

# Projecte Pilot d'implementació dels codis QR en els processos de la cooperativa Agropecuària Catalana, SCCL

Autor: Vicent Roig

Director: Sergio Escalera

Barcelona, 3 de juliol de 2015



# Índex

- Context del problema.
- Motivació.
- Objectius.
- Estat de l'art.
  - Codis QR.
  - GPS.
- Representació de dades GPS.
- Estructura de comunicació.
- Patró de codis QR.
- Requisits.
- Cronograma.
- Pressupost.
- Disseny.
- Resultats.
- Conclusions.

# Context del problema (I)

- AGROCAT és una cooperativa catalana dedicada principalment a la fabricació i distribució de pinsos i al proveïment de subministres i serveis als seus associats.
- L'empresa pretén **accelerar els processos** relacionats amb diversos usuaris mitjançant la **implantació de tecnologies mòbils** a les seves instal·lacions.

## Context del problema (II)

- El projecte consisteix en la **distribució de codis QR** en llocs estratègics de l'empresa per l'**agilització de processos interns** i l'increment de la seguretat en la circulació de les dades.
- **L'element lector**, transmissor i processador dels codis QR serà el telèfon intel·ligent o *smartphone*.
- **L'objectiu d'aquesta fase** és el desenvolupament e integració a l'aplicació Android de les eines necessàries per poder **satisfer les tasques relacionades amb el perfil del transportista**.

## Context del problema (III)

Es pren com a punt de partida l'aplicació Android desenvolupada a la fase anterior.

Funcionalitats **prèviament** implementades:

- Login usuaris.
- Informació granges i sils.
- Lectura codis QR.
- Realització de comandes.

# Motivació



# Motivació

- Amb aquest nou sistema, es vol **guanyar en rapidesa** en la realització de les **tasques dels transportistes**, així com minimitzar **possibles errors**.
- **Disminuir dràsticament el temps de pas**, representant un guany també pels transportistes, reduint els temps dels camions que esperen amb el motor al ralentí, amb la consegüent expulsió de gasos del procés de combustió dels seus motors.

# Objectius

El projecte abordarà l'anàlisi i implementació de les següents característiques:

- Alta de nous xofers.
- Sincronització i gestió d'expedicions.
- Accés a informació del perfil de transportista.
- **Registre de descàrrega** i anàlisi de geolocalització.
- Verificació de **posicionament GPS**.
- Aplicació Android centrada en la gestió de posicionament dels sils.
- **Generador de codis QR .NET** a la **Intranet**.



# Estat de l'art - Codis QR (I)

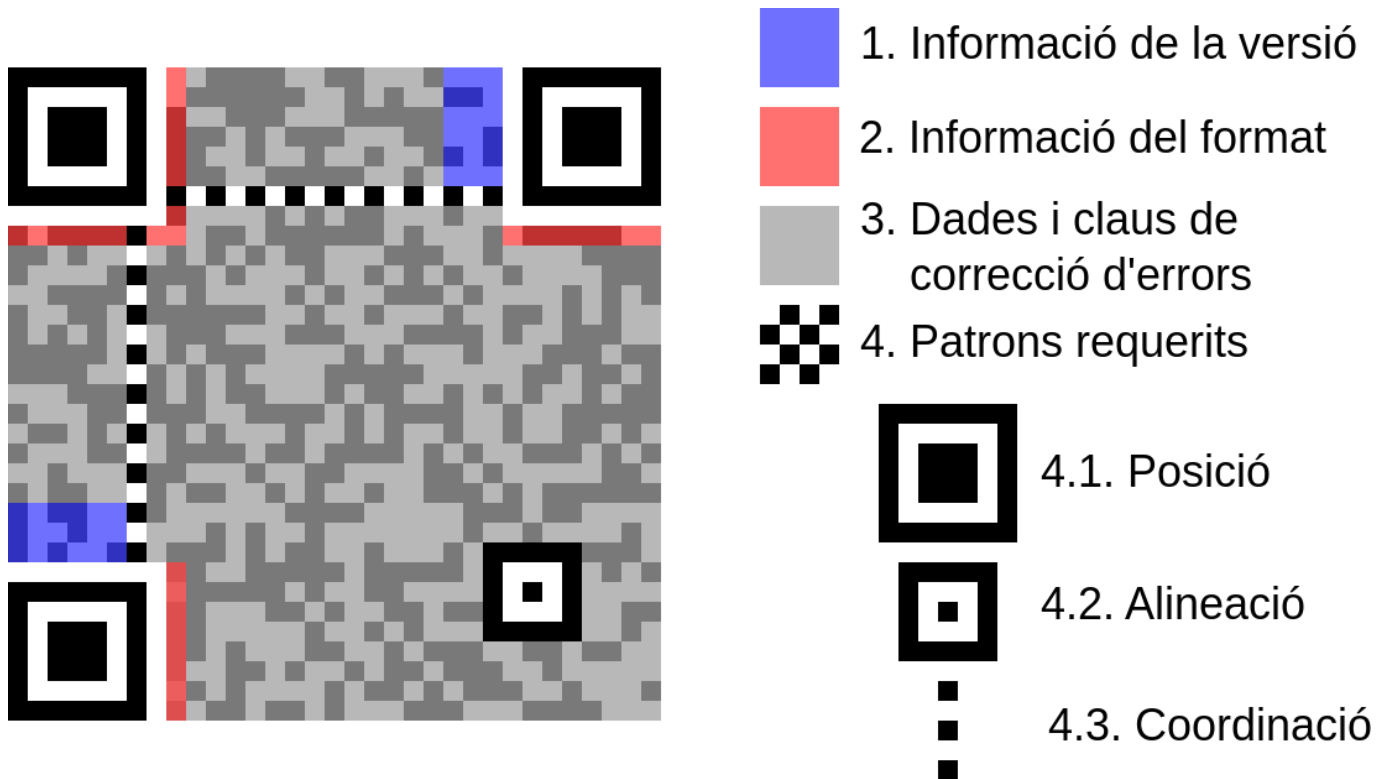
El codi QR (Quick Response Code) és un sistema creat per la companyia japonesa Denso Wave, subsidiària de Toyota (1994).

Permet **emmagatzemar informació** en una **matriu de punts**. Suposa una evolució respecte als codis de barres (EAL).

La informació codificada pot estar formada per un dels quatre tipus estandarditzats de dades:

- **Numèric**: màx. 7.089 caràcters
- **Alfanumèric**: màx. 4.296 caràcters
- **Binari**: màx. 2.953 caràcters
- **Kanji/Kana**: màx. 1.817 caràcters

# Estat de l'art - Codis QR (II)



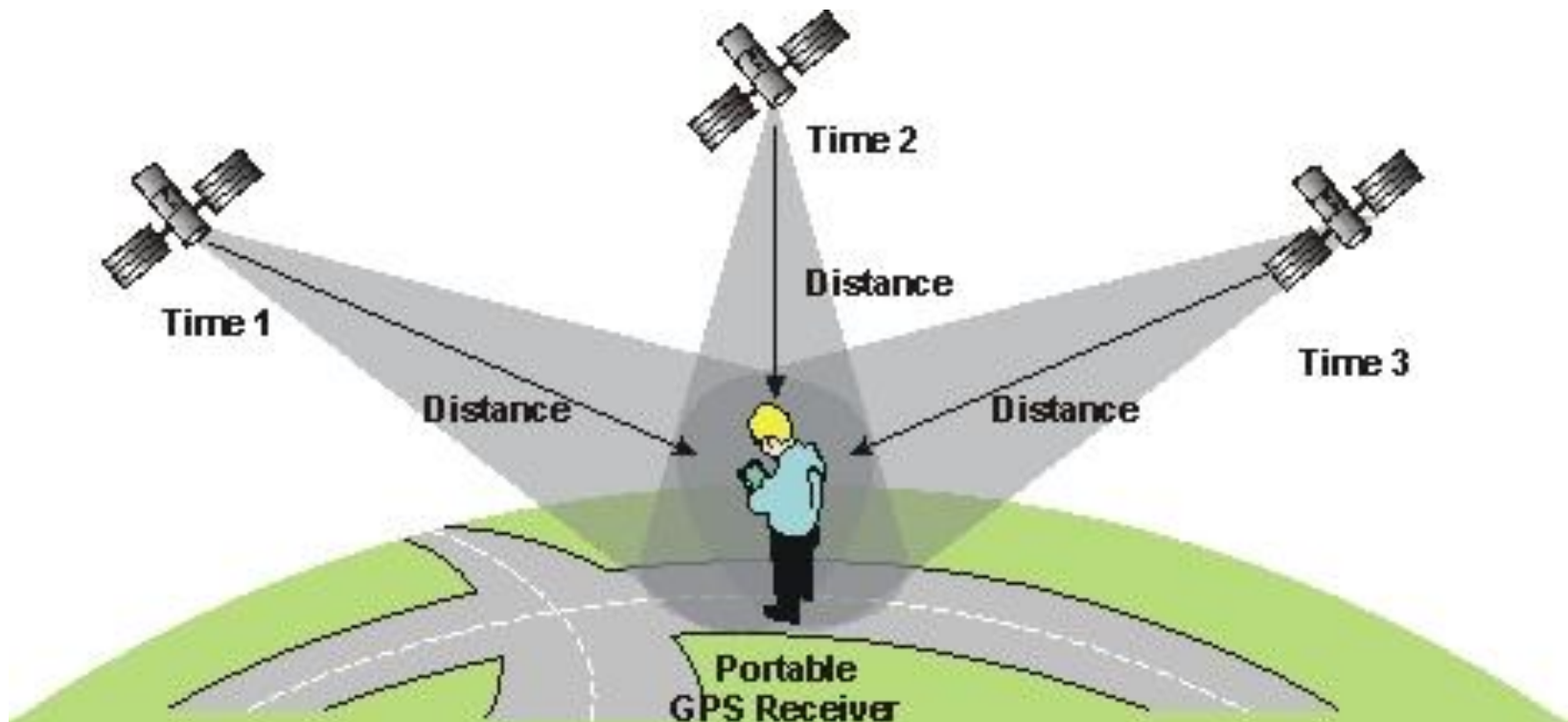
# Estat de l'art - GPS (I)

- El Sistema de Posicionament Global (GPS) és un sistema de ràdio-navegació dels Estats Units d'Amèrica.
- Proporciona serveis de **posicionament**, **navegació**, i **cronometria** gratuïta.

El sistema es compon de tres elements:

- Els **satèl·lits** en òrbita al voltant de la Terra.
- Les **estacions terrestres** de seguiment i control.
- Els **receptors** GPS, propietat dels usuaris.

## Estat de l'art - GPS (II)



# Estructura de comunicació



# Patró de Codis QR

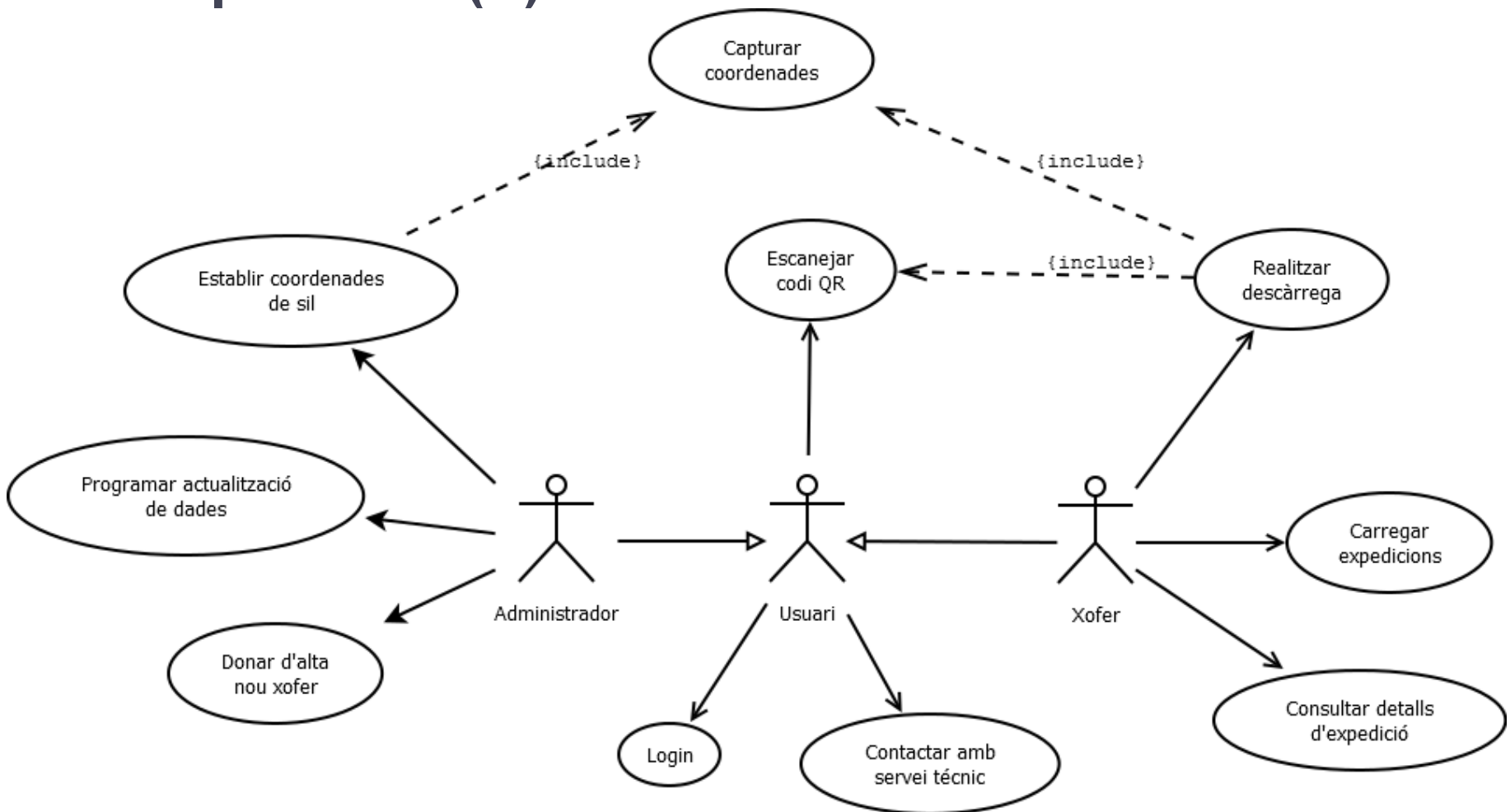
El protocol establert defineix una sèrie de patrons a seguir per a la generació dels codis QR.

- Format **alfanumèric**.
- **Delimitador**: caràcter '|'. (ASCII code 166 DEC)
- Per tant, **variable** en funció del tipus de codi.

En el cas específic del codi QR a peu de sil:

FARM\_ID|SILO\_ID|MORE\_INFO ...

# Requisits (I)



# Requisits (II)

Requisits no funcionals:

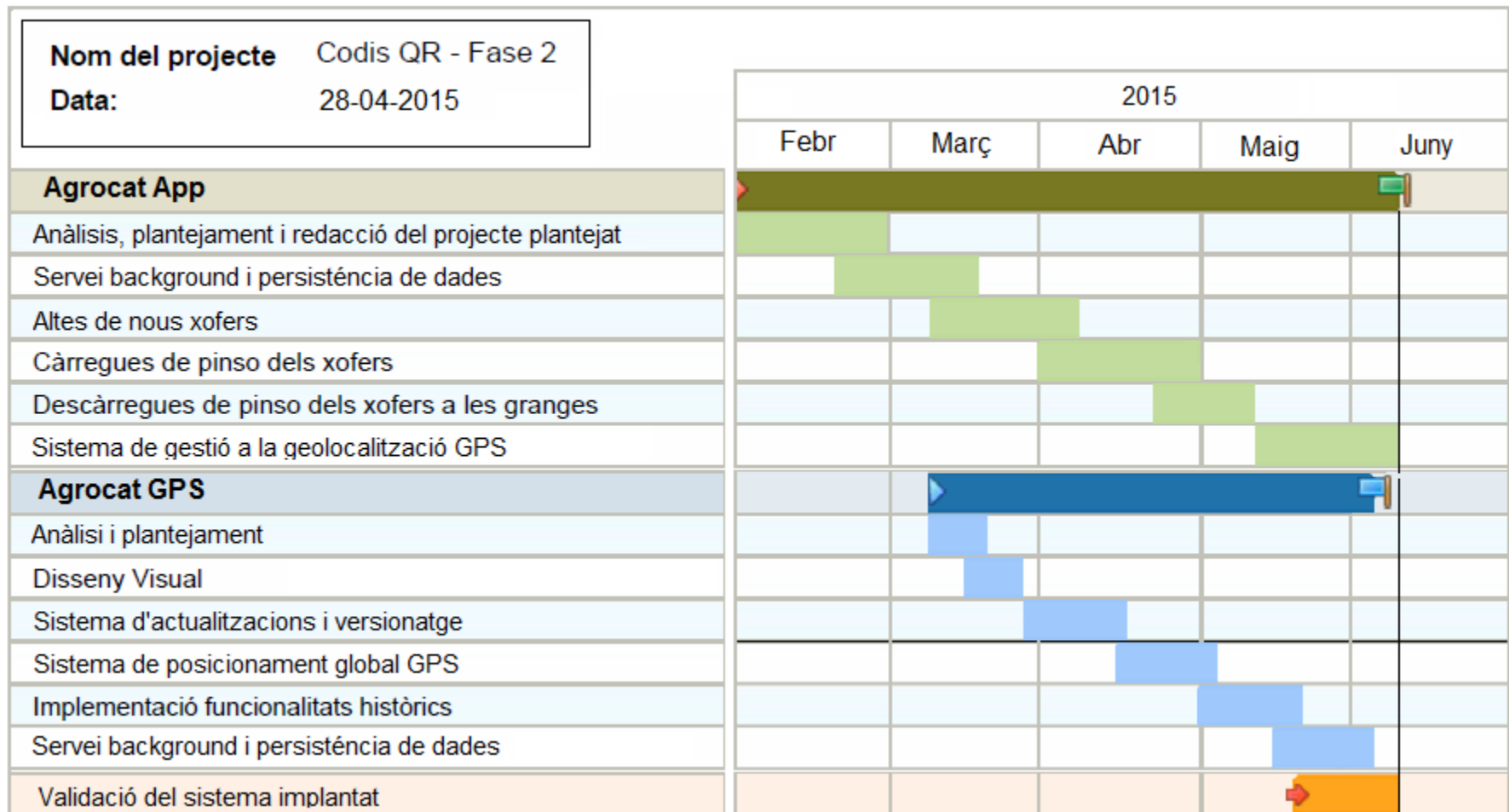
- Solucionar la no-conexió. *-> Cua de tasques pendants!*
- Limitació GPS request. *-> Timeout + barra de control.*
- Persistència de dades. *-> Control d'actualitzacions.*
- Accés xofers amb filtratge MAC.
- Autocompletat personalitzat.
- (etc.)



# Cronograma

**Nom del projecte** Codis QR - Fase 2

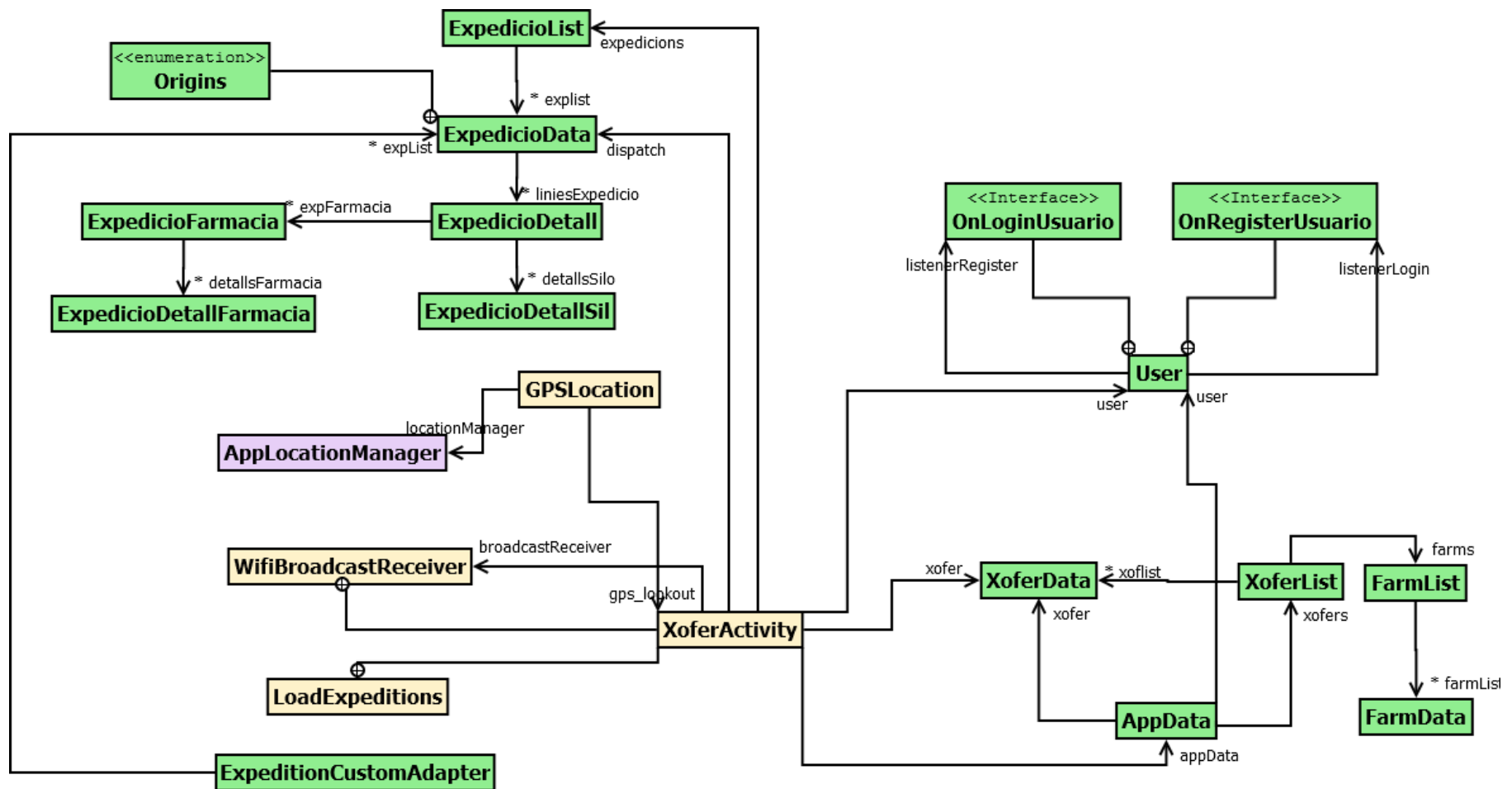
**Data:** 28-04-2015



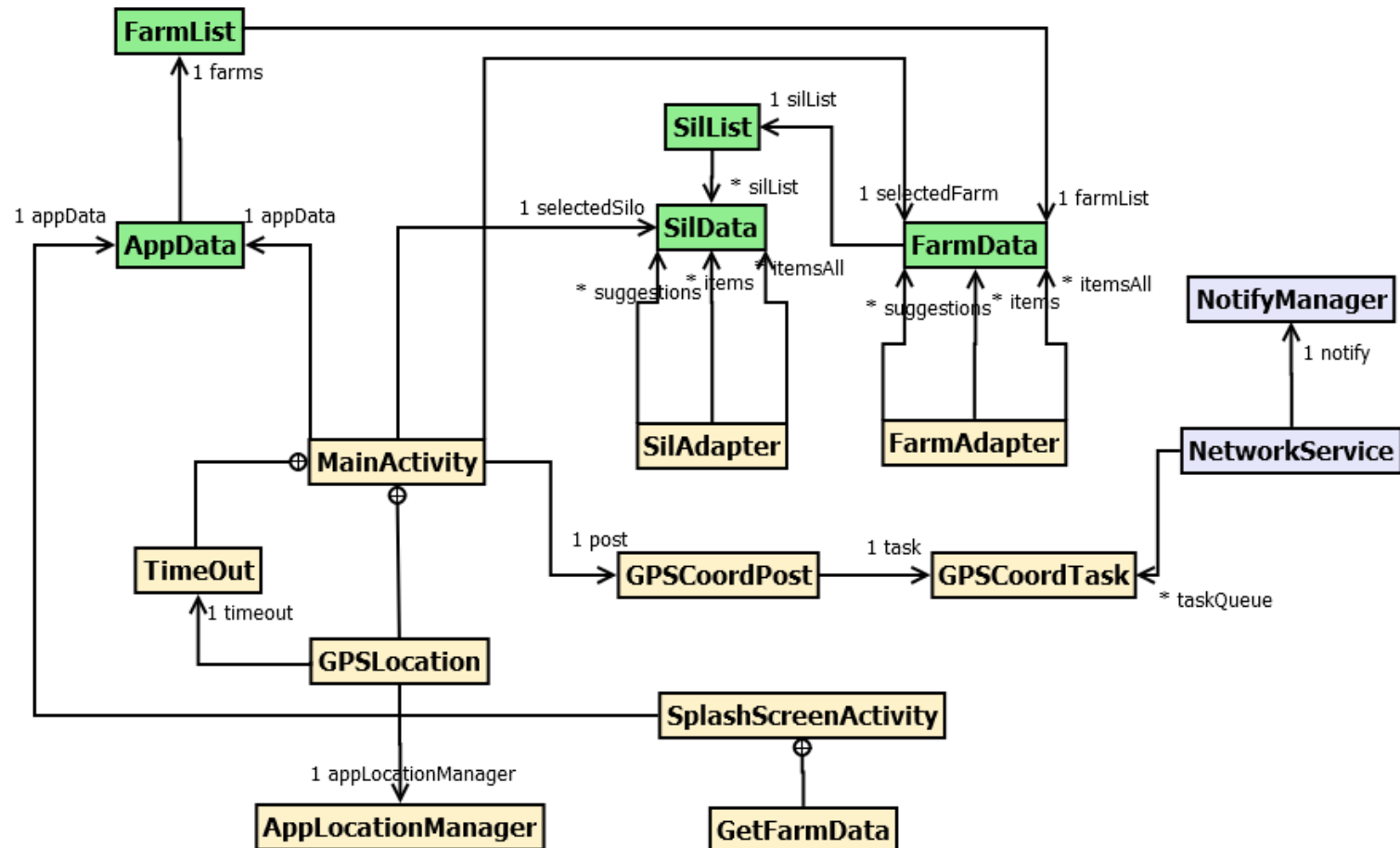
# Pressupost

| Tasques                                                             |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| T1. Anàlisis específics de requeriments i disseny sobre la solució. | 1.200,00 €        |
| T2. Software generador de codis QR.                                 | 800,00 €          |
| T3. Aplicació Android.                                              | 4.550,00 €        |
| T4. Aplicació administrativa de georeferenciació AgrocatGPS.        | 2.500,00 €        |
| T5. Validació del sistema implantat                                 | 500,00 €          |
| <b>Pressupost Total</b>                                             | <b>9.550,00 €</b> |

# Disseny (I) - AgrocatApp



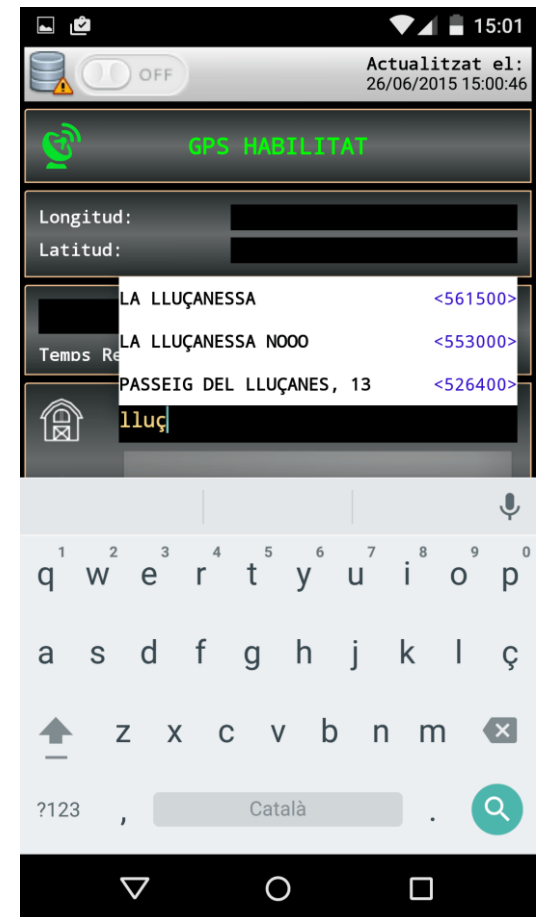
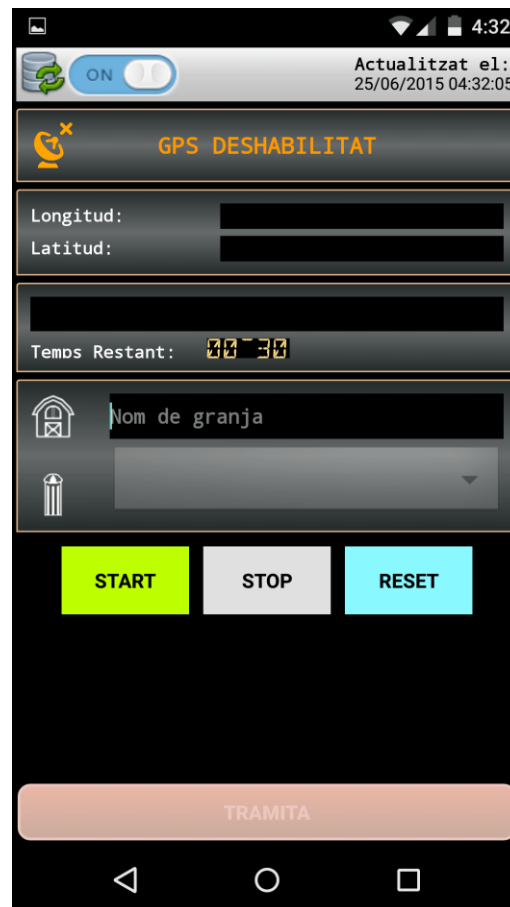
# Disseny (II) - AgrocatGPS



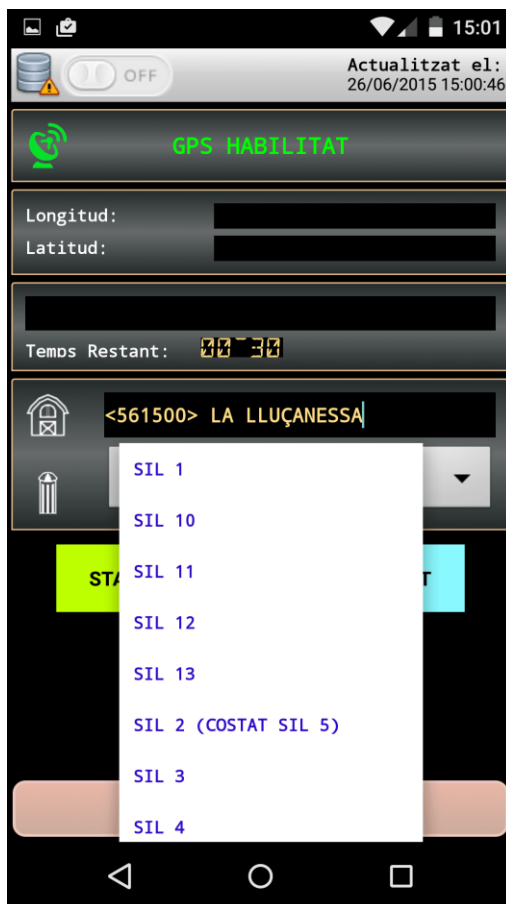
# Resultats - Proves realitzades

- AgrocatGPS:
  - 3 sessions de proves, **5 usuaris d'administració**, entorn real, codisQR temporals.
  - **Instal·lació de codis QR + tramitació de coordenades** (subconjunt de 15 sils de 7 granges).
- AgrocatApp:
  - Proves inicials, **càrrega d'expedicions** a les oficines.
  - Selecció de **3 transportistes** voluntaris, període de 1 setmana en proves, **validació de descarregues i gestió d'expedicions diàries**.

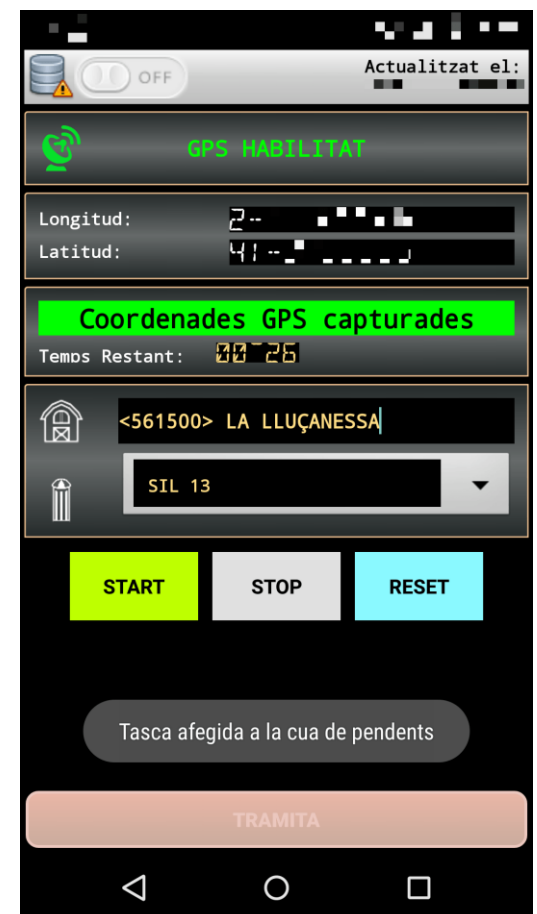
# Resultats - AgrocatGPS (I)



# Resultats - AgrocatGPS (II)

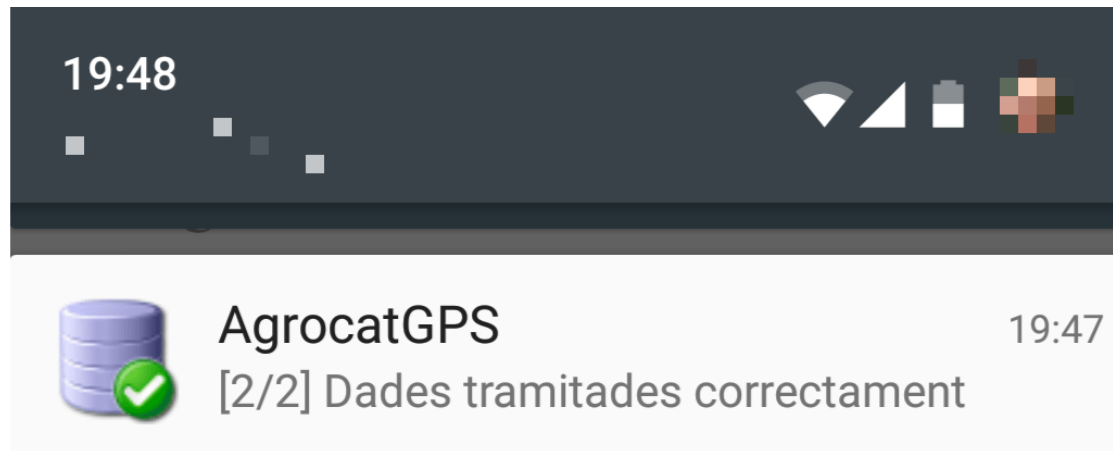


# Resultats - AgrocatGPS (III)

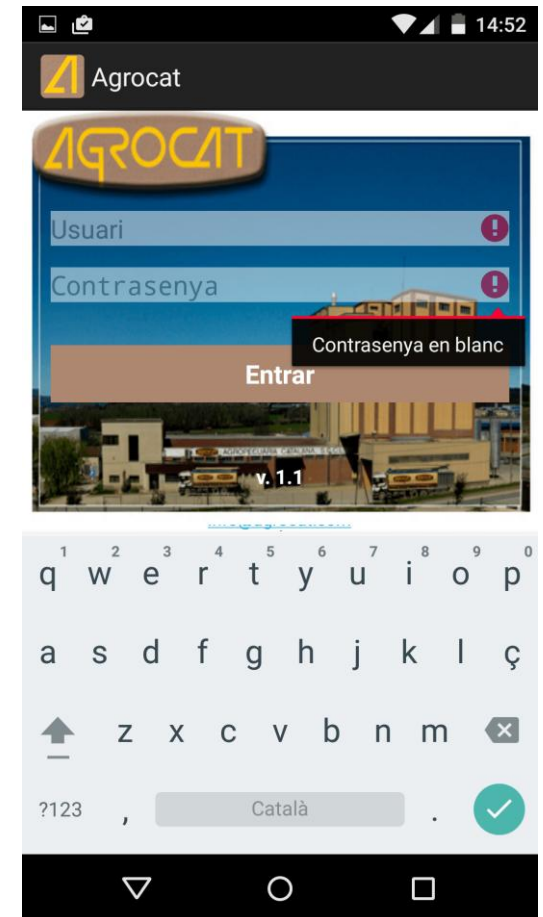




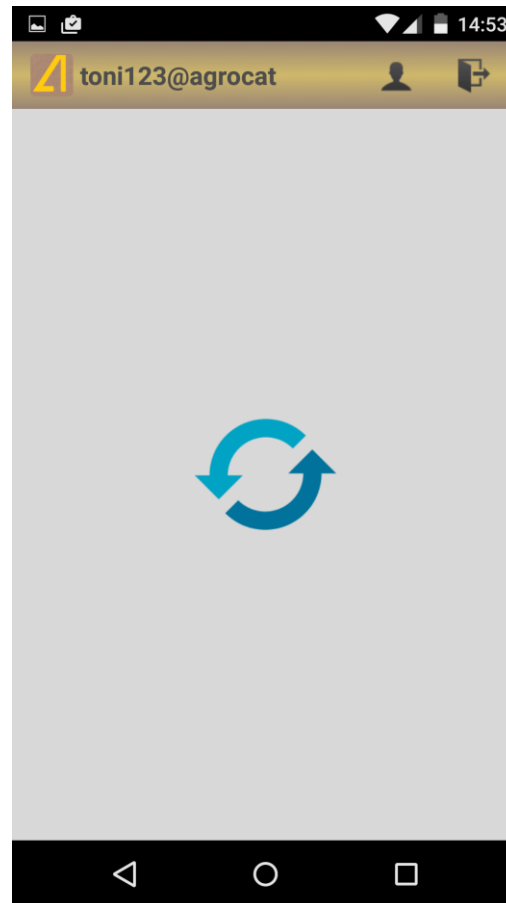
# Resultats - AgrocatGPS (IV)



# Resultats - AgrocatApp (I)



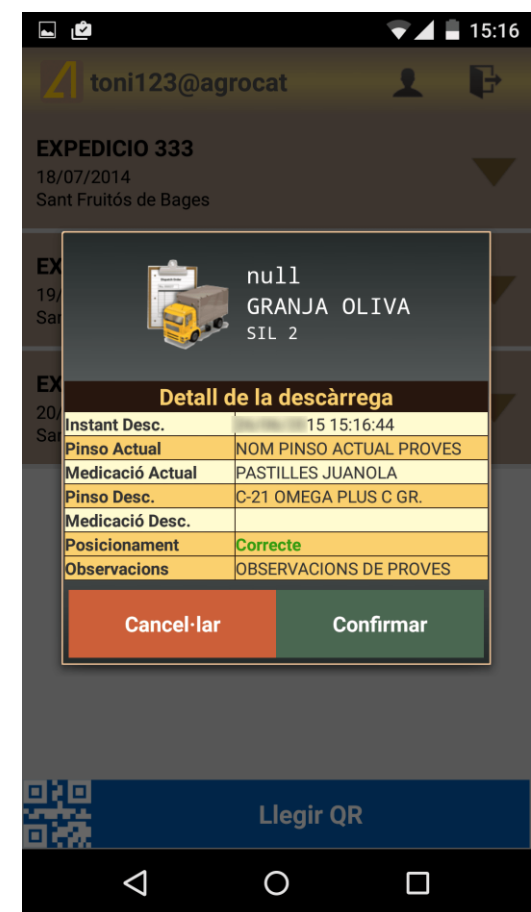
# Resultats - AgrocatApp (II)



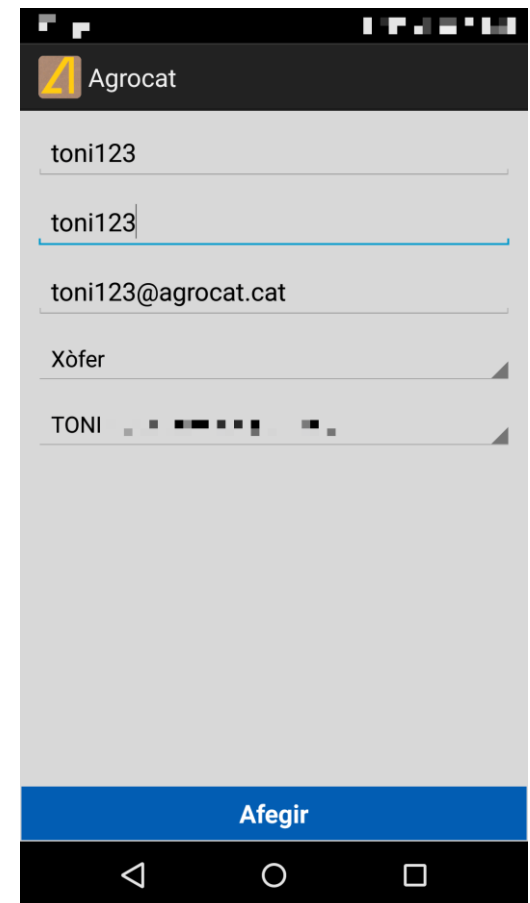
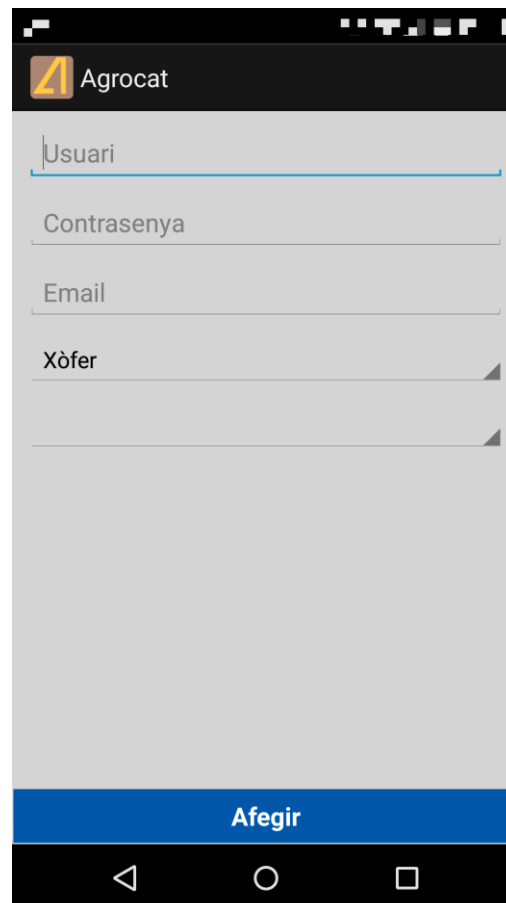
# Resultats - AgrocatApp (III)



# Resultats - AgrocatApp (IV)



# Resultats - AgrocatApp (V)



# Conclusions

- Alta de nous xofers. ✓
- Sincronització i gestió d'expedicions. ✓
- Accés a informació del perfil de transportista. ✓
- **Registre de descàrrega** i anàlisi de geolocalització. ✓
- Verificació de **posicionament GPS**. ✓
- Aplicació Android centrada en la gestió de posicionament dels sils. ✓
- **Generador de codis QR** .NET a la Intranet. ✓

## Possibles ampliacions:

- Sistema de pesada assistida.
- Programa de pinsos.
- Altres ...

Gràcies per la seva atenció!