



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR ENGINYERS
INDUSTRIALS VALÈNCIA

TREBALL FINAL DE GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS



ANÀLISI DEL SECTOR SUD DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE BATUMI (GEÒRGIA) PER A LA GESTIÓ DE L'AIGUA NO FACTURADA I L'OPTIMITZACIÓ DE LES NECESSITATS DE BOMBEIG.

AUTOR: ✓ ARTURO PELLICER MASERES

TUTOR: ✓ JOSÉ FRANCISCO PONS AUSINA

COTUTOR: ✓ FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ SOLANO

Curs Acadèmic: 2016-17



Documents inclosos en el projecte

- Memòria
- Pressupost
- Plànols

Índex de la memòria

I. Memòria.	
0. Antecedents.....	5
0.1. Localització i context històric.....	5
0.2. Historia de la xarxa i la seua rehabilitació.....	6
1. Introducció.....	8
1.1. Descripció general del sistema.....	8
1.2. Necessitat de bombeig i descripció sector sud.....	10
2. Objectius.....	10
3. Balanç hídric del sistema.....	11
3.1. Concepte e introducció.....	11
3.2. L'IWA i el seu balanç hídric.....	12
3.3. Importància d'una gestió eficient.....	13
3.3.1. Estratègies per a una gestió eficient.....	13
3.3.1.1. Aigua no facturada o registrada(ANR).....	13
3.3.1.2. Sectorització en DMAs.....	15
3.3.1.3. Indicadors IWA.....	17
3.4. Càlcul de la demanda.....	18
3.4.1. Patró de demanda.....	20
4. Disseny de l'estació de bombeig.....	21
4.1. Bombeig en sistemes d'abastiment urbà.....	21
4.2. Primer cas de disseny, bombes submergides.....	23
4.3. Segon cas de disseny, bombes horitzontals.....	28
4.3.1. Càlcul de possible cavitació.....	36
5. Model matemàtic de la xarxa.....	40
5.1. Introducció al concepte.....	40
5.2. Implementació del model matemàtic.....	41
5.2.1. Fases de la modelització.....	42

5.3. Aplicació del model matemàtic per al control de perdudes.....	44
5.3.1. Afegir l'ANR al model matemàtic: càlcul de fuites utilitzant emissors.....	44
5.4. Simulacions del model matemàtic.....	46
5.4.1. Simulacions amb la planta de Chakvi en funcionament.....	47
5.4.2. Simulacions amb un abastiment exclusiu de bombeig.....	52
6. Conclusions.....	57
7. Bibliografia.....	57

Índex del pressupost

1. Quadre de descomposts.
2. Quadre de preus 1 preus descomposts.
3. Pressupost i amidaments.
4. Resum de pressupost.

Índex dels plànols

1. Localització de Batumi
2. Emplaçament zona sud de la xarxa
3. Instal·lació de bombeig tipus.