



# PERTE de Digitalización del ciclo del Agua.

## Com el clúster pot contribuir a la transformació digital en el sector de l'aigua?

Xavier Amores

Director CWP

[xavier.amores@cwp.cat](mailto:xavier.amores@cwp.cat)

30 de Juny de 2022

[www.cwp.cat](http://www.cwp.cat)

Amb el suport de:

# PRESENTACIÓ

CWP

CLÚSTER

## ÚS SOSTENIBLE DE L'AIGUA

22 PROJECTES EN CURS (**35% DIGITALS**)

9 Projectes Europeus

6 Activitats internacionals/any

118 socis

2,1% del PIB Catalunya

6 GRUPS DE TREBALL ACTIUS (**1 DIGITAL**)

## OBJECTIUS

—  
INNOVACIÓ i R+D

**TRANSFORMACIÓ DIGITAL**

NETWORKING

INTERNACIONALITZACIÓ

COMPETITIVITAT

ECONOMIA CIRCULAR



CWP  
CATALANWATERPARTNERSHIP

# ENTITATS ASSOCIADES 118



# ESTRATÈGIA DIGITAL EN EL SECTOR DE L'AIGUA

## Water stress

Water resources worldwide are diminishing while demand for those resources is increasing

## Workforce

Shortage of workers with right industry skills

## Infrastructure

Water infrastructure is inadequate and aging

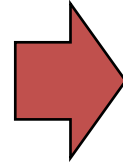


## Quality

Water quality globally is declining

## Flooding

Frequency and intensity of flooding are increasing



*Reptes interrelacionats en els sistemes globals de l'aigua que generen vulnerabilitats: adquisició / transmissió i anàlisi dades*



Source: Center for Economic Analysis, Institute for Business Value.

Font: <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/iot-water-utility/>

# ESTRATÈGIA DIGITAL EN EL SECTOR DE L'AIGUA

## Smart Water Management

Optimització processos de negoci

Ajuda en la presa de decisions

Control en temps real i predictibilitat

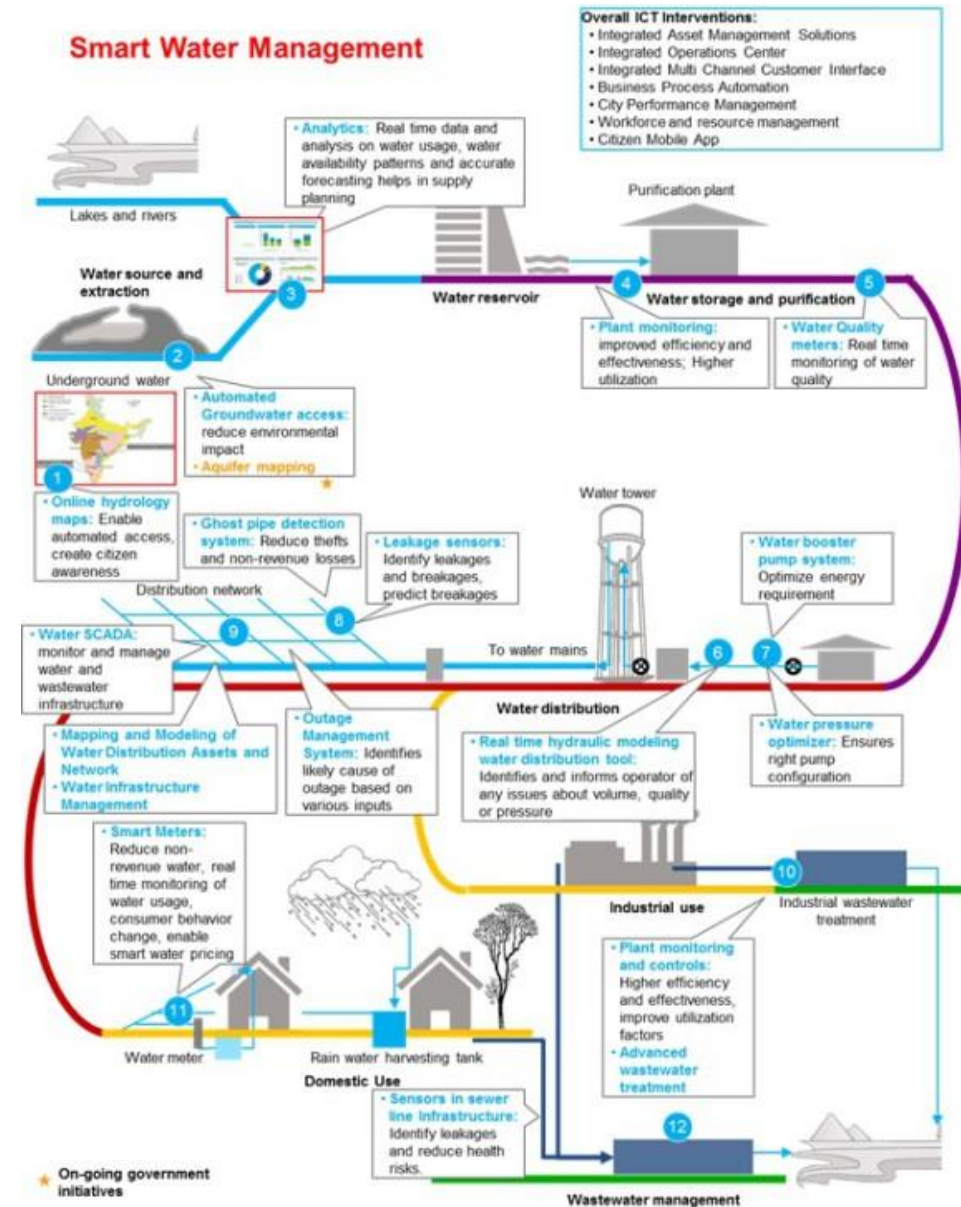
Desplaçament marges cadena de valor

Nous avantatges competitius: innovació

Nous models de negoci

Canvis dinàmica competitiva

Entrada nous actors en el sector



# REPTES SECTOR TRANSFORMACIÓ DIGITAL

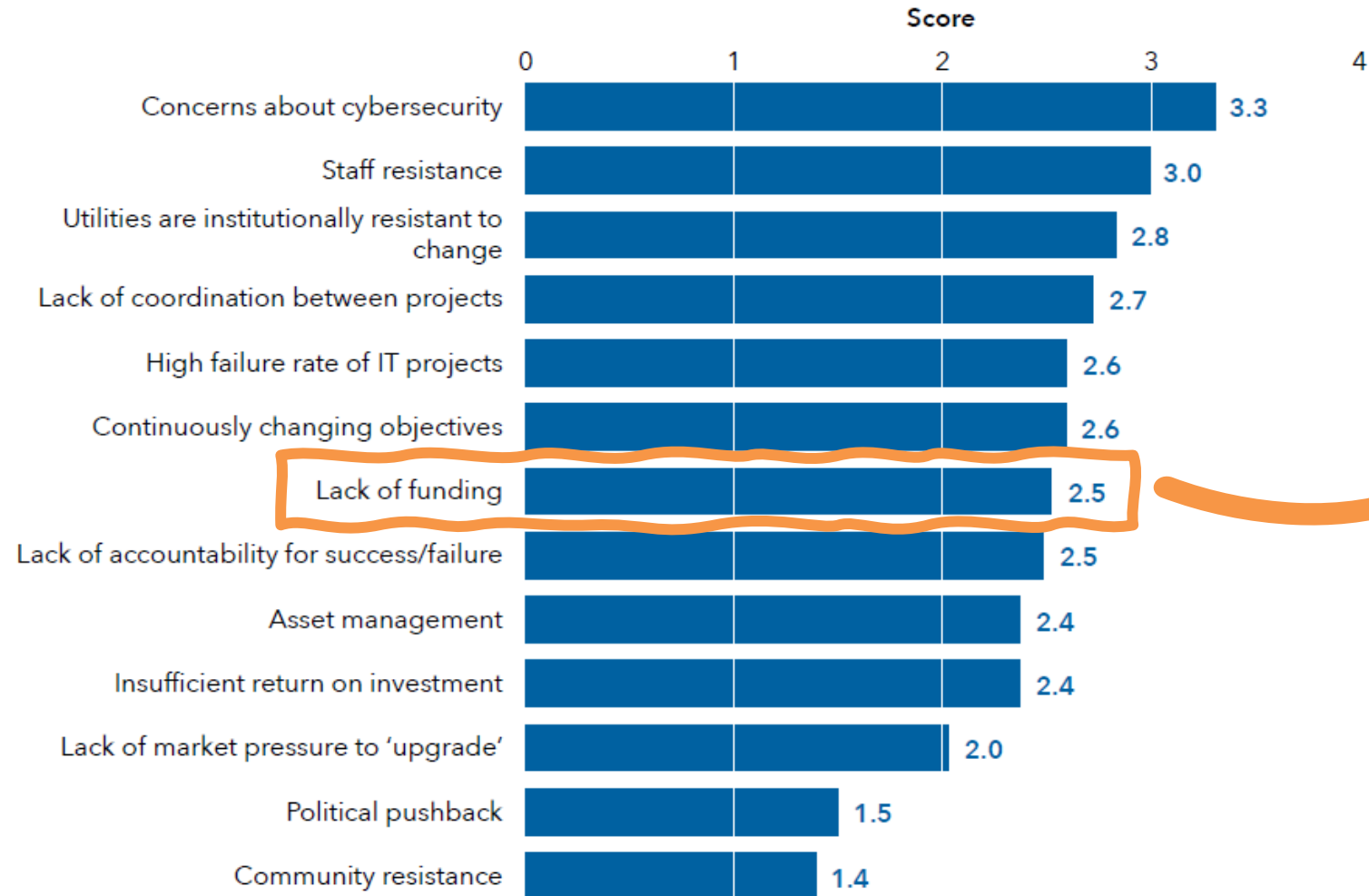


## INDÚSTRIA 4.0. I TRANSFORMACIÓ DIGITAL

- Preocupacions en relació a la ciberseguretat
- Resistència al canvi (processos, personal, etc)
- Falta de finançament i d'inversió
- Lentitud en la presa de decisions
- Informació i know-how insuficient
- Rapidesa del canvi tecnològic
- Dubtes sobre el Retorn de la inversió

# REPTES DE LA DIGITALITZACIÓ

## Reptes/obstacles en la implementació de solucions digitals en la gestió de l'aigua



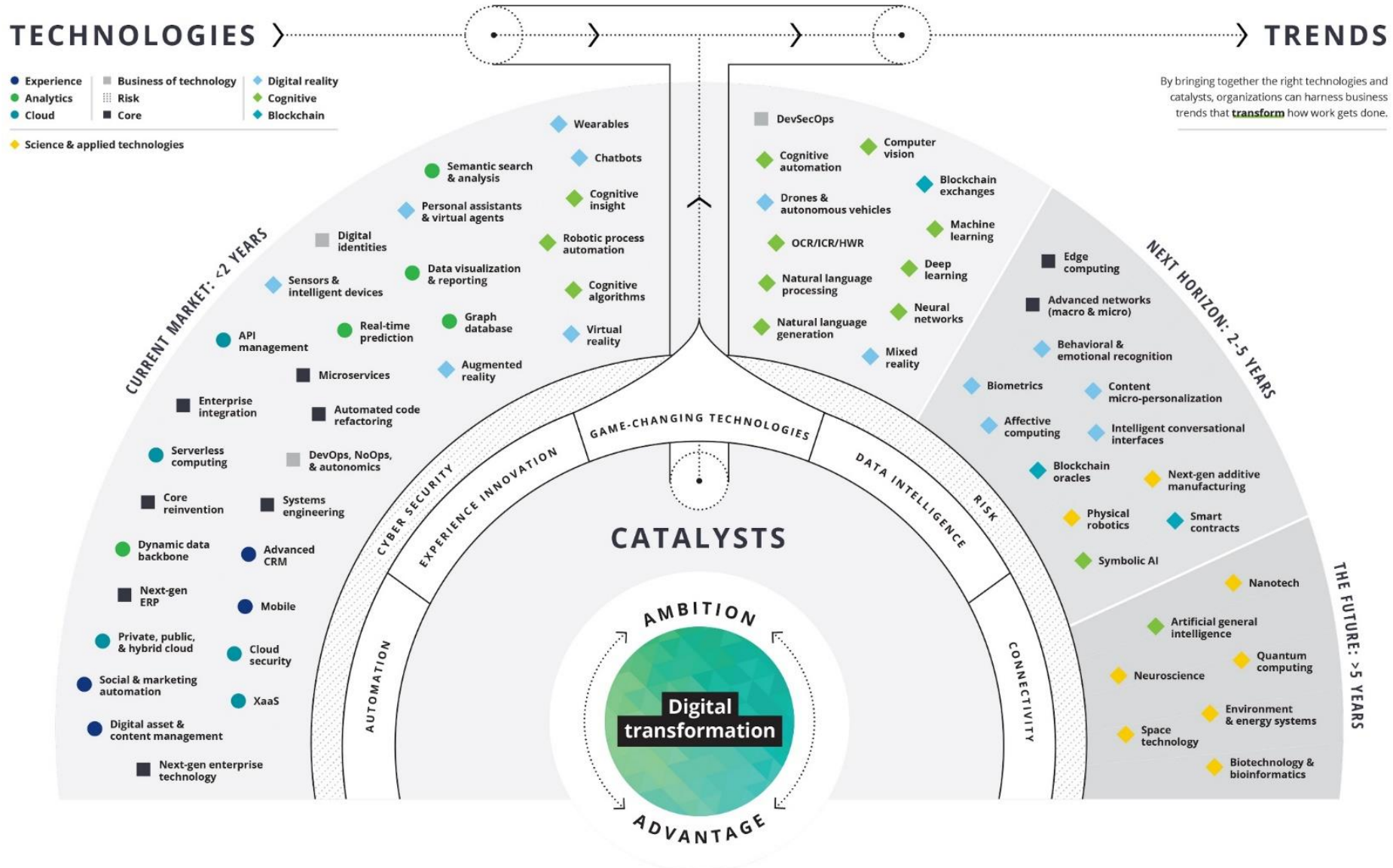
# “Parece imposible hasta que deja de serlo”

Scott Galloway

The Four: Amazon, Apple, Facebook, and Google

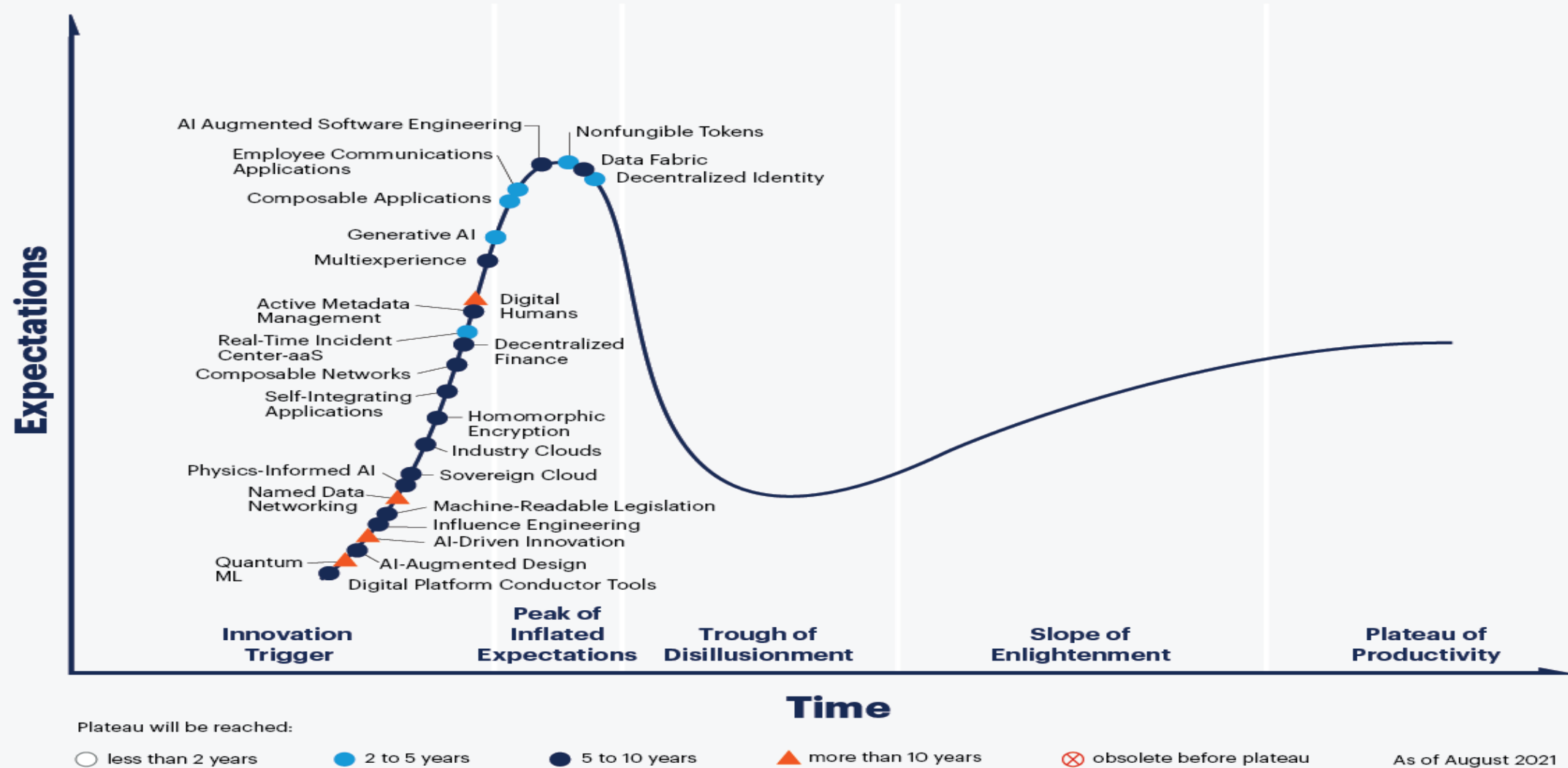
FIGURE 1

## Digital transformation network





# Hype Cycle for Emerging Technologies, 2021



[gartner.com](https://www.gartner.com)

# Una cámara con inteligencia artificial la lía al confundir la cabeza de un árbitro calvo con la pelota

- El equipo escocés de segunda división Iverness Caledonian Thistle FC anunció que iba a retransmitir el partido contra el Ayr United con una cámara con inteligencia artificial tras dos semanas de pruebas
- El resultado fue malo, después de que el algoritmo que debía permitir a la cámara identificar la pelota la confundiera con la cabeza de uno de los asistentes que es calvo



El árbitro del asistente calvo que la cámara confundía con un balón (Otras Fuentes)

## INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS



Energía



Agua



Finanzas



Investigación



TIC



Salud



Energía Nuclear



Administración



Transporte



Química



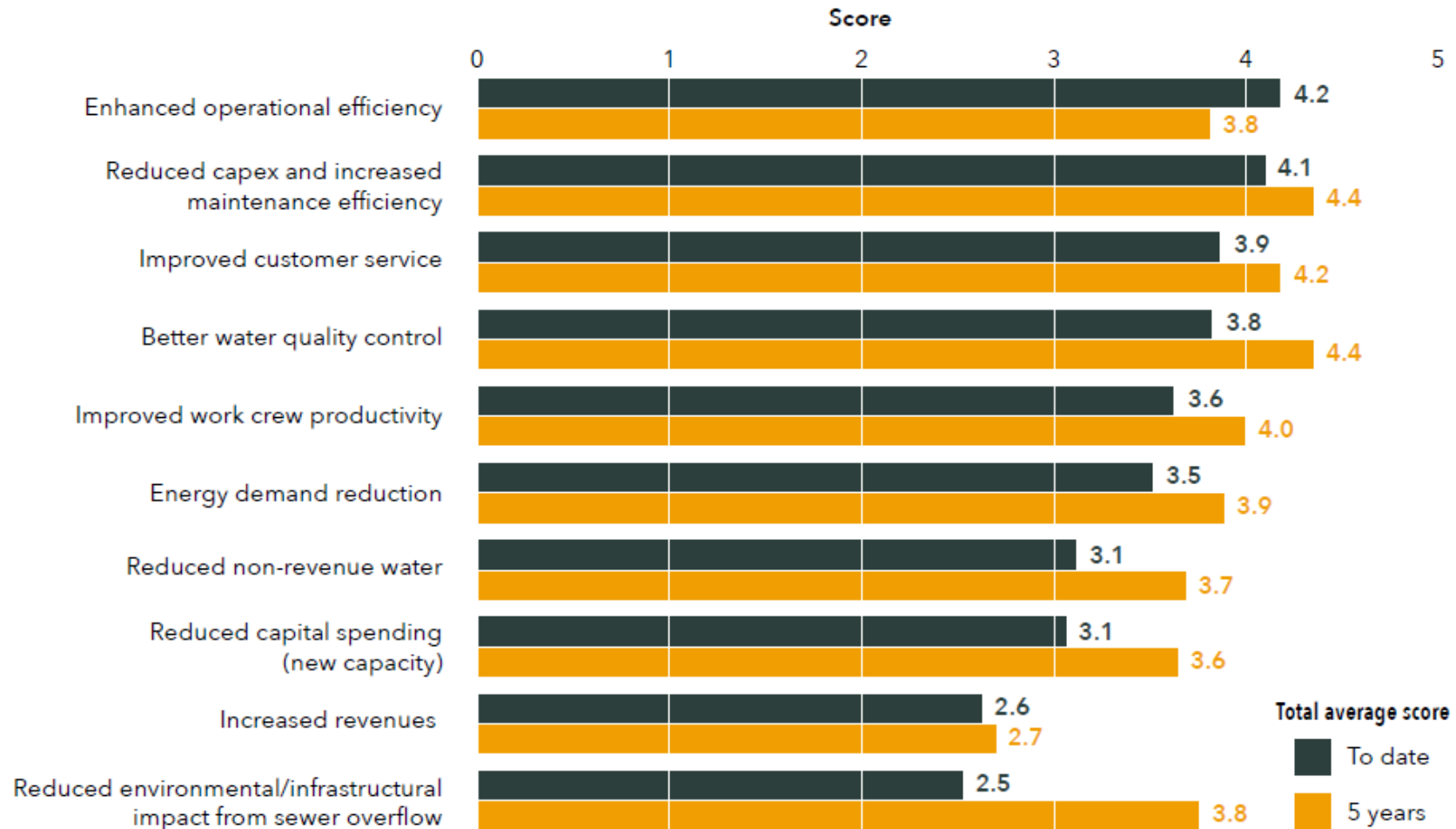
Alimentación



Telecomunicaciones

# OPORTUNITATS: EFICIÈNCIA / INNOVACIÓ / IMPACTE AMBIENTAL

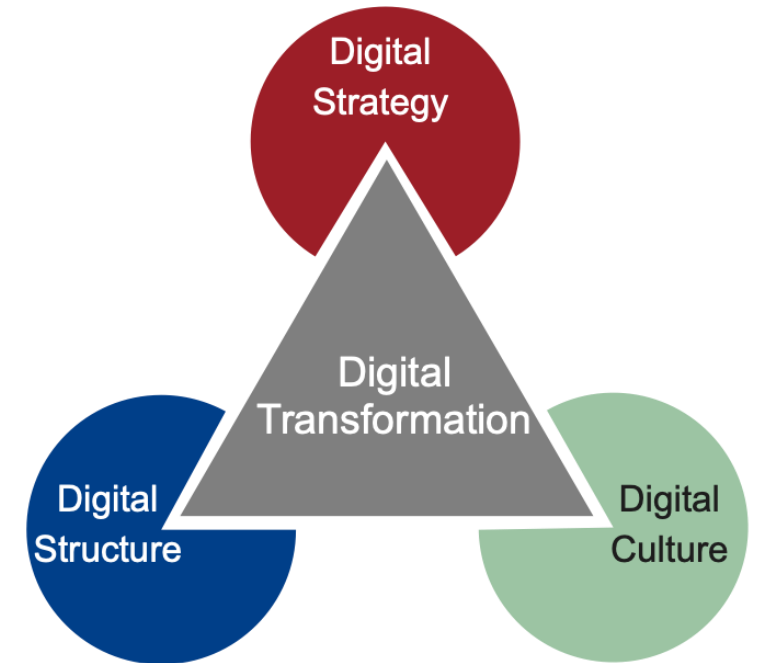
## Significance of motivating factors to-date versus five-year projections



Source: GWI, 2019

# FACTORS CLAU EN EL PROCÉS DE TRANSFORMACIÓ

- ❑ La transformació digital en el marc de l'**estratègia**.
- ❑ **Capacitat absorbentiva** d'una organització de més **informació**, en diverses dimensions a la vegada amb **múltiples tecnologies** que emergeixen de forma exponencial i amb evolucions incertes.
- ❑ Un **canvi organitzatiu i cultural** amb impacte en tots els nivells.
- ❑ La **gestió dels projectes innovadors digitals**.
- ❑ Del **pilot innovador a la implementació en tota l'organització**.



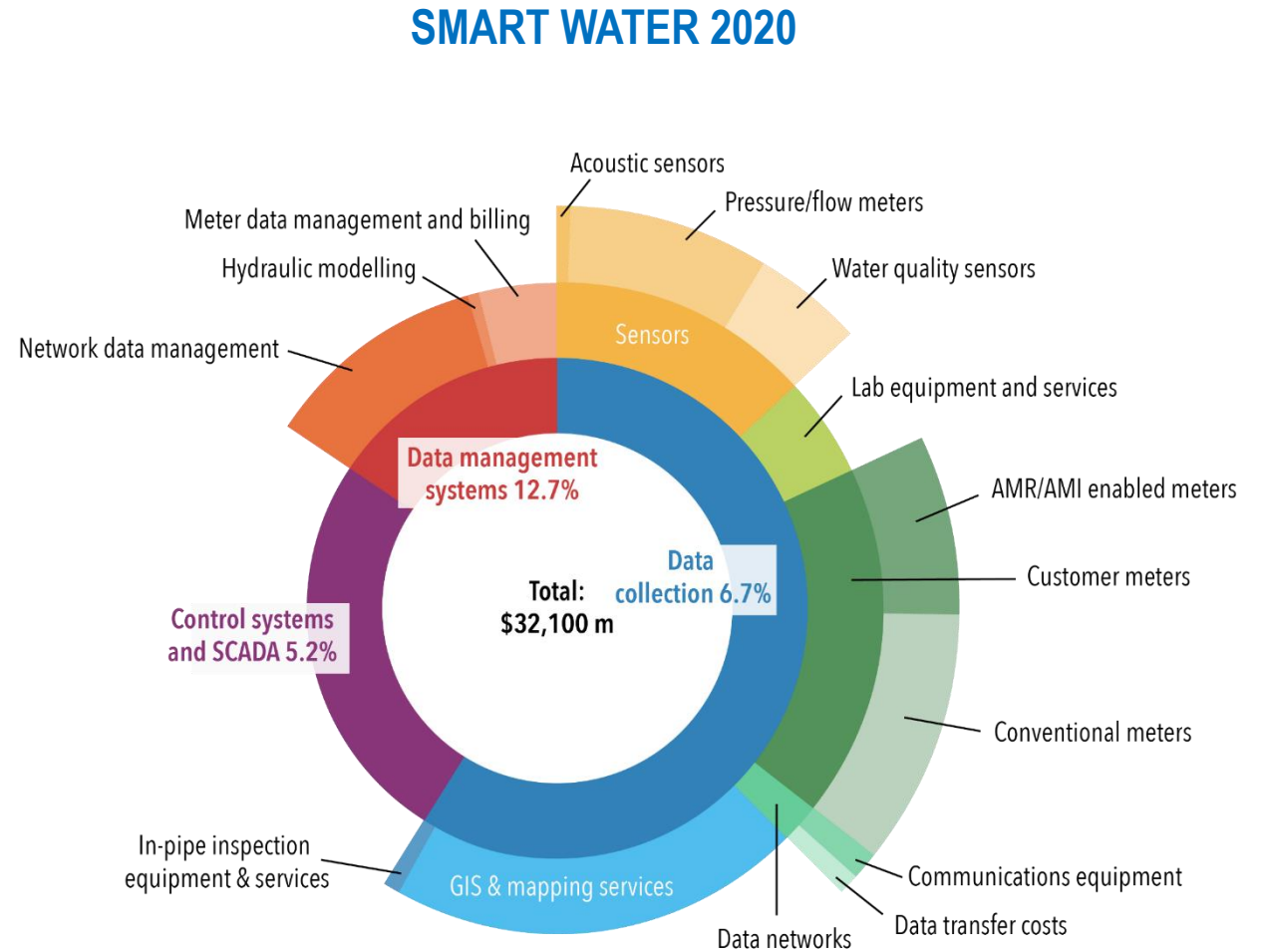
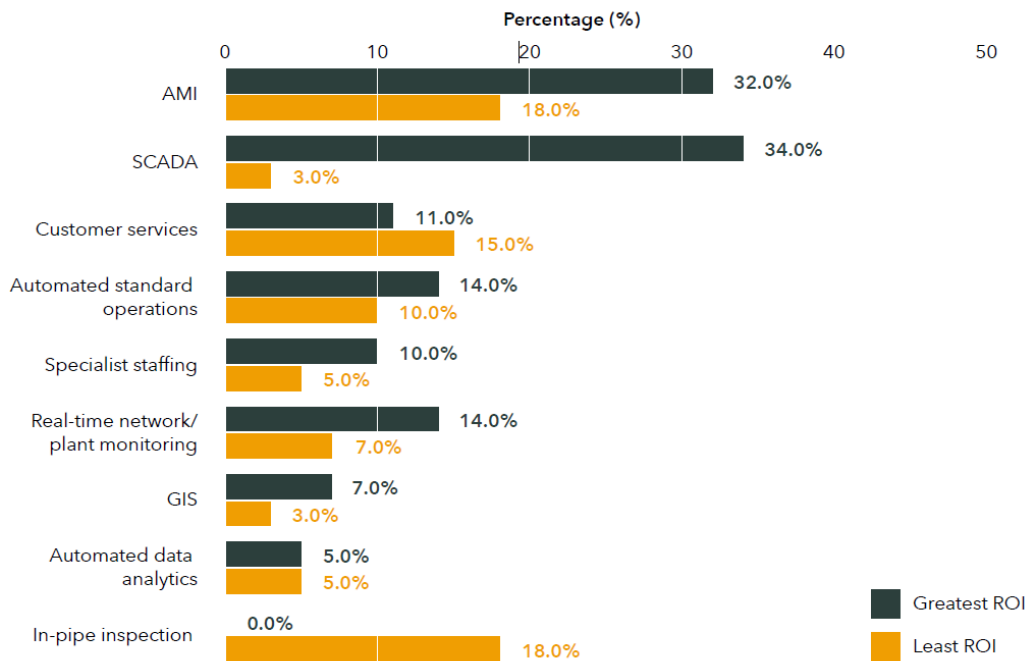
**Estudi de viabilitat per projectes d'R+D d'IA / IoT aplicat al sector de l'aigua (IRC 2021. ACCIO)**  
**BAROMETRE DE LA SITUACIÓ DIGITAL DEL SECTOR DE L'AIGUA A CATALUNYA**



<https://forms.office.com/r/F5z8DGKYay>

# SMART WATER: INVERSIONS I RETORN

## Retorn de la inversió en àrees clau d'inversió digital

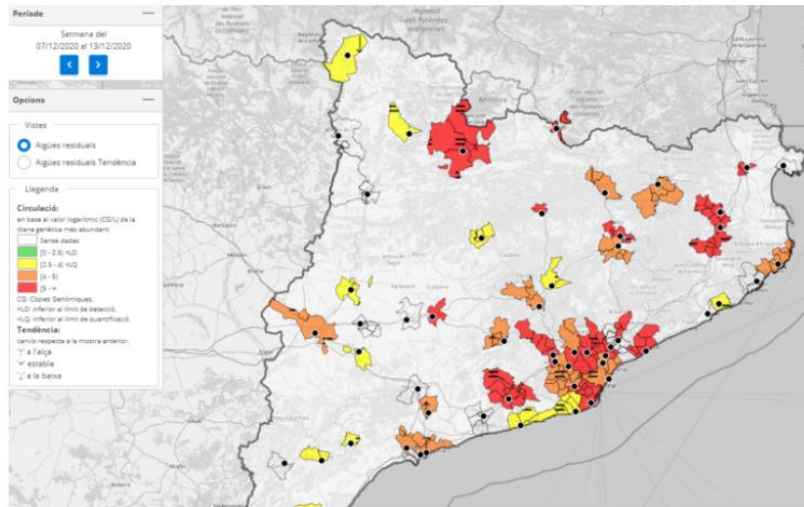


**Font:** Accelerating the digital water utility – Global Water Intelligence in Partnership with Grundfos

% = 5-year CAGR  
Global Water Intelligence

# SMART & DIGITAL WATER EN TOTS ELS PROJECTES

En marcha el programa de vigilancia del SARS-CoV-2 en aguas residuales de Cataluña para 2021-2022



Resultats i evolució territorial

BRANDED CONTENT

## Catalunya, pionera en el monitoratge de la Covid-19 través de les aigües residuals

La Generalitat controla la presència i evolució de la Covid amb una xarxa que cobreix la pràctica totalitat de les comarques catalanes



depuradora d'aigües residuals (ED)

UPC Sc  
Máster  
UPC  
Domin  
UPC Sc  
Posgra  
Prepar  
UPC Sc  
Máster

CATALAN ECONOMY

Eurecat wins European hackathon with project to predict Covid-19 outbreaks through wastewater analysis

05.05.2020



## Projectes digitals del sector de l'aigua

Tancament dels cicles de l'aigua mitjançant models de negoci intel·ligents i innovadors en regions mediterrànies, amb **sistemes de control avançat**.



Desenvolupament de noves tècniques de **monitorització de l'aigua** i tractament d'aigües pluvials adaptades a les **dades**.



Millorar la gestió integrada del drenatge urbà i reduir impactes sobre sistemes naturals aquàtics d'aigües pluvials urbanes no tractades mitjançant **monitoreig a temps real i modelització**.



**Tractament intel·ligent d'aigua** per a la conservació de l'aigua combinat amb la producció d'energia i la recuperació de materials



Crear un nou ecosistema d'aigua, integrant un **marc digital intel·ligent** per als serveis d'aigua descentralitzats i la presa de decisions



# EIXOS ESTRATÈGICS CWP

INTERNACIONALITZACIÓ I  
ALIANCES ESTRATÈGIQUES

VISIBILITAT,  
FORMACIÓ I  
NETWORKING

VALOR COMPARTIT I  
COOPERACIÓ AMB ALTRES  
SECTORS

INDUSTRIA 4.0. I  
TRANSFORMACIÓ DIGITAL

ECONOMIA  
CIRCULAR

IMPULS DE PROJECTES R+D+I I  
TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA

DESENVOLUPAMENT DE NEGOCI  
I CANVI ESTRATÈGIC

**CWP**  
CATALANWATERPARTNERSHIP





*“No matter who you are, most of the smartest people work for someone else.”*

*Bill Joy, Sun Microsystems*

REpte  
ORGANITZATIU



OPEN INNOVATION

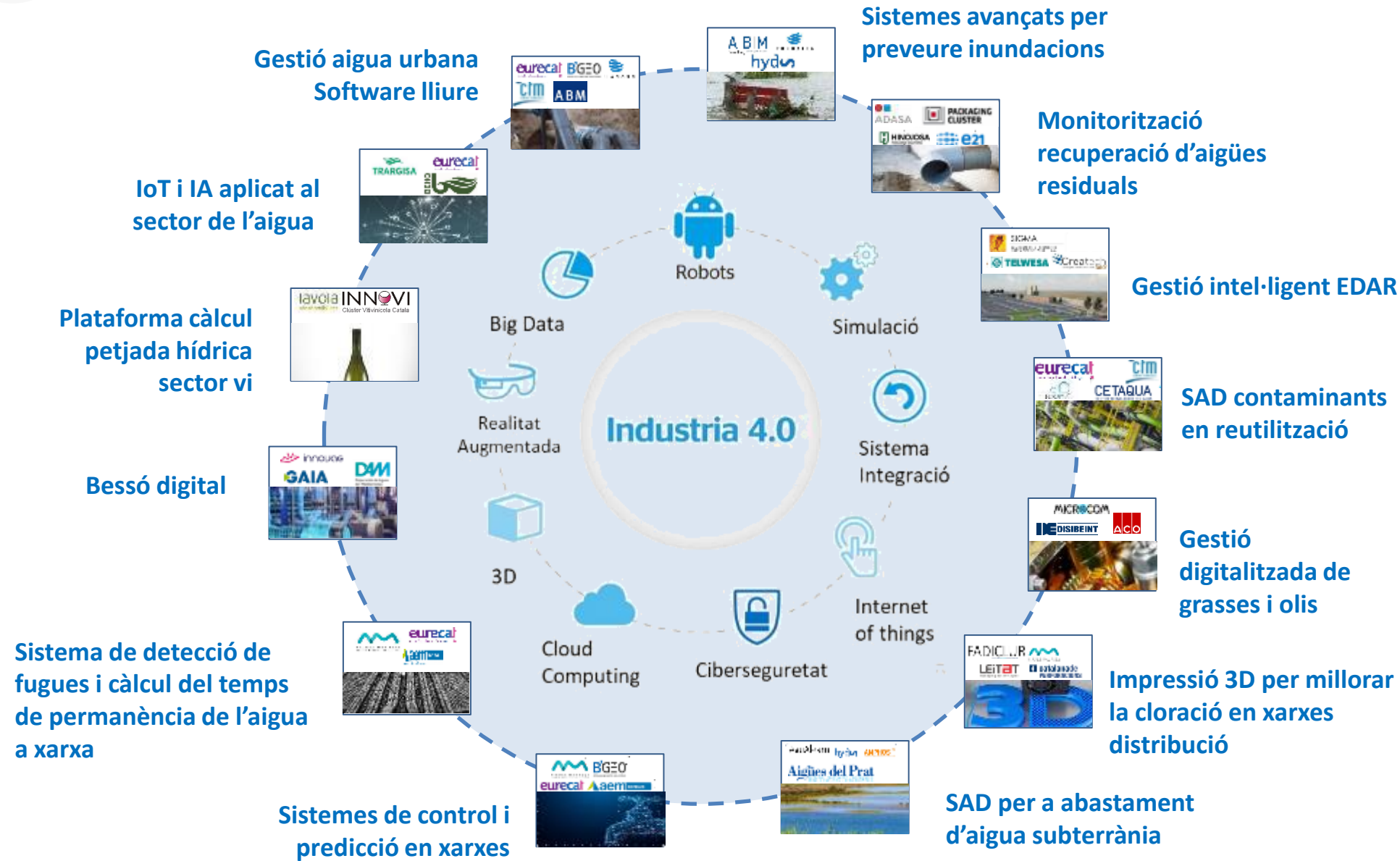
NOVES OPORTUNITATS

CANVIS TECNOLÒGICS

COOPERACIÓ AMB ALTRES ACTORS



# INDÚSTRIA 4.0 I TRANSFORMACIÓ DIGITAL





# INDÚSTRIA 4.0 I TRANSFORMACIÓ DIGITAL

## Convocatòria AEI 2021a En justificació

**FADICLUR**

APLICACIÓN DE LA FABRICACIÓN ADITIVA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO DE CLORACIÓN EN REDES DE DISTRIBUCIÓN URBANA

Despesa subv. – 156.363€

**Aqua-GIS**

Identificación de proyectos innovadores para la gestión inteligente y sostenible en el ciclo del agua del sector alimentario mediante tecnologías digitales

Despesa subv – 66.005 €

**DIGICAL**

Digitalización de la gestión integral del ciclo del agua en lluvias intensas

Despesa subv – 227.331 €

**HYDROLEAKS 2.0**

Despesa subv. – 315.799€

ACLIMA

**AguAlearn**

HERRAMIENTA DE ALERTA TEMPRANA BASADA EN MACHINE LEARNING PARA ABASTECIMIENTO MEDIANTE AGUA SUBTERRÁNEA

Despesa subv. – 197.130€

**PORTS4ALL**

Mejora medioambiental y marina a través de la combinación de sistemas inteligentes y de regeneración de ecosistemas

Despesa subv – 271.570€

**AICharge**

Soluciones de Algoritmos Inteligentes para la Recarga Eléctrica de Embarcaciones de Recreo

Despesa subv. – 230.705€

**SALWATERTWIN**

Definición de un gemelo digital para tecnologías inteligentes y circulares aplicadas al tratamiento local de aguas salinas

Despesa subv – 161.833 €

## Convocatòria AEI 2022a En execució – desembre 2022



Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



Despesa subvencionable: **1,642M€**

Socis implicats: **30**

Ajut aconseguït: **+1M€**

**Grup de Treball sobre Digitalització**

## Tractament de dades, models i ús de la IA per prevenir fuites en xarxa i reduir aigua no registrada

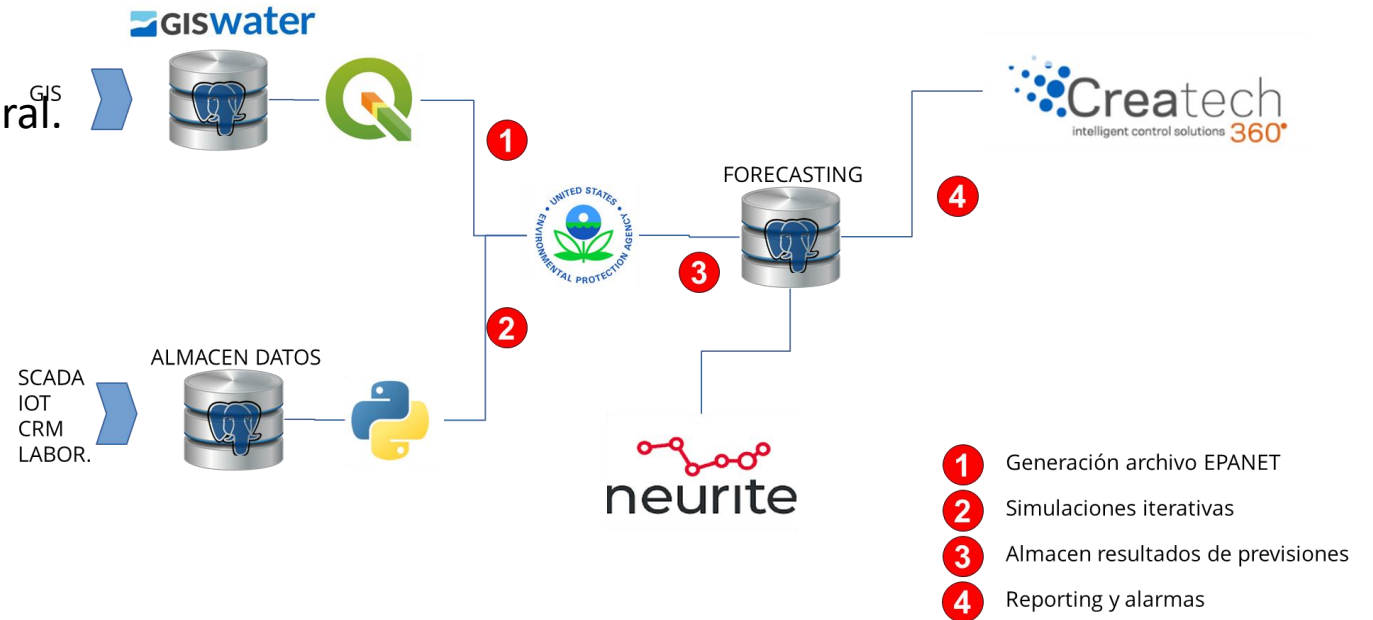
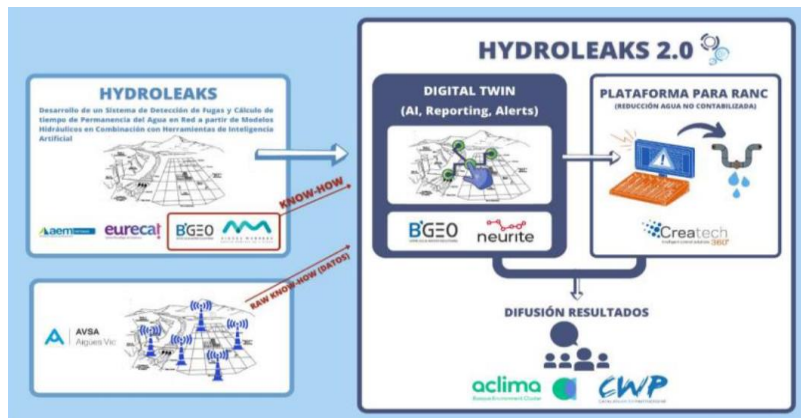
### OBJECTIU:

Models matemàtics d'alta resolució espacial i temporal.

Gestió de **fuites** en els models de xarxa

Ús de **Intel·ligència artificial** per predir demandes

Eines de monitorització, reporting i alertes



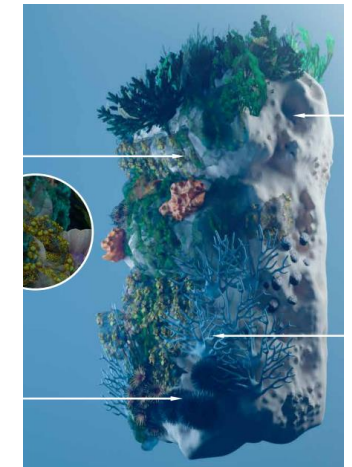
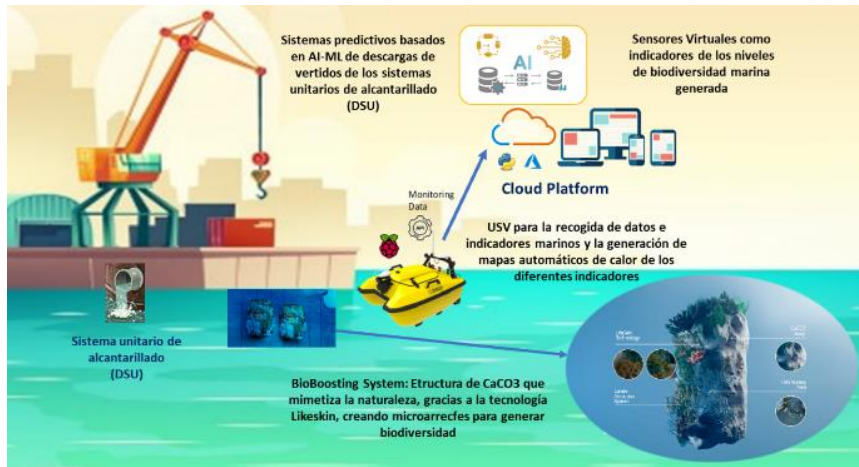
Cofinanciat per:

## Millora mediambiental i marina a través de la combinació de sistemes intel·ligents i de regeneració d'ecosistemes

### OBJECTIU:

Oferir una **solució integral multitecnològica** i **digital** per tal de transformar ports en **oasis marins** a través de la restauració d'espais degradats i contaminats, mitjançant **vehicles autònoms aquàtics**, **sensors virtuals** per monitoritzar paràmetres ambientals i eines de **AI-ML** per predir vessaments de la xarxa de clavegueram.

# BLUE ECONOMY



Cofinançat per:



Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

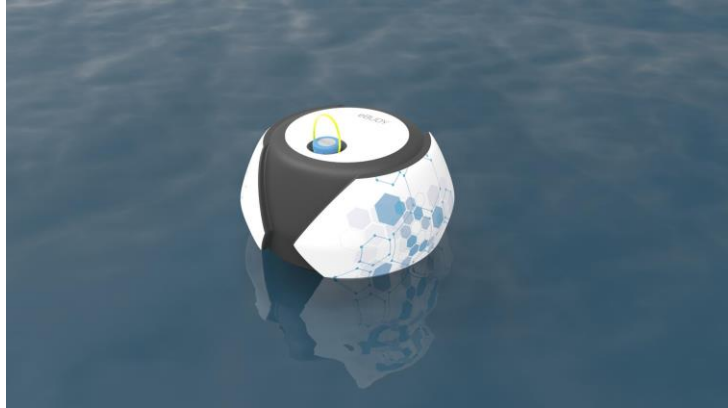


## Solucions d'algortmes intel·ligents per a la recàrrega elèctrica d'embarcacions d'esbarjo

### **OBJECTIU:**

Integració de tecnologies d'**Intel·ligència Artificial** i registre distribuït (**Blockchain**) per maximitzar la **recàrrega elèctrica** d'embarcacions d'esbarjo amb energies d'origen sostenible, de manera que pretén **reduir i eliminar** la dependència actual de les embarcacions dels combustibles fòssils i contribuir així a la reducció de **gasos amb efecte d'hivernacle**

# BLUE ECONOMY



**Boia de recàrrega** d'embarcacions elèctriques per instal·lar-se a cales de fondeig.



Actuarà com extensor d'autonomia i oferirà **alternativa eco-sostenible**



Cofinançat per:



Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

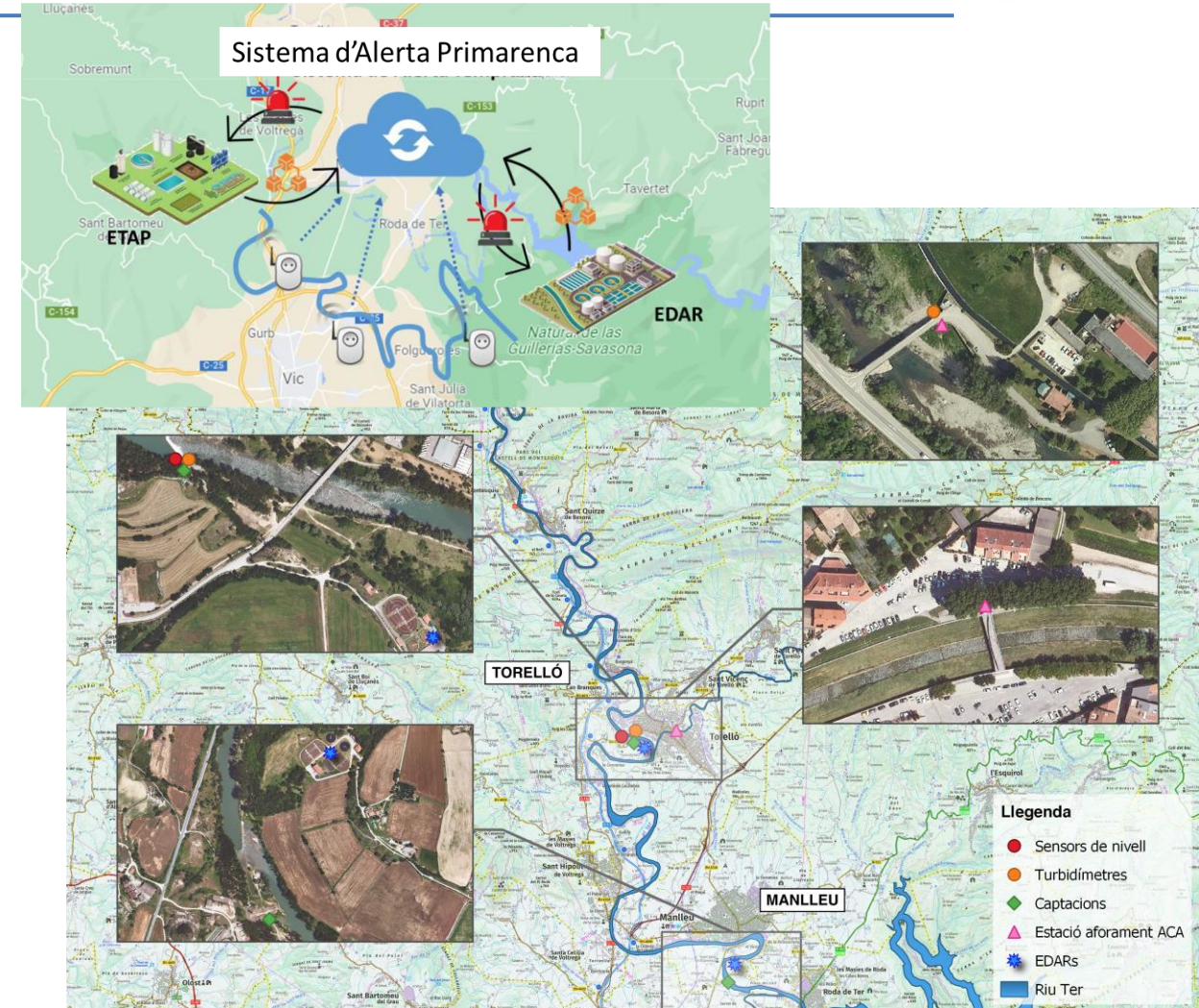


Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

## Digitalització de la gestió integral del cicle de l'aigua en episodis de pluges intenses

### OBJECTIU:

Disseny i desenvolupament d'un **Sistema d'Alerta Primerenca** (SAPI) per **inundacions** i alteracions de la qualitat de l'aigua en un medi fluvial mitjançant tecnologies digitals i **tractament massiu de dades**, que inclogui instruments de mesura i individus interconnectats a temps real, combinat amb **intel·ligència artificial**, capaç de millorar i agilitzar els processos de gestió de riscos i **la presa de decisions**.



Cofinançat per:



Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU







# CONCLUSIONS



**La transició cap a la digitalització està canviant de forma accelerada tots els sectors: també el de l'aigua.**

**La gestió intel·ligent de l'aigua passarà per a tots els actors involucrats i per a tots els sectors intensius en consum d'aigua, el clúster com a catalitzador per connectar oferta i demanda.**

**Repte de prioritzar les inversions amb més impacte**

**Gran oportunitat de finançament en el PERTE Digital**

**Molts projectes ja executats o en marxa: cal implementar i transferir el coneixement adquirit en aquests anys!**

**Els clústers com a agent clau per a l'impuls de projectes d'R+D del sector aigua, espai per compartir coneixement i experiències.**



# PERTE de Digitalización del ciclo del Agua.

# Moltes gràcies per la vostra atenció!

Xavier Amores Bravo  
Director CWP  
[xavier.amores@cwp.cat](mailto:xavier.amores@cwp.cat)

30 de Juny de 2022

[www.cwp.cat](http://www.cwp.cat)

Amb el suport de: