

# TREBALL FINAL DE CARRERA

Desenvolupament d'una aplicació amb Microsoft .NET

## Sistema de Gestió de les Incidències de l'Enllumenat Públic



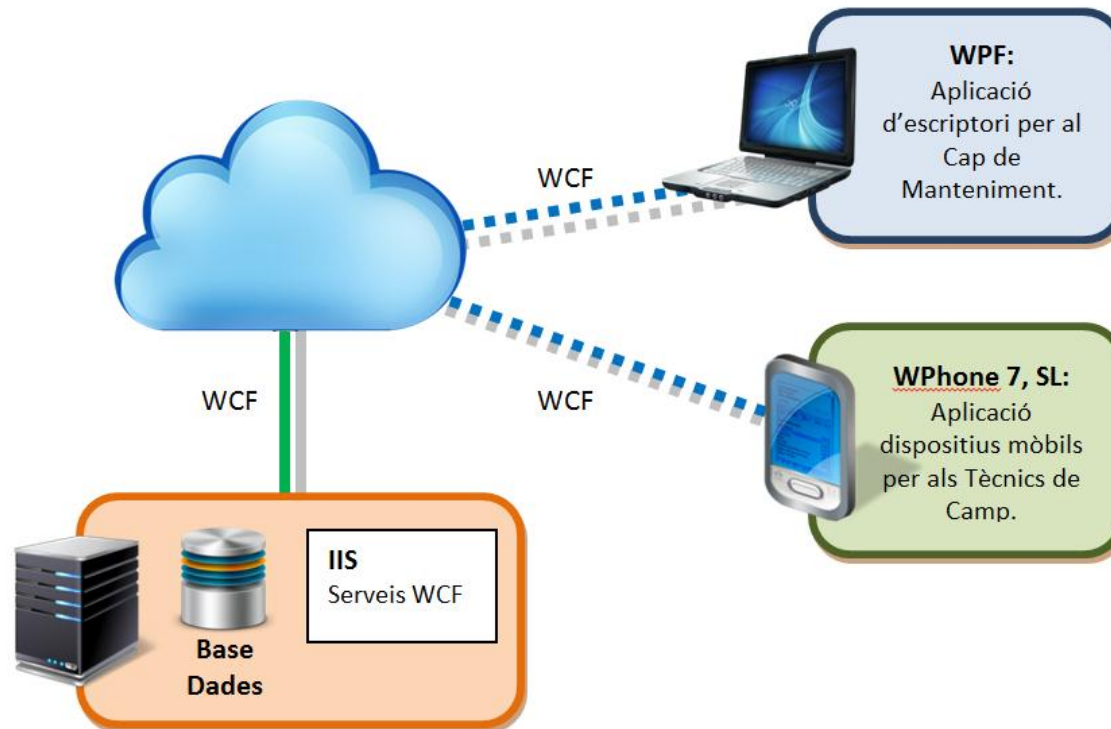
Presentació del Projecte. Gener 2013

# Índex de continguts

- 1. Benvinguda i presentació.**
- 2. Introducció al projecte.**
  1. Característiques principals del projecte.
  2. Plantejament del problema a resoldre.
  3. Requisits del projecte.
  4. Arquitectura.
  5. Tecnologies emprades.
  6. Desenvolupament.
  7. Objectius aconseguits.
- 3. Demostració de l'aplicació en funcionament.**
- 4. Línies obertes del projecte.**
- 5. Conclusions del projecte.**
- 6. Bibliografia.**

## 2. Introducció al projecte

### 1. Característiques principals.



## 2. Introducció al projecte

### 2. Plantejament del problema a resoldre

#### **Guió de l'Administrador.**

Gestiona els elements i usuaris que componen el sistema, usuari Supervisor, usuaris Tècnic i Elements d'enllumenat (fanals urbans, i altres artefactes), donant-los d'alta, modificant-los o esborrant-los. Pot fer consultes sobre cada un d'aquests.

#### **Guió del Supervisor.**

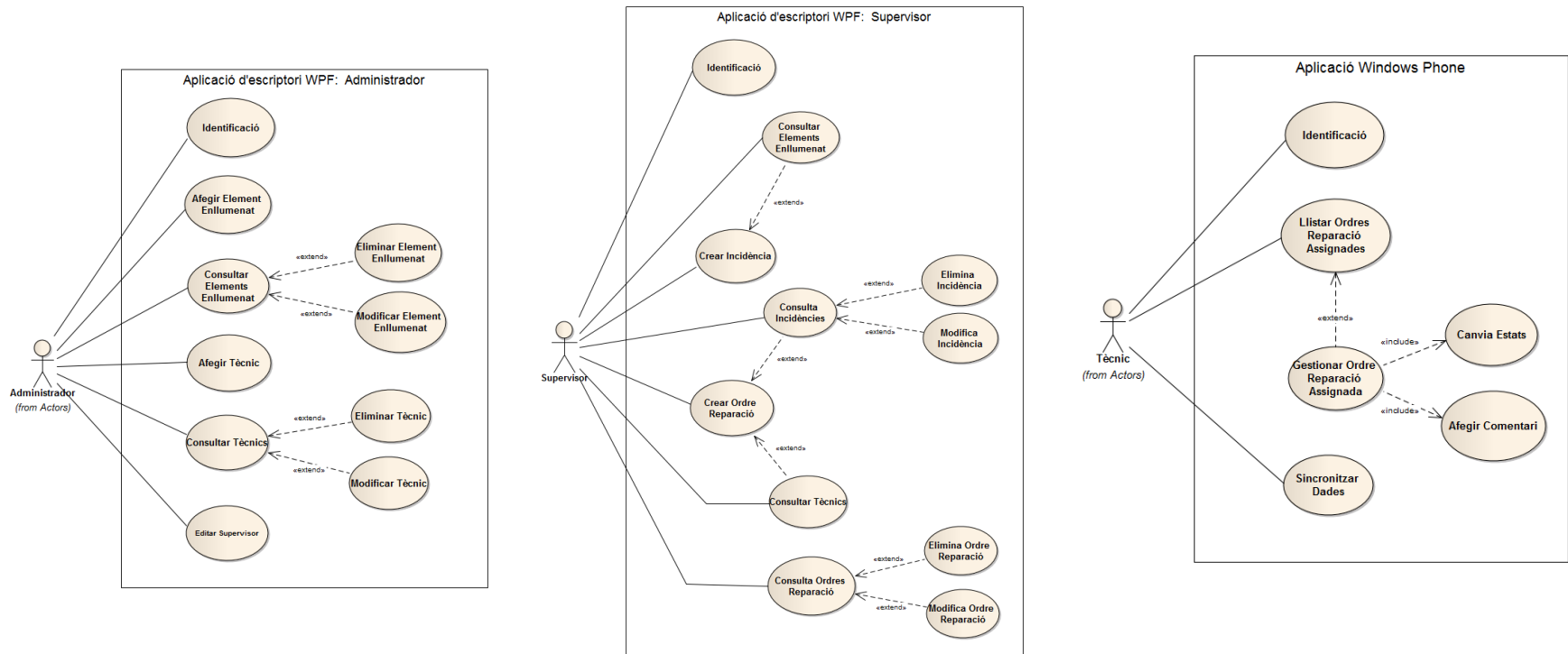
Crea incidències sobre avaries d'elements d'enllumenat i les relaciona amb ordres de reparació que assigna a tècnics per tal que les resolguin.

#### **Guió del Tècnic.**

Descarrega al dispositiu mòbil les ordres de reparació assignades que va completant (canviant estats de les incidències i afegint comentaris) segons va resolent les incidències. Sincronitza les dades locals amb les del sistema al servidor.

## 2. Introducció al projecte

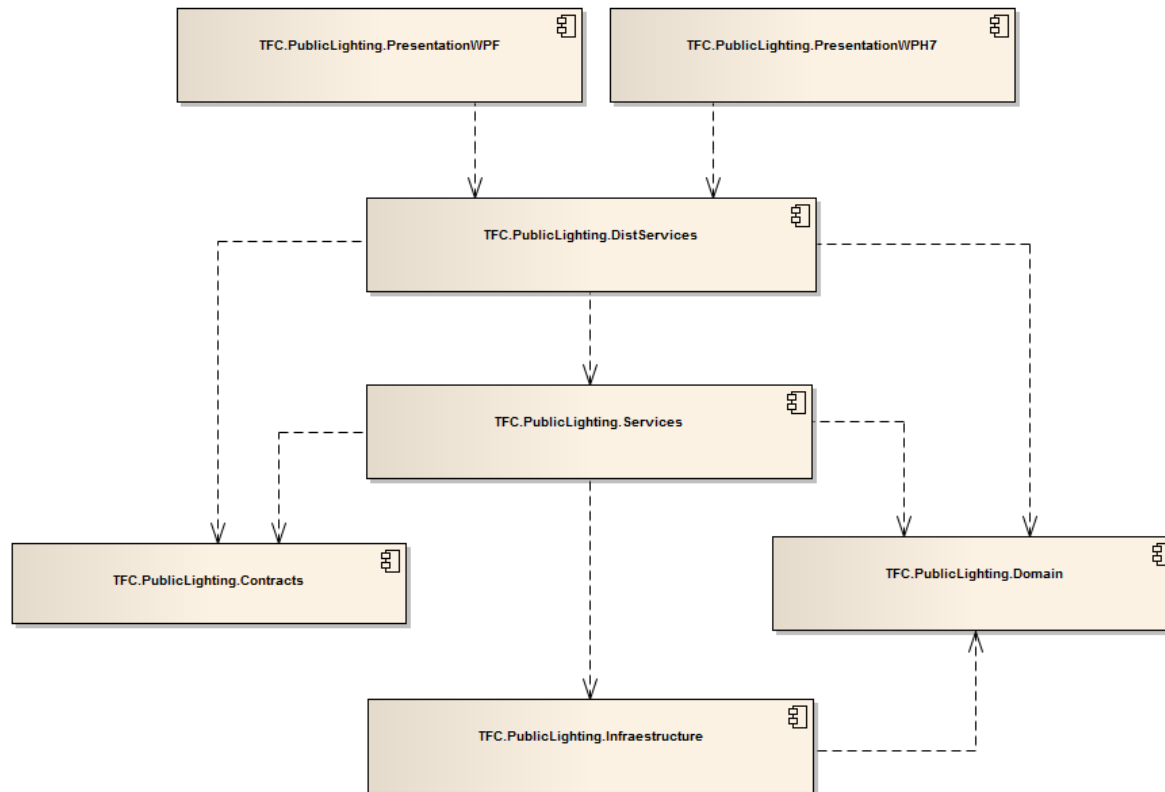
### 3. Requisits del projecte



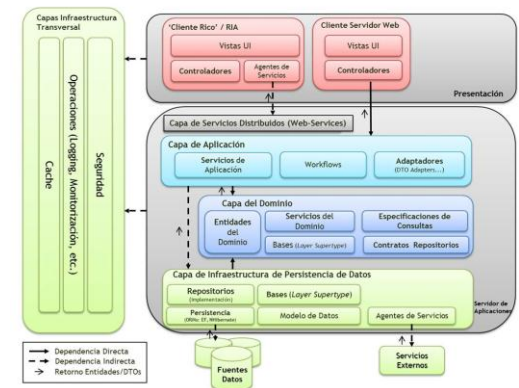
## 2. Introducció al projecte

### 4. Arquitectura

Arquitectura de N-capes orientada al Domini.



Arquitectura N-Capas con Orientación al Dominio



## 2. Introducció al projecte

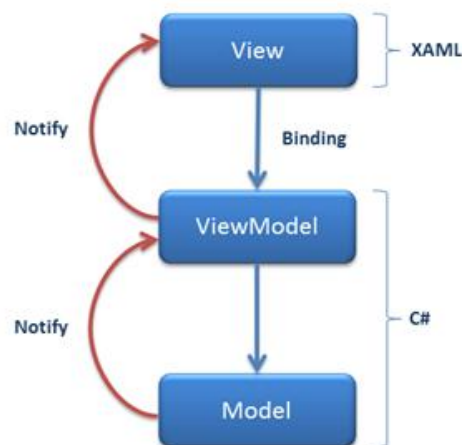
### 5. Tecnologies emprades

Model MVVM: Model-View-ViewModel.

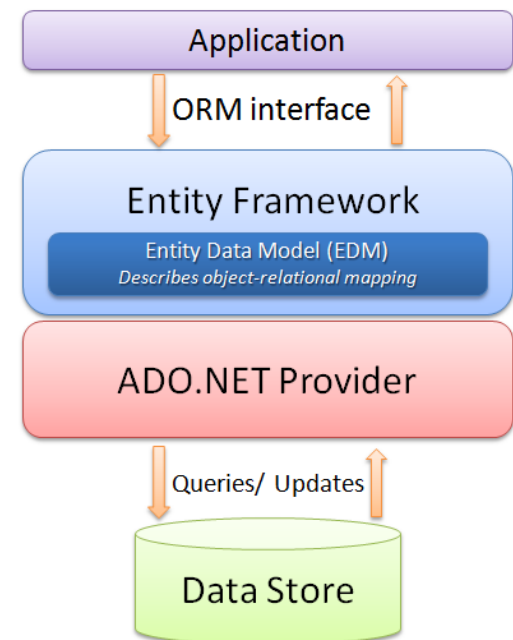
(Caliburn Micro)

WCF: Windows Communication Service.

Entity Framework.



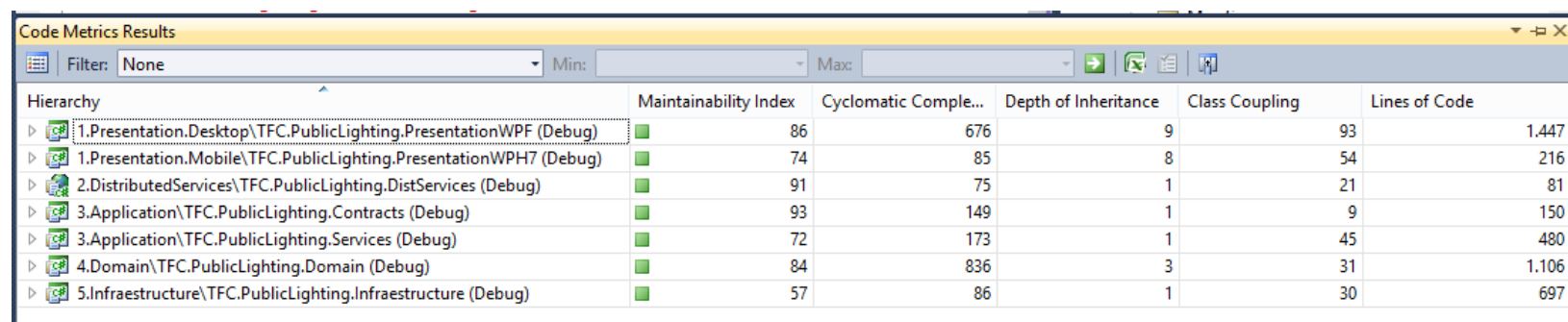
CALIBURN.MICRO 



## 2. Introducció al projecte

### 6. Desenvolupament

4200 línies de codi productiu !



The screenshot shows a 'Code Metrics Results' window with a table of code quality metrics. The table has six columns: Hierarchy, Maintainability Index, Cyclomatic Comple..., Depth of Inheritance, Class Coupling, and Lines of Code. There are seven rows of data, each representing a different project component. The first row is highlighted with a dashed border.

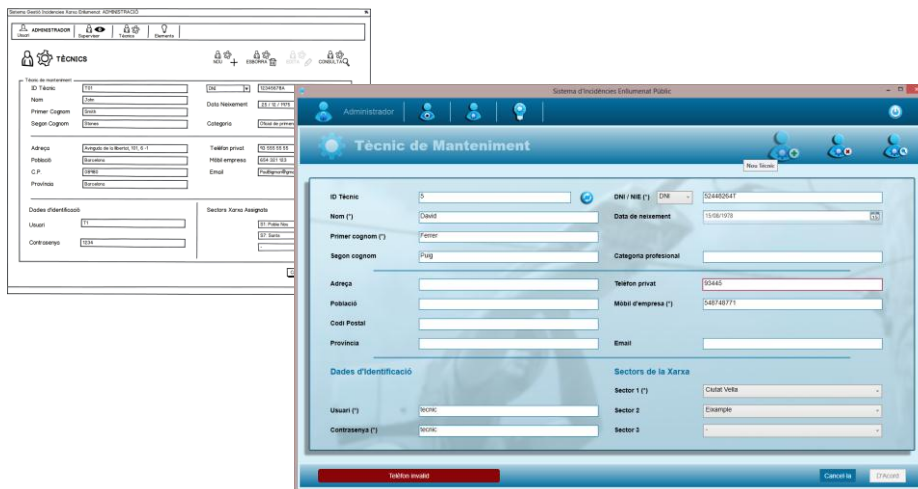
Hierarchy	Maintainability Index	Cyclomatic Comple...	Depth of Inheritance	Class Coupling	Lines of Code
1.Presentation.Desktop\TFC.PublicLighting.PresentationWPF (Debug)	86	676	9	93	1.447
1.Presentation.Mobile\TFC.PublicLighting.PresentationWPH7 (Debug)	74	85	8	54	216
2.DistributedServices\TFC.PublicLighting.DistServices (Debug)	91	75	1	21	81
3.Application\TFC.PublicLighting.Contracts (Debug)	93	149	1	9	150
3.Application\TFC.PublicLighting.Services (Debug)	72	173	1	45	480
4.Domain\TFC.PublicLighting.Domain (Debug)	84	836	3	31	1.106
5.Infrastructure\TFC.PublicLighting.Infrastructure (Debug)	57	86	1	30	697



## 2. Introducció al projecte

### 7. Objectius aconseguits

- Aplicació totalment funcional.
- Utilització d'arquitectura i patrons de disseny propis de gran aplicacions.
- Sistema de components feblement acoblats que facilita:
  - Proves
  - Reusabilitat
  - Ampliació
- Disseny ajustat als prototips, amb estudiada usabilitat.



### 3. Estructura general del codi de l'aplicació

1. Arquitectura i distribució de components i classes.
2. Sistema de Vistes enllaçades. Conceptes Shell, Global Area, Work Area, Controls i Content.
3. Estructura d'un ViewModel:
  1. Constructor (*Conductors, Screen, IDataErrorInfo*).
  2. Mètodes d'entrada i sortida del ViewModel.
  3. *EventAggregator*.
  4. Properties i Validació. (*NotifyPropertyChanged*).
  5. Commands (*CanCommand i Command*)

### 3. Demostració de l'aplicació en funcionament

#### 1. Aplicació d'Escriptori WPF:

1. Identificació **Administrador**:
2. Vista *Supervisor* (edició i sobreescritura)
3. Vistes *Tècnics* (creació, edició, eliminació, busca)
4. Vistes *Elements* (creació, edició, eliminació, busca)
5. Identificació **Supervisor**:
6. Vista *Incidències* (creació, edició, eliminació, busca)
7. Vistes *Ordres de Reparació* (creació, edició, eliminació, busca)
8. Vistes *Tècnics* (busca, consulta i assignació)
9. Vistes *Elements* (busca, consulta i assignació)

## 4. Demostració de l'aplicació en funcionament

### 1. Aplicació de dispositiu mòbil Windows Phone 7.1:

1. Identificació **Tècnic**:
2. Vista *Obtenció Ordres Assignades* (Llistar, Sincronitzar i Model local)
3. Vista *Llista Ordres Assignades*.
4. Vista *Edició d'Ordre*.
5. Vista *Llista d'Incidències*

## 5. Línies obertes del projecte

1. Optimització de les cerques a la Base de Dades quan s'apliquen filtres.  
Especialment en el cas de les cerques d'Elements d'enllumenat.  
(10 districtes a Barcelona amb aproximadament 10.000 elements cada un).
2. Ampliació de la informació facilitada a l'aplicació mòbil per a cada Incidència.  
Incloure informació útil sobre l'Element involucrat. (Matricula, Posició, Referència, etc.)  
Possibilitat de marcar posició de l'Element sobre un mapa.
3. Accés des de l'aplicació mòbil a un històric d'Incidències d'Elements per veure quin tipus d'avaries han tingut i les notes sobre la seva resolució.
4. Creació d'una Web Pública per recollir mitjançant un formulari avisos dels ciutadans sobre incidències a la Xarxa d'Enllumenat Públic.

## 6. Conclusions del projecte

1. Experiència intensa que ha permès aprendre i posar en pràctica:
  1. Una gran quantitat de coneixements teòrics.
  2. Framework .NET
  3. Arquitectura i Patrons de Disseny triats.
  4. Crear els Requisits d'un projecte real sencer.
  5. Estimar i planificar el projecte en terminis assolibles.
2. El projecte final es un producte completament funcional:
  1. Es un Sistema compost de mòduls feblement acoblats.
  2. S'ha beneficiat d'aquesta arquitectura per el seu desenvolupament fet de forma incremental.
3. El temps dedicat a aprendre la tecnologia i a crear proves de concepte ha excedit les previsions. El temps per a la implementació ha estat molt just.

## 8. Acomiadament

Moltes gracies per la atenció.

Salutacions cordials.

**Toni Navarro.**