idea d'aconseguir regals gratis, ha sigut el primer en obtenir visuals.

Ha estat un dels usuaris que va coincidir en el moment que el servidor es va col·lapsar i **es va mostrar frustrat**. Moment en el qual va aprofitar en anar ampliant el seu àlbum amb fotos i més fotos fins que finalment ha aconseguit el producte, no semblava tenir-ne prou i volia aconseguir algun producte més, per tant semblava que **l'esforç li havia valgut la pena.**

Usuari 7:

Mostra un cert entusiasme alhora de penjar les fotos a veure si el sistema reconeix els logotips. Tot i haver comprat regals va continuar fent proves **com si fos un joc.**

Es mostra satisfet pels regals obtinguts.

L'objectiu principal d'aquest projecte era valorar si els usuaris acceptaven aquesta nova forma de màrqueting. En el temps transcorregut des de l'inici del projecte fins ara s'ha aconseguit aconseguir aquest propòsit ja que tenim suficient informació com per valorar que l'acceptació per part dels usuaris ha estat totalment positiva.

A més a més, amb totes les crítiques i opinions dels usuaris que hem pogut recopilar s'ha aconseguit aconseguir el segon objectiu del projecte: **extreure la màxima quantitat d'informació i conclusions de la prova de concepte per tal de que a la implementació futura tenir el màxim de coneixements i poder així, prendre les millors decisions possibles.** Gràcies a això es podrà fer una bona definició del treball futur en el següent capítol.

Ara bé, en aquesta prova de concepte no hem pogut demostrar l'altra cara de la moneda, que és l'acceptació per part de les empreses. Tot i així, creiem que aquestes accepten noves maneres útils de fer màrqueting a les xarxes socials amb els avantatges que suposa el contingut visual.

11.2 Assoliment del requisits

Gràcies a la bona planificació i al haver dedicar tres setmanes a l'anàlisi de requeriments, amb la conseqüent metodologia de prototipatge ha permès definir l'abast de cadascun dels mòduls de manera molt precisa. Això ha permès aconseguir tots els requisits, tot i haver tingut problemes amb les llibreries de *OpenCV*. Així doncs es considera que el temps emprat en l'anàlisi ha valgut la pena per centrar-se i no perdre el nord durant el desenvolupament del projecte.

La utilització de la metodologia àgil també ha contribuït amb el compliment dels requeriments, ja que el desenvolupament incremental ha permès desenvolupar àgilment els diferents mòduls un darrere l'altre. A més a més, les millores realitzades al final han estat gràcies a la comunicació directa amb els usuaris que ens han fet replantejar els requisits i actualitzar-los per tal d'oferir les noves funcionalitats.

12 Treball futur

12.1 Possibles ampliacions

- **Crear la nostra pròpia xarxa social** per poder tenir més control sobre el comportament dels usuaris, reduir dependències, millor integració, etc.
- Aconseguir que **les empreses acceptin la nova moneda** i implantin sistemes per comprar els seus béns o serveis a canvi de visuals.
- Aconseguir **bescanviar els visuals per monedes de curs legal** (mercat secundari)
- A part de ser utilitzat en la detecció d'imatges, implantar-ho per a la **detecció de vídeos**.
- Realitzar el *mining* descentralitzat, és a dir oferir la possibilitat als usuaris d'utilitzar les seves màquines per realitzar el *mining*.
- En el cas d'utilitzar nova xarxa social permetre **sincronitzar** amb altres xarxes socials per tal d'obtenir les imatges de l'usuari i aquest no les hagi de tornar a pujar.
- **Detecció d'un nombre creixent de característiques visuals i patrons visuals**.
- Donar eines que facilitin la feina de màrqueting per a agències intermediàries.
- **La botiga virtual s'ha de convertir en un canal de fidelització i *engagement* de les marques**.
- **Difuminar les cares de les fotos** abans de passar-les a les empreses.
- Possibilitat de poder comprar visuals amb diners de curs legal per tal de poder accedir així a un producte exclusiu que aparegui a la botiga.
- Que les empreses **puguin escollir els atributs o tipus d'algorisme a utilitzar en el *mining*** (exterior, interior, color, mida, etc) de les imatges. Com hem vist hi ha molts tipus de *mining* i cada empresa té les seves necessitats.
- **Afegir gràfiques per treure més suc a les estadístiques** ja que com més atractiva i complerta sigui aquesta part més atraurà als mercats.
- **Afegir interacció per part de l'usuari per tal de millorar els algorismes de *mining* a canvi de guanyar visuals**.
- Desenvolupar l'**aplicació per a mòbil**.
- Poder **rebre ofertes sobre productes que tenen a veure amb les marques o productes que han estat reconeguts a les teves imatges**.

12.2 Recomanacions

Pel què fa a la interfície d'usuari i la integració amb les xarxes socials creiem que la millor manera d'explotar l'aplicació és utilitzant una nova xarxa social visual. Ara bé, la transició de *Facebook* o les altres xarxes socials cap a aquesta pot ser molt costosa per la qual cosa és bàsic que aquesta nova xarxa social pugui sincronitzar amb els àlbums i fins i tot amb les amistats d'aquestes. Òbviament, aquesta nova xarxa social ha d'anar recolzada amb una aplicació per a mòbil.

En mòdul de *mining* visual s'ha pogut comprovar que no hi ha gaire feina feta que sigui pública. A part, al ser un problema tant complex és molt difícil que un algorisme pugui detectar el que veu l'ull humà.

És per això que podem pensar que com millor funcionaria l'aplicació seria en un entorn en què els algorismes i els humans interactuessin entre ells, ajudant-se mútuament amb les tasques de *mining*.

D'aquesta manera els algorismes podrien començar realitzant tasques que saben realitzar molt bé, com és la detecció facial per difuminar les cares. També poden categoritzar l'entorn de la imatge i alguns reconeixents de logotips, d'aquesta manera l'usuari no ha d'estar pendent de cada foto sinó que com a complement pot ajudar a la detecció de certs aspectes depenent de la finalitat (logotips, expressions facials, entorn, etc).

D'aquesta manera l'usuari arriba on no arriba la màquina i la màquina facilita el màxim possible la feina a l'usuari.

Si l'usuari rep algun tipus de compensació pel seu esforç es pot potenciar molt que els usuaris col·laborin i que es millorin els algorismes, això alhora trencaria la injustícia que pateixen els usuaris que tenen pocs amics i reben pocs visuals per les seves fotos.

Pel què fa al mòdul de les *cryptocurrency* una nova xarxa social ens ofereix un nou ventall d'opcions. Com per exemple: saber el nombre exacte de vegades que hi ha una petició al servidor d'una imatge. A més a més, pensar en un *mining* col·laboratiu pot permetre que els visuals depenguin no només de si apareix un logotip o no, sino de l'escena de la imatge, l'emoció de la cara (si l'empresa vol premiar als usuaris que estan contents i que fan bon màrqueting), etc.

Finalment, el mòdul de les empreses creiem que la interfície es necessària i que es podrien afegir moltes millores de segmentació donant a l'empresa varies opcions o plans segons les seves necessitats. De la mateixa manera els algorismes o patrons a cercar hauria de ser una opció per a les empreses. Pel què fa als productes de la botiga online creiem que és una bona solució. Ara bé, si es pensa amb ambició es podria pensar que les empreses podrien oferir sistemes per a què els usuaris poguessin comprar els seus productes amb visuals.

13 Bibliografia

- [1] Kotler, Philip & Keller, L. Kevin (2012). *Marketing Management* 14e. Pearson Education Limited 2012
- [2] *Photos Are Still King on Facebook*. [En línia]. [Consulta: 8 de juny de 2014]. Disponible a: <http://www.socialbakers.com/blog/2149-photos-are-still-king-on-facebook>
- [3] A Focus on Efficiency: A whitepaper from Facebook, Ericsson and Qualcomm - September 16, 2013 [En línia]. [Consulta: 7 de juny de 2014]. Disponible a: https://fbcdn-dragon-a.akamaihd.net/hphotos-ak-prn1/851575_520797877991079_393255490_n.pdf
- [4] Meinhardt E, Constantinopoulos C, Liu Y, Caselles V. A robust pipeline for logo detection.. In: *IEEE International Conference on Multimedia and EXPO (ICME)*. Barcelona: IEEE; 2011
- [5] R. Sadek, C. Constantinopoulos, E. Meinhardt, C. Ballester, and V. Caselles, On Affine Invariant Descriptors Related to SIFT; In *Proceedings of SIAM J. Imaging Sciences*. 2012, 652-687
- [6] Sivic, A. Zisserman. Video Google: Efficient Visual Search of Videos. *Toward Category-Level Object Recognition*, Springer, Volume 4170, page 127--144, 2006
- [7] J. Sivic, A. Zisserman. Efficient Visual Search for Objects in Videos. *Proceedings of the IEEE*, Volume 96, Number 4, page 548--566, 2008
- [8] Pierre Tirilly, Vincent Claveau and Patrick Gros. News image annotation on a large parallel text-image corpus. *Language Resources and Evaluation Conference (LREC) 2010* Valletta, Malta
- [9] Usman Tariq, Jianchao Yang, and Thomas Huang. Maximum margin GMM learning for facial expression recognition. *IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG)*, 2013
- [10] José H. Canós, Patricio Letelier y M^a Carmen Penadés. Metodologies Àgiles en el Desenvolupament de Software [En línia]. [Consulta: 8 de juny de 2014]. Disponible a: http://noqualityinside.com.ar/nqi/nqifiles/XP_Agil.pdf
- [11] Meinhardt E, Constantinopoulos C, Liu Y, Caselles V. A robust pipeline for logo detection.. In: *IEEE International Conference on Multimedia and EXPO (ICME)*. Barcelona: IEEE. 2011.
- [12] R. Sadek, C. Constantinopoulos, E. Meinhardt, C. Ballester, and V. Caselles, On Affine Invariant Descriptors Related to SIFT; In *Proceedings of SIAM J. Imaging Sciences*. 2012, 652-687
- [13] J. Sivic, A. Zisserman. Video Google: Efficient Visual Search of Videos. *Toward Category-Level Object Recognition*, Springer, Volume 4170, page 127--144, 2006
- [14] J. Sivic, A. Zisserman. Efficient Visual Search for Objects in Videos. *Proceedings of the IEEE*, Volume 96, Number 4, page 548--566, 2008
- [15] Pierre Tirilly, Vincent Claveau and Patrick Gros. News image annotation on a large parallel text-image corpus. *Language Resources and Evaluation Conference (LREC) 2010* Valletta, Malta
- [16] Listing of active coins. [En línia]. [Consulta: 8 de juny de 2014]. Disponible a: <http://cryptocoincharts.info>

[17] Chaum, David (1983). "Blind signatures for untraceable payments". Advances in Cryptology Proceedings of Crypto 82 (3): 199–203.

[18] How Cryptocurrencies Could Upend Banks' Monetary Role, American Banker, 26-05-2013

[19] ¿Qué es Bitcoin? ¿Cómo funciona? ¿Dónde se compran? [En línia]. [Consulta: 8 de juny de 2014]. Disponible a: <http://computerhoy.com/noticias/internet/que-es-bitcoin-como-funciona-donde-compran-5389>

14 Annexos

14.1 Disseny d'interfície

Usuari no identificat

Login



Share your photos



Share your photos with us and we will generate statistics for companies about the brands that you use.

Receive coins



For these images we will reward you with many coins.

Buy new things



Use coins to buy everything you want!!



Sobre nosaltres



[Home](#) / [About us](#)

About us

Every day more and more pictures are flooding social networks. Why not take advantage of them?

This project is part of my final project of degree. It consists on a proof of concept where combine integration with **social networks, the mining of images, the cryptocurrency** and liaison with the **companies**.

The project is divided in two, depending on the user's profile:

- For a band **Facebook users** have shared many photos, no one gives them nothing, why not get something in return?
- Moreover **companies** are investing in day after day marketing, trying to model their customers etc. Therefore not give them a starting point to a world full of images waiting to be manipulated?

With this project we got multiple objectives:

- When users upload pictures wherever trademarks appearing :
 - They are doing free marketing
 - They are showing a tendency towards a brand, they are providing information.
- The reward for each photo that contains a brand :
 - We promote users to upload more photos of brands and therefore increase the marketing.
- The information collected is shared with companies:
 - Companies can profile users who use their brand, nationality, age , gender , ...
 - Companies can generate statistics against the competing brands , the number of people who use their products, etc.
- Companies reward users with products availables on the online store.
 - With the coins earned by uploading images, users can buy the products .

Thus closing the cycle, Facebook users benefit from the companies, and companies benefit from the users.

This way everyone wins

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Amau

[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Política d'us de dades



[Home](#) / [Data use policy](#)

Data use policy

In this proof of concept no company involved in the project. It is only simulated.

We are the company, so your information will not be provided to anyone

What information will have of you?

- id_facebook
- name
- email
- first_name
- last_name
- facebook link
- gender
- timezone
- locale
- birthday
- friends count
- only your upload photos
- and obviously your basket and buys

All other photos and unspecified personal data is not accessed or stored in our databases.

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Amau

[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Com funciona



[Home](#) / [How it works](#)

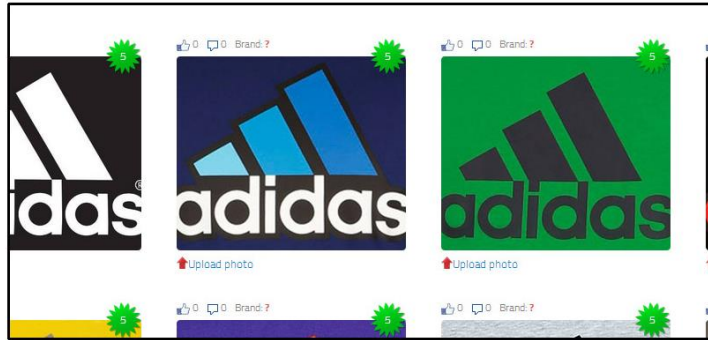
How it works

First of all you need to login with your Facebook account.

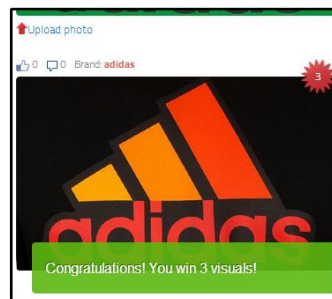
Now, you can see all of your facebook albums, and upload your photos.

If you look at the top of each photo, you can see the number of likes, comments and in a green star, the **maximum value of visuals that you can obtain for this photo.**

What is a visual? Is a new kind of coin that represents the value of the photo.



When your photo is uploaded a message show the number of visuals that you obtain, or a message that says that your photo doesn't contains a brand.



When you have enough visuals, you can buy what you want in our [Shop](#).

©2014 PhotoPotter.com by [Adrià Amau](#)

[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Usuari identificat

Login



Share your photos



Share your photos with us and we will generate statistics for companies about the brands that you use.

Receive coins



For these images we will reward you with many coins.

Buy new things



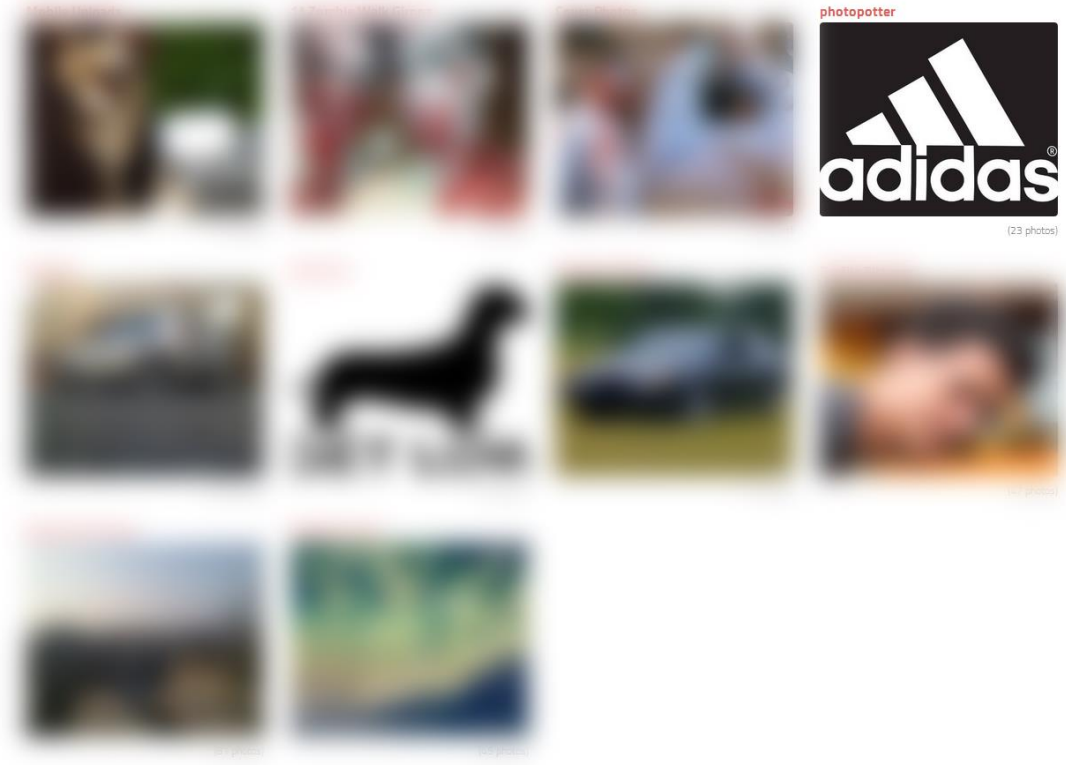
Use coins to buy everything you want!!



Àlbums

PHOTOPOTTER Home Albums Shop Logout

Albums / 23 Visuals | 189 Friends



photopotter **adidas**® (23 photos)


©2014 PhotoPotter.com by Adrià Ainau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Àlbum

PHOTOPOTTER Home Albums Shop Logout

Albums / photopotter 23 Visuals | 189 Friends
23 Photos

photopotter



Brand: ? 5 Upload photo

Brand: adidas 3 Upload photo

Brand: adidas 4 Upload photo

Brand: adidas 4 Upload photo

Brand: ? 5 Upload photo

Brand: ? 5 Upload photo

Brand: adidas 4 Upload photo

Brand: ? 5 Upload photo


©2014 PhotoPotter.com by Adrià Ainau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Foto ampliada











Botiga online

Productes

Home Albums Shop Logout

Shop / 23 Visuals | 189 Friends | 0 Visuals

[All Categories](#) | [Motors](#) | [Fashion](#) | [Electronics](#) | [Collectibles & Art](#) | [Home & Garden](#) | [Sporting Goods](#) | [Toys & Hobbies](#) | [Deals & Gifts](#)

	<p>Nike Tee-Chest Swoosh T-Shirt for men</p> <p>Simple design with the brand logo across the chest. Cool and comfortable, the perfect t-shirt for sports or casual activities.</p>	<p>75Visuals 1Available</p>
	<p>John Smith Ochate Swimsuit for men</p> <p>Swimsuit for men with pockets and a cord at the waist part. Cool and comfortable. Simple design with the brand logo.</p>	<p>75Visuals 2Available</p>
	<p>John Smith Pizarral Tank Top for women</p> <p>Tank Top with the brand across the chest. Cool and comfortable. The perfect breathable Tank Top for sports or casual activities.</p>	<p>75Visuals 0Available</p>
	<p>Nike Blindside Tank Top for men</p> <p>Tank Top with the brand on the left of the chest. Cool and comfortable, the perfect Tank Top for sports or casual activities.</p>	<p>104Visuals 0Available</p>
	<p>Nike socks</p> <p>Pack 3 pairs of socks with the brand logo on the top. Cool and comfortable.</p>	<p>42Visuals 0Available</p>
	<p>Puma Epic Flip for men</p> <p>Comfortable and cool slippers for men with the brand logo.</p>	<p>79Visuals 2Available</p>
	<p>John Smith Pirla slippers for women</p> <p>Cool and comfortable slippers for women with the brand and a beautiful design on the sole.</p>	<p>54Visuals 0Available</p>
	<p>Nike Tempo Short shorts for women</p> <p>Shorts for women with the brand logo and a cord at the elastic waist part. Cool and comfortable for sport.</p>	<p>104Visuals 0Available</p>

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Amau

[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Producte

PHOTOPOTTER Home Albums **Shop** Logout

Shop / Product 1 666 Visuals | 189 Friends | 0 Visuals


Product id: 1
Product: Nike Tee-Chest Swoosh T-Shirt for men
Category: Fashion
Description:
Simple design with the brand logo across the chest. Cool and comfortable, the perfect t-shirt for sports or casual activities.
Technical description:
- Cotton blend
- Crew neckline
- Short sleeves
- Regular fit

Available in colours: White, Blue, Red, Black and Grey.
Available in sizes: S, M, L and XL.

Price: 75Visuals
Quantity: 1 available

Description: Use this field to specify your size/s or color preference(M,L,XL,38,42,green,blue.)

Photos:



©2014 PhotoPotter.com by Adria Amau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Foto ampliada


- Crew neckline
- Short sleeves
- Regular fit

Available in colours: White, Blue, Red, Black and Grey
Available in sizes: S, M, L and XL.

Price: 75Visuals
Quantity: 1 available

Description: Use this field to specify your size/s or color preference(M,L,XL,38,42,green,blue.)

Photos:



Cistella de la compra

PHOTOPOTTER Home Albums Shop Logout

Shop / Basket 666 Visuals | 189 Friends | 75 Visuals 🛒

Id	Name	Description	Price	Quantity	Total visuals	
1	Nike Tee-Chest Swoosh T-Shirt for men	Blue M	75	1	75	🗑️

TOTAL: 75 [Proceed](#)

Empresa

Login



Login

Email

Password

LOGIN

You are not registered? Register [here](#).



©2014 PhotoPotter.com by [Adrià Amau](#)
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Registre

Register Profile

Name

Type

Street

City

Country

PostCode

Email

Password

Repeat Password

Secret password (Contact to admin)


Register


©2014 PhotoPotter.com by [Adrià Amau](#)
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)


Inici


PHOTOPOTTER **Home** Products Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout


Welcome to Photopotter!


Products 


Logos 

Statistics 

Data 

Photos 

Sales 

Profile 

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Arnau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Productes

PHOTOPOTTER **Home** **Products** Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout

Products / [+ Add product...](#)

ID	Name	Description	Visuals	
1	Nike Tee-Chest Swoosh T-Shirt for men	Simple design with the brand logo across the chest. Cool and comfortable, the perfect t-shirt for sports or casual activities.	75	
2	John Smith Ochate Swimsuit for men	Swimsuit for men with pockets and a cord at the waist part. Cool and comfortable. Simple design with the brand logo.	75	
3	John Smith Pizarra! Tank Top for women	Tank Top with the brand across the chest. Cool and comfortable. The perfect breathable Tank Top for sports or casual activities.	75	
4	Nike Blinde Side Tank Top for men	Tank Top with the brand on the left of the chest. Cool and comfortable, the perfect Tank Top for sports or casual activities.	104	
5	Nike socks	Pack 3 pairs of socks with the brand logo on the top. Cool and comfortable.	42	
6	Puma Epic Flip for men	Comfortable and cool slippers for men with the brand logo.	79	
7	John Smith Piria slippers for women	Cool and comfortable slippers for women with the brand and a beautiful design on the sole.	54	
8	Nike Tempo Short shorts for women	Shorts for women with the brand logo and a cord at the elastic waist part. Cool and comfortable for sport.	104	

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Arnau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Afegir/Editar producte

PHOTOPOTTER Home Products Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout

Products / Product 1

Update Product

Name

Description

Description extended


Category

Quantity

Coins

Update

Photos



Cap fitxer seleccionat

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Amau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Logos


PHOTOPOTTER Home Products Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout


Logos /


New Logo


Name

Logo image (png, jpeg)
 Cap fitxer...cionat

adidas


nike


puma


john smith


©2014 PhotoPotter.com by Adrià Amau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Estadístiques

PHOTOPOTTER													
Home Products Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout													
Statistics / Export to Excel													
Logo	Logo name	Likes	Comments	Visuals	Male	Female	<18	18-24	25-30	>30	Total photos		
	adidas	14	24	333	12	23	0	27	8	0	35		
	nike	50	95	529	28	41	0	51	18	0	69		
	puma	14	17	248	7	19	0	21	5	0	26		
	john smith	5	24	98	9	1	0	9	1	0	10		

©2014 PhotoPotter.com by Adrià Arnau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Dades

PHOTOPOTTER													
Home Products Logos Statistics Data Photos Sales Profile Logout													
Data / Export to Excel													
Photo	Logo	Logo name	Likes	Comments	Visuals	User name	Email	Gender	Birthdate	Friends			
		adidas	0	0	4								
		adidas	0	0	19								
		nike	0	0	22								
		nike	0	0	4								
		nike	0	0	4								
		adidas	0	0	9								
		nike	0	0	8								
		nike	0	0	12								
		puma	0	0	12								
		nike	0	0	7								
		adidas	0	0	21								
		puma	0	0	10								
		adidas	0	0	10								
		puma	0	0	8								
		nike	0	0	8								


©2014 PhotoPotter.com by Adrià Arnau
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Fotos

PHOTOPOTTER [Home](#) [Products](#) [Logos](#) [Statistics](#) [Data](#) **Photos** [Sales](#) [Profile](#) [Logout](#)


Photos /

adidas




Download

nike




Download

adidas




Download

puma




Download

adidas




Download

puma



Download

nike



Download

©2014 PhotoPotter.com by Adria Amai
[About us](#) | [How it works](#) | [Data use policy](#)

Vendes

PHOTOPOTTER [Home](#) [Products](#) [Logos](#) [Statistics](#) [Data](#) [Photos](#) **Sales** [Profile](#) [Logout](#)

Sales / [Export to Excel](#)

Id	Name	Email	Product id	Description	Committed	Quantity	Visuals
1			4	L white	<input type="checkbox"/>	1	104
2			1	M (orange or blue)	<input type="checkbox"/>	1	75
3			7	39	<input type="checkbox"/>	1	54
4			8	Mida 38-38 (M), color: negre i rosa	<input type="checkbox"/>	1	104
5			3	M, orange	<input type="checkbox"/>	1	75
6			3	M, Black	<input type="checkbox"/>	1	75
7			7	38, blue	<input type="checkbox"/>	1	54
8			8	M, 38, black and pink	<input type="checkbox"/>	1	104
9			3	M and black	<input type="checkbox"/>	1	75
10			5	40 and black	<input type="checkbox"/>	1	42
11			3	M NEGRE	<input type="checkbox"/>	1	75
12			5	45	<input type="checkbox"/>	1	42

Total: 879

©2014 PhotoPotter.com by Adria Amai

Perfil



[Profile /](#)

Update Profile

Name*

Type*

Street*

City*

Country*

PostCode*


Email*

Password*

New Password (optional)

Repeat new Password (optional)

14.2 Enquesta



Nom i cognoms: _____

Edat: _____

Estudis: _____

Tenint en compte que **1 és totalment desacord i 4 totalment d'acord**, contesta les preguntes que venen a continuació:

FOTOS / MINING	El temps de resposta al pujar les fotos és ràpid	1	2	3	4
	No m'ha donat cap error i no se m'ha quedat penjat cap cop	1	2	3	4
	Preferiria que els visuals s'actualitzessin un cop al dia i que detectés millor els logos	1	2	3	4
	El sistema detecta sempre el logotip a les meves fotos	1	2	3	4
	M'agradaria poder etiquetar els logos que apareixen a les fotos dels meus amics i rebre visuals a canvi si dic la veritat	1	2	3	4
	M'agradaria etiquetar quins logos apareixen a les meves fotos i que els meus amics ho votessin en comptes de que l'aplicació em busqui quins apareixen	1	2	3	4
	Altres (Se t'ha quedat penjat? Com? No responia? etc):				

INTEGRACIÓ AMB LES XARXES SOCIALS	És senzill moure's per la web	1	2	3	4	
	El disseny és agradable	1	2	3	4	
	En un futur, preferiria utilitzar una aplicació nativa per a mòbil	1	2	3	4	
	La majoria de fotos que penjo a les xarxes socials és a Facebook	1	2	3	4	
	En un futur, preferiria (pots escollir varies opcions):					
	<input type="checkbox"/> Utilitzar l'aplicació només amb les fotos de Facebook (com fins ara). <input type="checkbox"/> Utilitzar l'aplicació amb les fotos de Facebook, Twitter i Instagram <input type="checkbox"/> Utilitzar una nova xarxa social dedicada als logos <input type="checkbox"/> Utilitzar una nova xarxa social però amb la possibilitat de sincronitzar amb Facebook, Twitter i Instagram <input type="checkbox"/> Altres:					
Altres (Vols incloure alguna altra xarxa social a la llista? etc):						

VISUALS	Els visuals s'aconsegueixen massa fàcil	1	2	3	4
	Quantes fotos creus que necessaries pujar per tenir 100 visuals i que fos just per les empreses?				
	M'agradaria poder bescanviar els visuals a euros	1	2	3	4
	M'agradaria poder comprar visuals amb euros, per comprar productes de la botiga més ràpidament, etc	1	2	3	4
	Trobo just que si tens més amics, la foto té més impacte i per tant aconseguixes més visuals	1	2	3	4
	Trobo just que si la foto té més m'agrada i comentaris, aconseguixis més visuals	1	2	3	4
	Altres (No t'agrada aquesta nova moneda? etc):				

BOTIGA / EMPRESES	No em fa res que les empreses tinguin les meves fotos, sempre i quan les hagi autoritzat abans	1	2	3	4
	No em fa res que les empreses utilitzin les meves fotos per publicitat, sempre i quan les hagi autoritzat abans	1	2	3	4
	M'agradaria saber quines empreses tenen les meves fotos	1	2	3	4
	M'agradaria que segons les marques que pujo, es detectessin els meus gustos i m'oferissin productes d'aquelles marques amb descomptes	1	2	3	4
	M'agradaria que les fotos que pujo es difuminessin les cares abans de vendre-les a les empreses	1	2	3	4
	Altres (No te'n fies de les empreses? etc):				

SATISFACCIÓ	Estic molt content d'haver utilitzat Photopotter	1	2	3	4
	Ho recomanaria als meus amics	1	2	3	4
	Penjar fotos amb logos per aconseguir visuals és addictiu	1	2	3	4
	Ho continuaré utilitzant en el futur	1	2	3	4
	Crec que és una bona idea i pot tenir futur	1	2	3	4
	L'impuls de la <i>fan page</i> ha sigut bona (forces comentaris, likes,...)	1	2	3	4
	M'agrada que a la <i>fan page</i> surtin els meus visuals i fotos	1	2	3	4
Altres (Alguna cosa que vulguis destacar? etc):					

15 Manual d'usuari i/o instal·lació

15.1 Manual d'usuari

El funcionament de l'aplicació és molt senzill, tot i així veurem les situacions en què es poden trobar els dos actors (usuari i empresa):

Usuari:

Per accedir al sistema només cal identificar-se amb la compta personal de *Facebook*. Un cop a dins, a través del menú es pot accedir als àlbums on es pot navegar per dins d'aquests per veure les fotos de *Facebook*.

A sobre de cada foto apareix dins una estrella el nombre màxim de visuals que es pot aconseguir amb la foto. Si es decideix pujar al servidor només s'ha de clicar el botó que apareix sota cada foto: *Upload photo*. Un cop pujada ens mostrarà una notificació on dirà que s'ha detectat un logotip o bé ens demanarà que introduïm quin logotip apareix a la imatge. Finalment aconseguirem els visuals pertinents per la foto.

Un cop es tinguin suficients visuals es pot anar a la botiga online a través del menú. On hi ha la típica interfície de botiga. Es poden afegir productes a la cistella i quan es cregui convenient finalitzar la compra.

Empresa:

Per accedir al sistema s'ha d'haver registrar prèviament amb el típic formulari de registre. Un cop registrats o identificats es pot accedir a través del menú a les diferents seccions de la interfície.

Es poden afegir, editar i eliminar productes de la botiga online.

També es poden afegir logotips, introduint el nom del logotip i seleccionant la imatge que volem pujar. O bé, eliminar els logotips simplement clicant a *Delete*.

Tambés es poden consultar les estadístiques i dades alhora que es poden descarregar en format Excel a través del botó *Export to Excel*.

Si anem a la secció de fotos podrem veure i descarregar les fotos que han pujat els usuaris.

A través del menú de vendes es poden veure els productes del nostre catàleg que han comprat els usuaris.

Finalment, si accedim al perfil es poden modificar les dades de l'empresa.

15.2 Manual d'instal·lació

La instal·lació del sistema té les següents dependències:

- Node.js²²
- MySQL²³
- GraphicsMagick²⁴

L'únic punt important és que després de la instal·lació s'ha de crear una base de dades anomenada **photopotter**.

Un cop instal·lades podem procedir a extreure la carpeta del projecte a un directori del nostre ordinador. Seguidament anirem a la consola de Node.js i ens mourem pels directoris fins a la carpeta del projecte on veurem la carpeta **node_modules**. Serà llavors quan introduïrem a la línia de comandes, la comanda **npm install**. Aquesta comanda descarregarà i instal·larà totes les dependències internes de Node.js que necessita el sistema, en el cas que ens donés algun error hauríem de descarregar manualment la llibreria que digués.

Finalment per arrancar el sistema només haurem d'introduir a la mateixa línia de comandes, la comanda **node server.js** i veurem com el sistema arranca correctament.

²² <http://nodejs.org>

²³ <http://www.mysql.com>

²⁴ <http://www.graphicsmagick.org>