



DOCTORATS
INDUSTRIALS



EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 045

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Anàlisi y gestió de la contaminació associada a les DSU en conques altament urbanitzades

Empresa

AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U.

Responsable de l'empresa

Beniamino Russo

Universitat

Universitat Politècnica de Catalunya

Director/a de tesi

Manuel Gomez Valentin

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Pablo Sánchez Hernández

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

Marc

El projecte de recerca a realitzar es desenvoluparà d'acord als objectius establerts pel projecte europeu Bringing INnovation to onGOing water management - A better future under climate change (BINGO) en el marc del programa Horizon 2020 - WATER - 2014 - two stage. Tema: Reserch & Innovation Action (Proposal number: SEP-210185266).

El projecte

El consorci del projecte BINGO està compost per 20 participants, entre centres de recerca del nord i sud d'Europa, empreses i administracions locals, tot cobrint un rang representatiu de condicions climàtiques, així com la combinació de diferents sistemes y pressions. Es pretén reduir la incertesa en les prediccions climàtiques i elaborar respostes estratègiques per ajudar a la societat tot implicant des del començament als usuaris finals per tal d'identificar vulnerabilitats específiques, necessitats i problemes. Tots els qui formen part de la gestió dels recursos hídrics podran rebre informació sobre escenaris climàtics específics en espai i temps tot permeten actuar i establir diferents estratègies de resposta a diferents nivells geogràfics (local, regional i europeu).

Aqualogy forma part dels vuit membres principals del consorci, essent la seva contribució principal en aquest projecte l'avaluació dels impactes produïts per avingudes y descàrregues de sistemes unitaris (DSU) en el medi receptor (aigua de bany i cursos



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

naturals). L'escenari escollit serà la ciutat de Badalona, dins de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i la tercera més poblada de Catalunya (220.000 habitants). Aquesta localitat presenta dos problemes principals pel que fa al drenatge: inundacions urbanes sobtades (pendents elevades en la part alta i àrees planes en la part baixa) i DSU durant episodis de precipitació d'intensitat mitja i intensa al llarg dels seus 5 km de platges, tot causant un impacte important en la qualitat de l'aigua i el turisme. El projecte es centrarà en millorar la resiliència respecte a les avingudes i DSU en un context de canvi climàtic per mitjà d'una Gestió Avançada de Drenatge Urbà basada en la modelització integrada del cicle urbà de l'aigua. La col·laboració amb l'Ajuntament de Badalona i Aigües de Barcelona (companyia mixta per la gestió del cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona), permetrà determinar les necessitats de implementació de mesures de mitigació efectives i realistes per al canvi climàtic.

En el marc d'aquest projecte, i en sinergia amb el projecte de finançament europeu LIFE EFFIDRAIN, es caracteritzaran les propietats fisicoquímiques dels sediments a la xarxa de clavagueres de Badalona i els cabals de DSU. També es construirà un model integral per a la simulació del flux en superfície i al clavagueram, el transport de sediments i contaminants des de les conques d'aportació fins als punts d'abocament, i la propagació d'aquests en el medi marí. Aquest model integral serà la base per a un sistema d'alerta enfront d'inundacions i episodis d'abocaments al medi.

Objectius de la recerca: Modelització del comportament dels sediments y càrrega de contaminant associada dins del clavegueram.

S'ha constatat la relació entre l'existència de sòlids en suspensió i càrrega de contaminant, en xarxes de sanejament. En el treball d'aquesta tesis s'analitzarà la quantitat i localització de sediments existents a la xarxa de sanejament i en els punts de descàrrega existents, així com el seu contingut en matèria orgànica, densitat, granulometria i composició de càrrega contaminant.

Conegudes les característiques dels sediments existents a la xarxa de sanejament, es desenvoluparà una eina de simulació del comportament dels sediments al clavegueram. Es partirà d'una versió del codi de domini públic IBER, que permet simular el comportament del flux a la xarxa de clavegueres i als carrers de manera conjunta, a on es programaran les formulacions de transport sòlid (Parchure, Wiuff, etc), tant per sediment orgànic com inorgànic. El codi es desenvoluparà en llenguatge FORTRAN, i es dissenyaran les interfícies d'entrada i sortida de dades. Els resultats obtinguts de l'aplicació de la nova eina a la xarxa de Badalona es compararan amb dades de camp preses a la xarxa i també amb els que es trobin aplicant la eina de càlcul InfoWorks ICM, un dels codis més aplicats a la pràctica professional. amb la qual es desenvoluparà també el model hidràulic de la xarxa de clavegueram i del flux superficial.

