

# 5<sup>a</sup> Sessió: R+D+I en el sector de l'aigua

“Potencial en R+D+I en  
l'àmbit de l'aigua a Catalunya”

Dr. Ignasi Rodríguez-Roda



“Lideratge català en projectes europeus  
de recerca i demostració”

Dr. Miquel Rovira



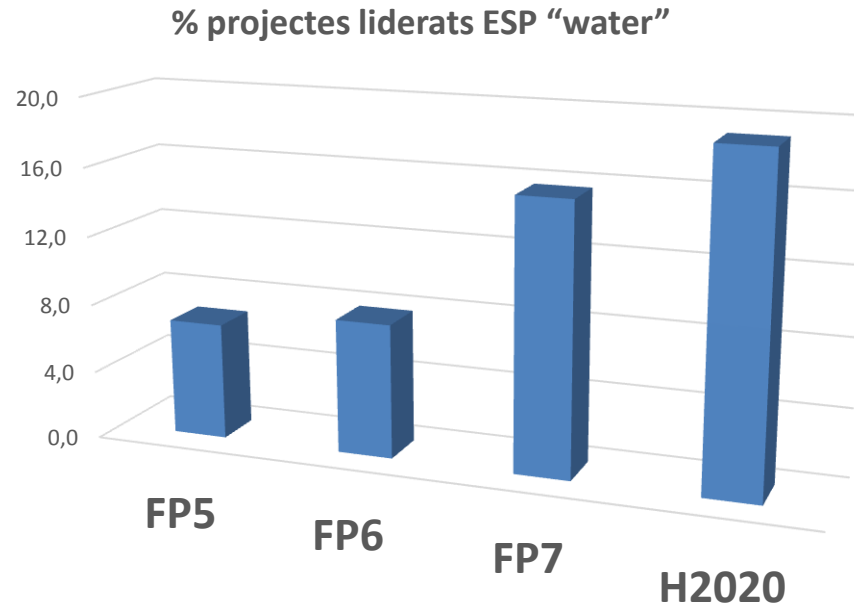
II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# LIDERATGE CATALÀ EN R+D A EUROPA ?



“Research & Innovation Projects CALLS 2014, 2015 and 2016 Climate action, environment, resource efficiency and raw materials” HORIZON 2020

16 projectes liderats desde Catalunya (7,8%)

47 projectes liderats desde Espanya (21,6%)

218 projectes en total



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# LIDERATGE CATALÀ EN R+D A EUROPA



**II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



Innovation **Demonstration** for a Competitive and  
Innovative European **Water Reuse** Sector  
**DEMOWARE**



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

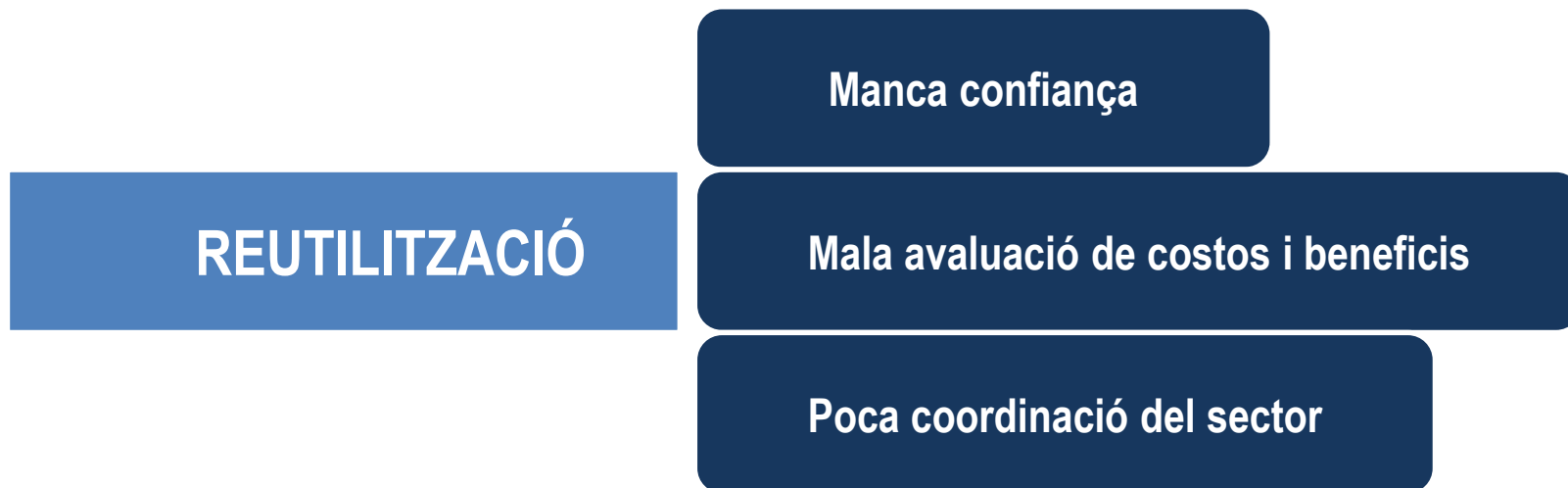


# DEMOWARE

## Objectius



Trencar les barreres que impedeixen la implementació de la reutilització d'aigua



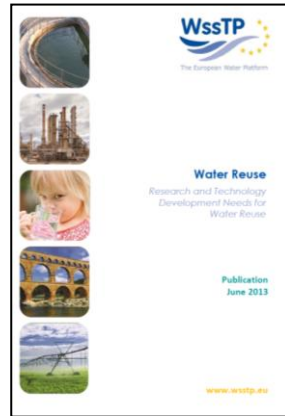
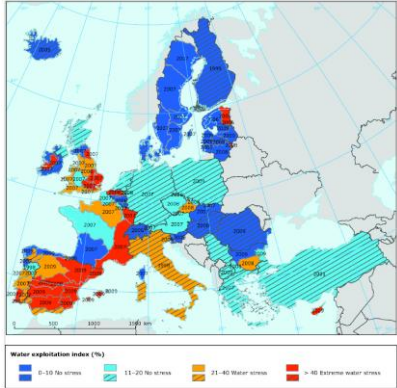
**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

Com va començar ?



FP7-ENV-2013-  
WATER-INNO-  
DEMO



## II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

## Dades bàsiques



Socis: 27

Nombre països involucrats: 10

Pressupost: 10.504 k€, Contribució UE: 6.000 k€

Programa: FP7

Durada: 3 anys (2014-2016)

Líder: EUREACT CTM



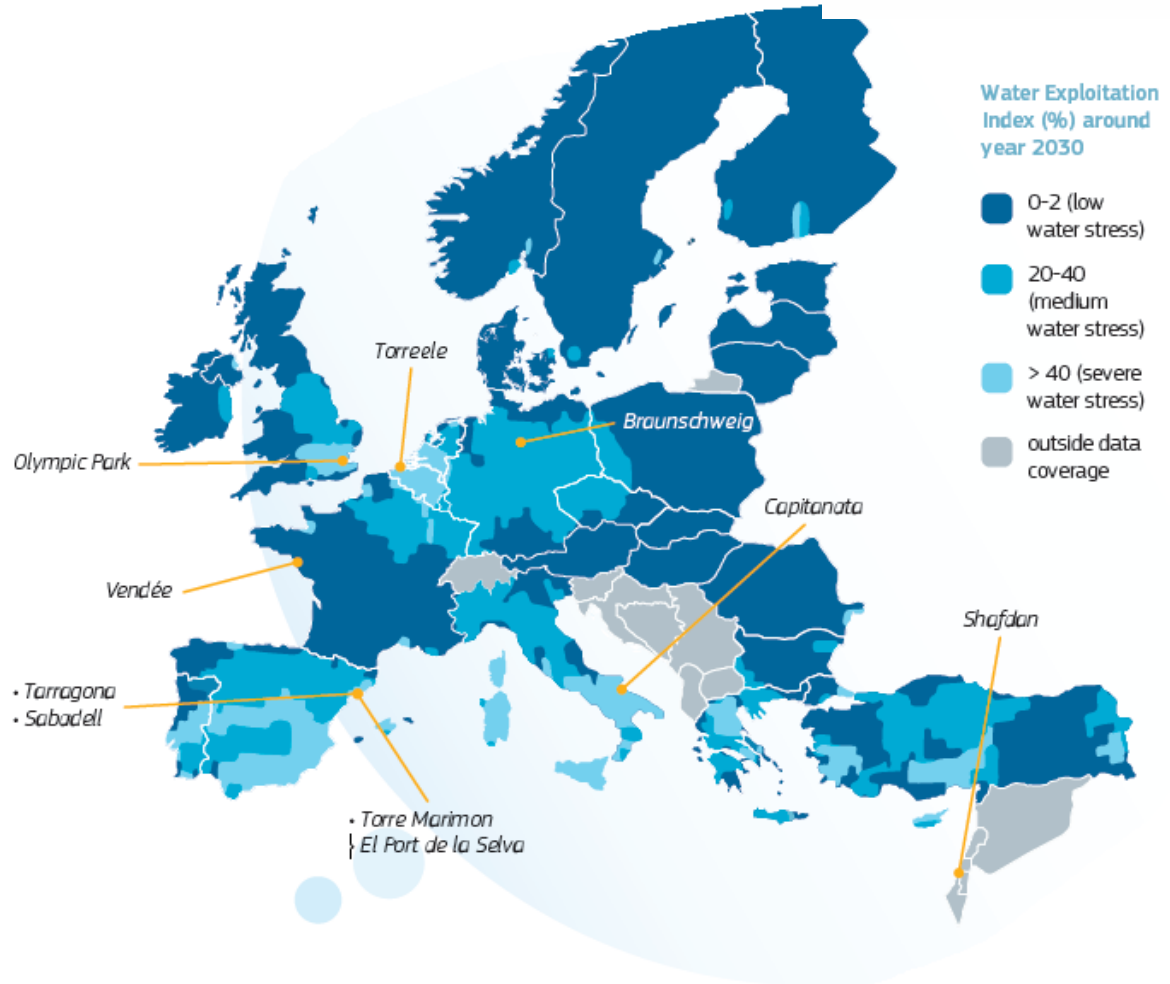
## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

## Consorci i Emplaçaments Demostratius



## II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017








# DEMOWARE

## Estructura



Reuse application	Applied technology						Ranges of water reuse technologies and applications in the DEMOWARE demonstration sites.
	Biological treatment	Disinfection / filtration	Advanced Oxidation Processes (AOP)	Microfiltration (MF)	Ultrafiltration (UF) membrane	Reverse Osmosis (RO) membrane	
Restricted irrigation	Braunschweig				Capitanata		
Unrestricted irrigation	Torre Marimon	Shafdan			Shafdan		
Industrial use						Tarragona	
Urban reuse (recreational, household use)				Sabadell	Olympic Park		
Nutrient recycling	Braunschweig Torreele						
Indirect potable reuse	Vendée (Greenfield)						Torreele
Salt water intrusion barrier		El Port de la Selva					

-  Small scale < 100 m³/d
-  Medium scale
-  Large scale > 1000 m³/d
-  Soil-Aquifer Treatment (SAT)
-  Reuse of industrial effluent



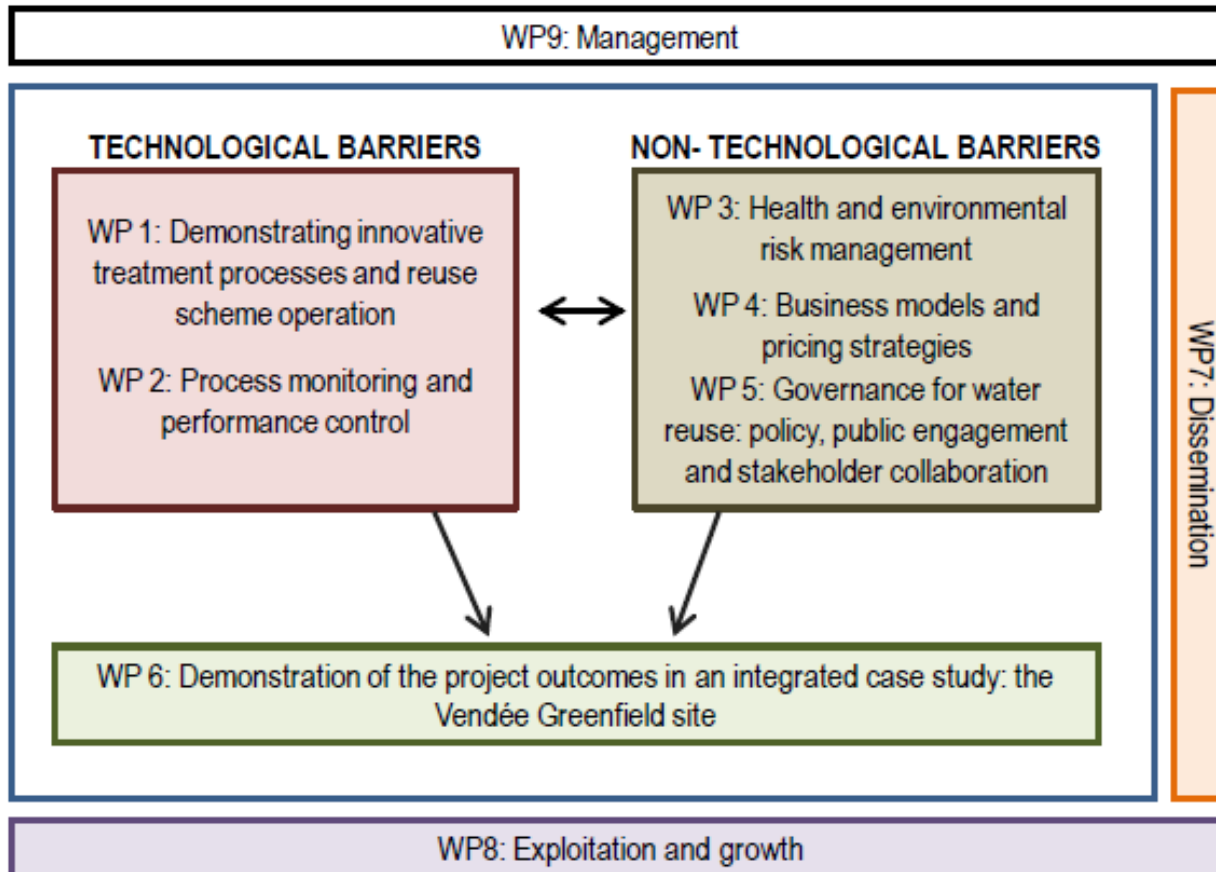
## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

## Estructura



II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

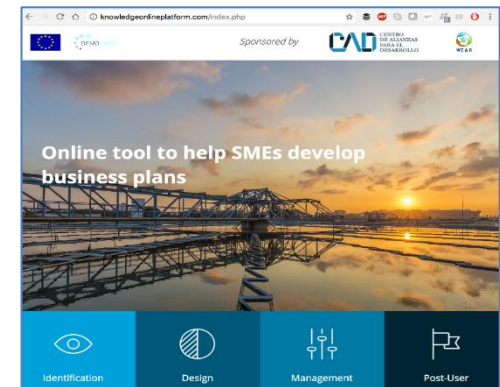
Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

## Conclusions



- Implantació exitosa d'esquemes de reutilització a escala real, p.ex. el cas del Port de la Selva.
- Sistemes de tractament més robustos i econòmics, p.ex. membranes, amb menys consum energètic i més permeabilitat.
- Sistemes on-line per al control de la contaminació microbiològica.
- Avaluació de riscos i beneficis ambientals.
- Models de governança en els nous projectes, implicant tots els agents des de bon principi.
- Models de negoci en reutilització i creació de WRE.



[www.knowledgeonlineplatform.com](http://www.knowledgeonlineplatform.com)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# DEMOWARE

Si voleu saber més...



<http://demoware.eu>



@DemowareFP7



[xavier.martinez@ctm.com.es](mailto:xavier.martinez@ctm.com.es)  
[miquel.rovira@ctm.com.es](mailto:miquel.rovira@ctm.com.es)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



Making water and waste smart  
**BLUESCITIES**



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# BLUESCITIES

## Objectius



Contribuir a integrar la gestió de l'aigua i de residus a les ciutats



Expected costs for city infrastructures over the period 2005-2030 (UNEP, 2013)

Infrastructure	Costs (in trillion US\$)
Water systems	22.6
Energy	9
Road and rail infrastructure	7.8
Air- and sea-ports	1.6



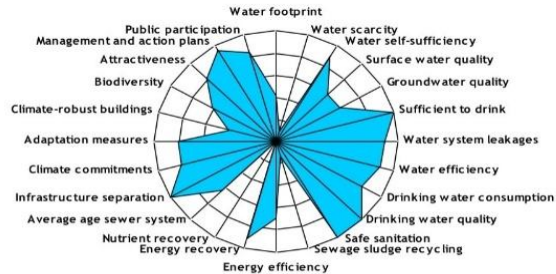
## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# BLUESCITIES

## Com va començar?



Melbourne (6.95)

WATER-4a-2014  
H2020



CITY BLUEPRINTS - Improving  
Implementation Capacities of Cities  
and Regions (AG041)

EIP Water Action Group  
Pooling resources - Innovating water



## II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# BLUESCITIES

## Dades bàsiques i Consorci



Socis: 12

Nombre països involucrats: 8

Pressupost: 996 k€, Contribució UE: 996 k€

Programa: H2020

Durada: 2 anys (2015-2017)

Líder: EUREACT CTM

eurecat  
Centre Tecnològic de Catalunya



KWR



REDINN  
Rete Europea Dell'Innovazione



iren  
acqua gas

Strane  
Innovation

Easton Consult  
WATER MANAGEMENT



## II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA

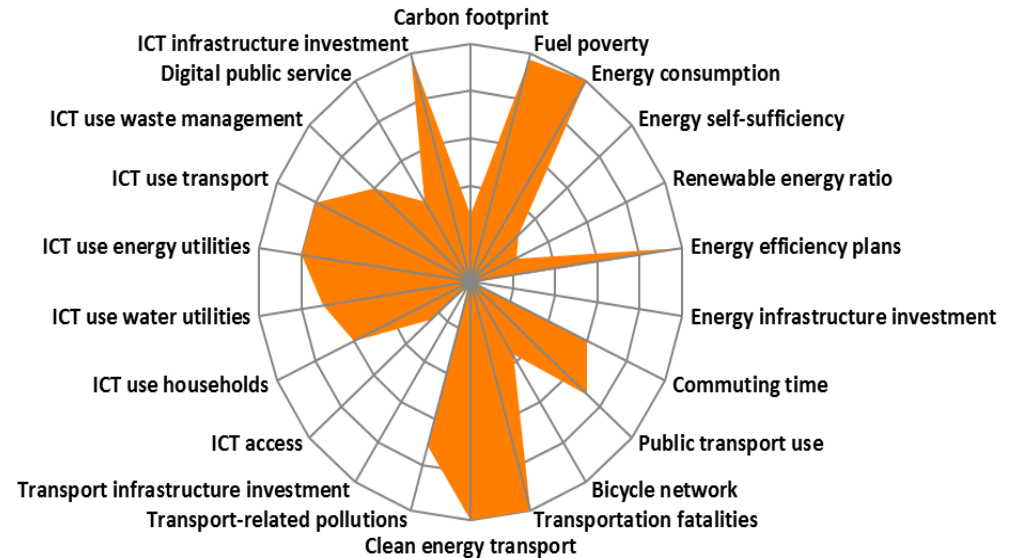
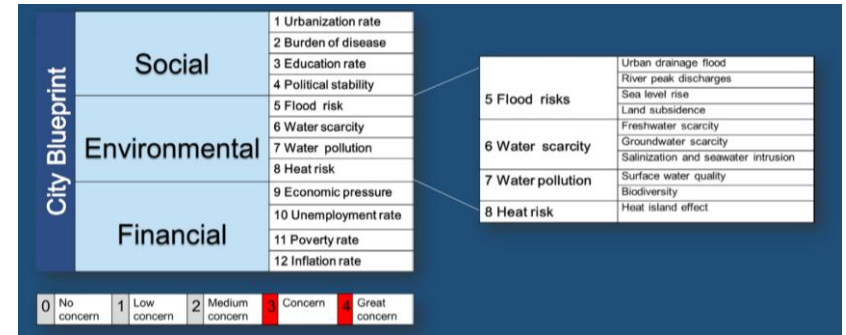
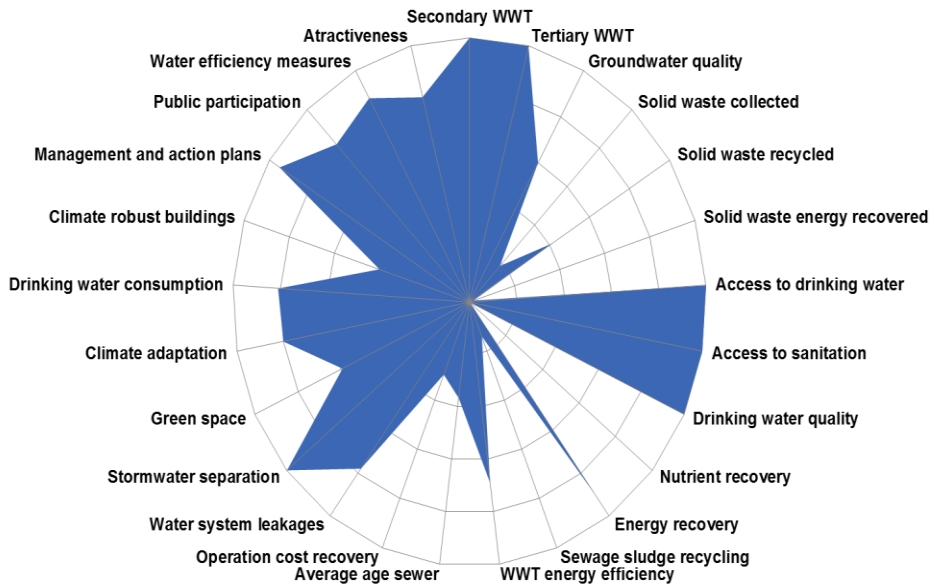
L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# BLUESCITIES

## Resultats



II CONGRÉS DE L'AIGUA A CA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# BLUESCITIES

## Conclusions



- Noves eines “CITY BLUEPRINT”, “CITY AMBERPRINT” per a facilitar la implementació d’estratègies de sostenibilitat a les ciutats.
- Declaració de Dubrovnik.
- Urban Water Atlas for Europe



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# BLUESCITIES

Si voleu saber més...



[www.bluescities.eu](http://www.bluescities.eu)



@bluescitieseu



[richard.elelman@ctm.com.es](mailto:richard.elelman@ctm.com.es)  
[miquel.rovira@ctm.com.es](mailto:miquel.rovira@ctm.com.es)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



**Water Innovation through Dissemination Exploitation  
of Smart Technologies  
WIDEST**



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

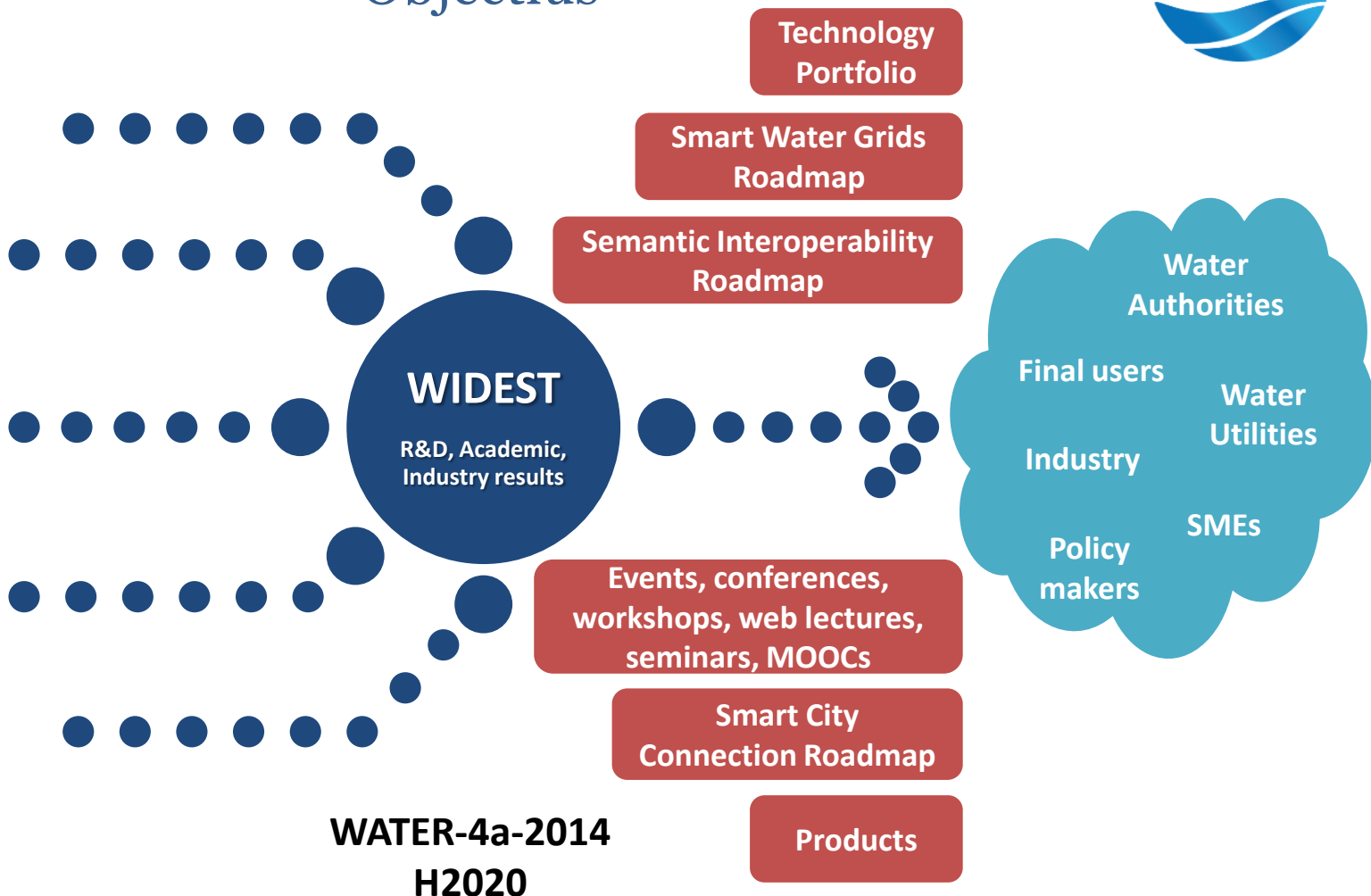




# WIDEST Objectius

## RESULTS EU FUNDED ACTIVITIES

promote exploitation of relevant ICT-based tools and platforms and their integration for market, develop appropriate policy briefs, and foster knowledge



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# WIDEST

## Dades bàsiques i Consorci



Socis: 6

Nombre països involucrats: 4

Pressupost: 1.022 k€ k€, Contribució UE: 1.022 k€

Programa: H2020

Durada: 2 anys (2015-2017)

Líder: EUREACT



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# WIDEST Resultats



Intercanvi informació  
Experiència comuna  
Disseminació  
Explotació  
Estratègia conjunta  
Connexions  
Noves Oportunitats  
....



[www.ict4water.eu](http://www.ict4water.eu)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# WIDEST

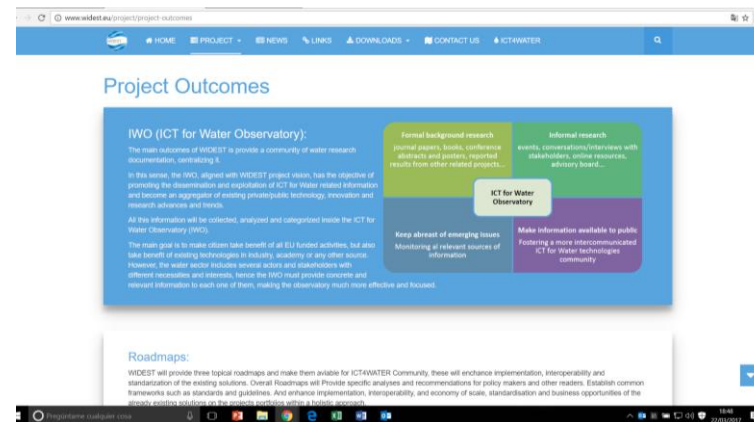
Si voleu saber més...



@widest\_eu / @ict4water\_eu

[www.widest.eu](http://www.widest.eu)

[gabriel.anzaldi@eurecat.org](mailto:gabriel.anzaldi@eurecat.org)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



**Demonstrating integrated innovative technologies for  
an optimal and safe closed water cycle in  
Mediterranean tourist facilities**



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# demEAUmed

## Objectius

Demostrar la viabilitat de tancar el cicle de l'aigua en una instal·lació turística d'una zona mediterrània integrant diverses tecnologies innovadores de tractament.

- Escassetat de l'aigua (turisme/estiu)
- Recursos alternatius d'aigua
- Diferents usos a l'hotel
- Gestió segura (control / legislació)
- Percepció client
- Nous mercats



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# demEAUmed

## Com va començar ?

e-MTA

EURO-MEDITERRANEAN  
TOURISM AND WATER CAMPUS

WE INNOVATE TO TACKLE  
THE GLOBAL CHALLENGES  
IN TOURISM AND WATER



FP7-ENV-2013-  
WATER-INNO-  
DEMO



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# demEAUmed

## Dades bàsiques i Consorci



Socis: 15

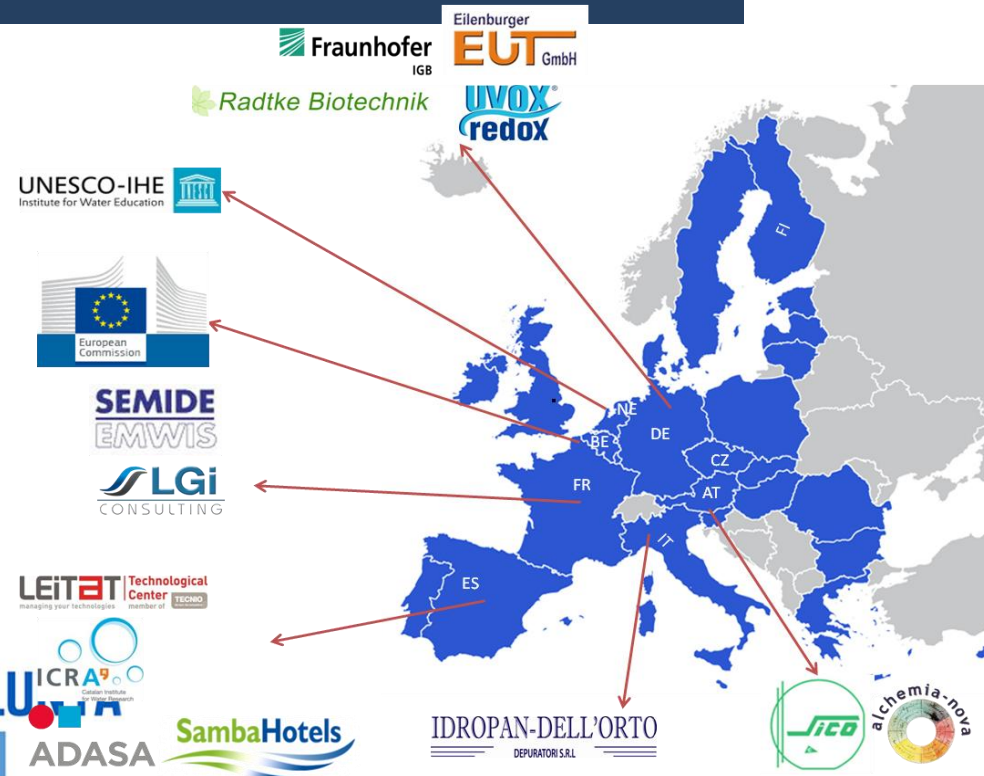
Nombre països involucrats: 7

Pressupost: 5.830 k€, Contribució UE: 4.000 k€

Programa: FP7

Durada: 3 years (2014-2017)

Líders. LEITAT i ICRA



II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017





# demEAUmed

## Emplaçament demostratiu



**Costa Brava** és una destinació turística molt important de Catalunya, Espanya i Europa (*recommended destination 2012, National Geographic Traveler*).



**Lloret de Mar**, és el resort més gran de la Costa Brava (40.000 habitants a l'hivern, 200.000 a l'estiu)

**Samba Hotel** és un hotel gran representatiu del sector, amb 441 habitacions, àrees verdes, restaurant i piscines exteriors.

- Certificat per EMAS i ISO14001
- Ús de l'aigua entre 25.000 i 34i000 m<sup>3</sup>/any (100-135 L/persona/dia)
- Separació i tractament d'aigües grises per WC



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

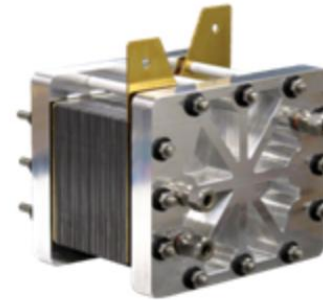
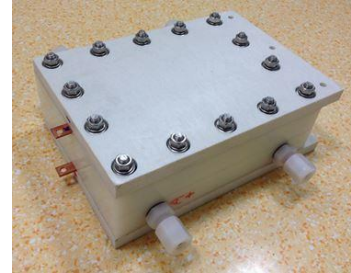


# demEAUmed

## Tecnologies instal·lades



- 1 Electrochemical Ozonation
- 2 UV 172 nm
- 3 Solar photoelectroFenton process
- 4 Electrocoagulation flotation
- 5 UVOX technology
- 6 Plimmer water deionisation
- 7 smart air Membrane Bioreactor
- 8 Vertical ecosystem (green wall)



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# demEAUmed

## Conclusions



- El cicle de l'aigua es pot tancar a un hotel, malgrat alguns contaminants (emergents) es poden acumular
- Hi ha variacions significatives de quantitat i qualitat al llarg del dia i de l'any
- Hi ha recursos alternatius d'aigua (regenerada, pluja, pous...)
- Al mercat hi ha alternatives de tractament convencionals i/o innovadors
- Les aigües grises es poden fer servir amb facilitat per WC i reg (amb filtració i desinfecció no n'hi ha prou)
- Hi ha alternatives a la reutilització dins l'hotel (bogaderia, cuina...) malgrat la legislació no ho permet (ni la directiva sembla que vagi en aquest sentit)
- El cost de l'aigua és baix (poc incentiu, excepte en època de sequera), i el del tractament pot ser significatiu (consum energètic, reactius, personal)
- És important quantificar l'estalvi d'impactes ambientals (i posar-los en valor)
- Cal tenir en compte la percepció del client (propietaris de l'hotel, clients i societat)



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# demEAUmed

Si voleu saber més...



<http://www.demeaumed.edu>

[irodriguezroda@icra.cat](mailto:irodriguezroda@icra.cat)

[gbuttiglieri@icra.cat](mailto:gbuttiglieri@icra.cat)

[jgarcia@leitat.org](mailto:jgarcia@leitat.org)

[cperez@leitat.org](mailto:cperez@leitat.org)

May 18th 2017, final conference  
Project results - Policy workshop  
ACCIÓ - Passeig de Gràcia, 129 - 08008 Barcelona



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# watintech

## SMART DECENTRALIZED WATER MANAGEMENT THROUGH A DYNAMIC INTEGRATION OF TECHNOLOGIES



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# WATINTECH

## Dades bàsiques i Consorci



Socis: 5

Nombre països involucrats: 3

Pressupost: 1.900 k€ k€, Contribució UE: 1.022 k€

Programa: JPI (H2020 – MINECO)

Durada: 4 anys (2016-2019)

Líder: ICRA



## II CONGRÈS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

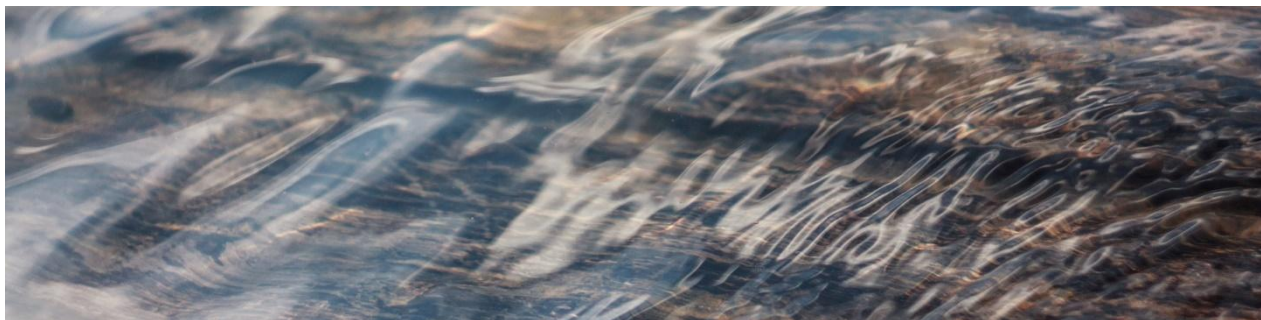
# WATINTECH

## Objectius



Integrar d'una manera intel·ligent i dinàmica diferents tecnologies per aprofitar l'aigua de la pluja i recuperar aigua, energia (metà) i valors de producte afegit (sosa càustica i oxigen) de l'aigua del col·lector pel seu ús local i flexible en funció de les necessitats.

WATINTECH combina una proposta descentralitzada aplicada a les infraestructures centralitzades existents pel seu millor control davant diferents condicions climàtiques, alleugerint la pressió als col·lectors en cas de pluja i reduint els costos del seu tractament.



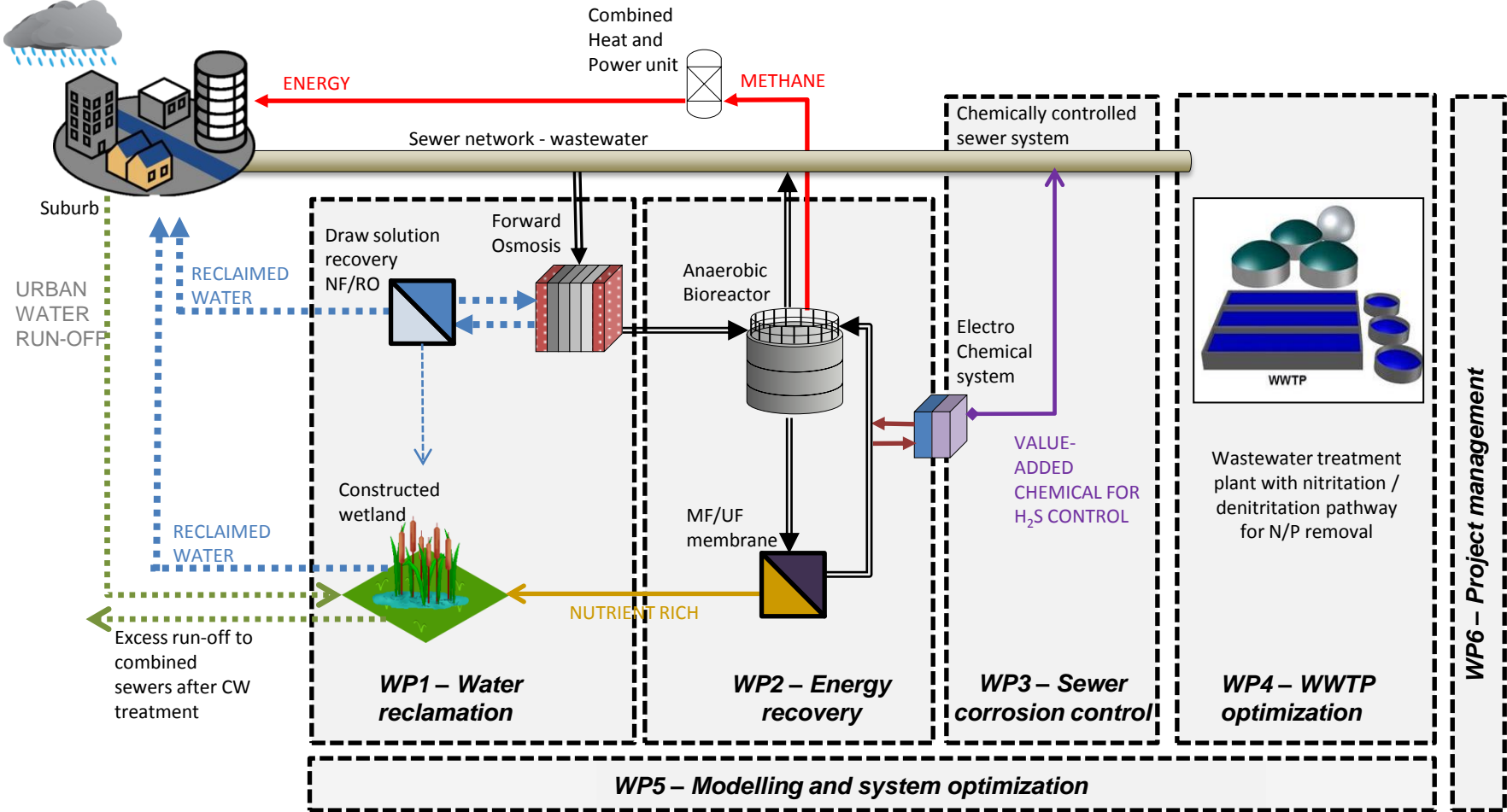
**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# WATINTECH

## Estructura



II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017



# WATINTECH

Si voleu saber més...



[irodriguezroda@icra.cat](mailto:irodriguezroda@icra.cat)

[www.watintech.eu](http://www.watintech.eu)



## II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA

L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE

Barcelona, 22 i 23 de març 2017

# Moltes gràcies !

- Per la vostra atenció
- A tots els socis i col·laboradors dels projectes
- A la Comissió Europea



**II CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**

**L'AIGUA COM A RECURS SOSTENIBLE**

Barcelona, 22 i 23 de març 2017