



Dirección General  
de Investigación  
e Innovación Tecnológica  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CIENCIA Y UNIVERSIDADES

UNIÓN EUROPEA  
Fondos Estructurales  
*Invertimos en su futuro*



# PROGRAMAS DE I+D EN TECNOLOGÍAS 2018

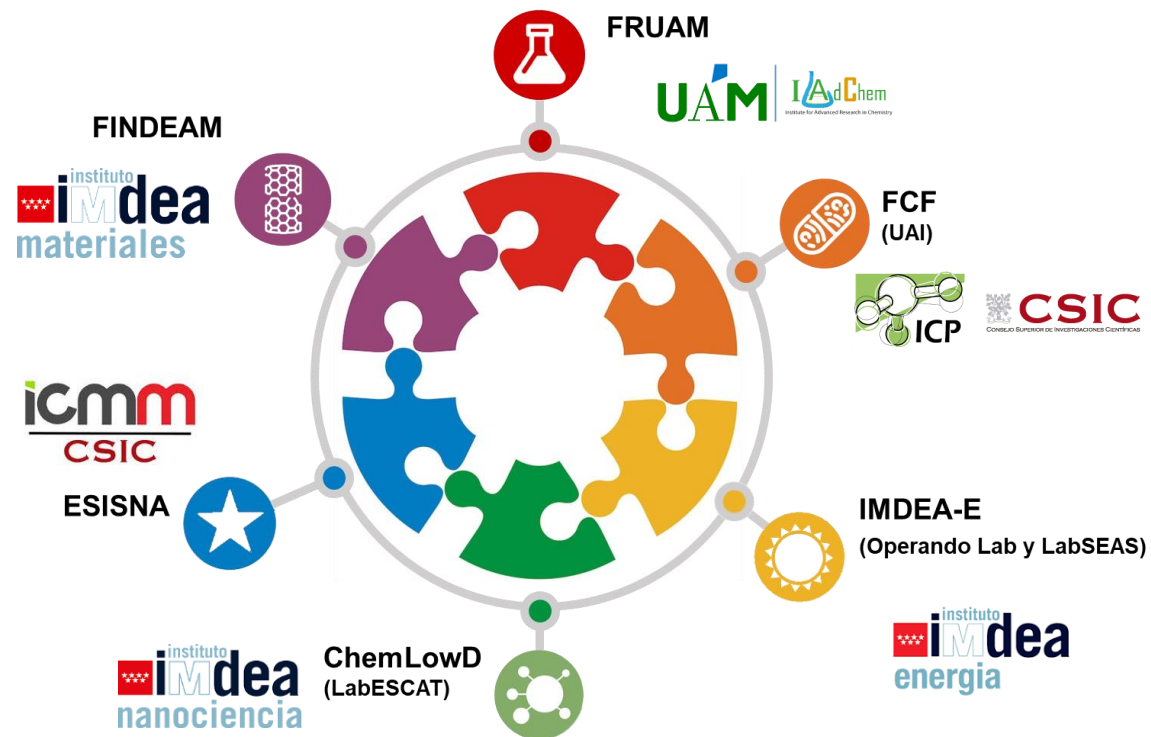
ACRONIMO: FotoArt-CM

TITULO PROGRAMA: Nueva generación de materiales  
multifuncionales para fotosíntesis artificial

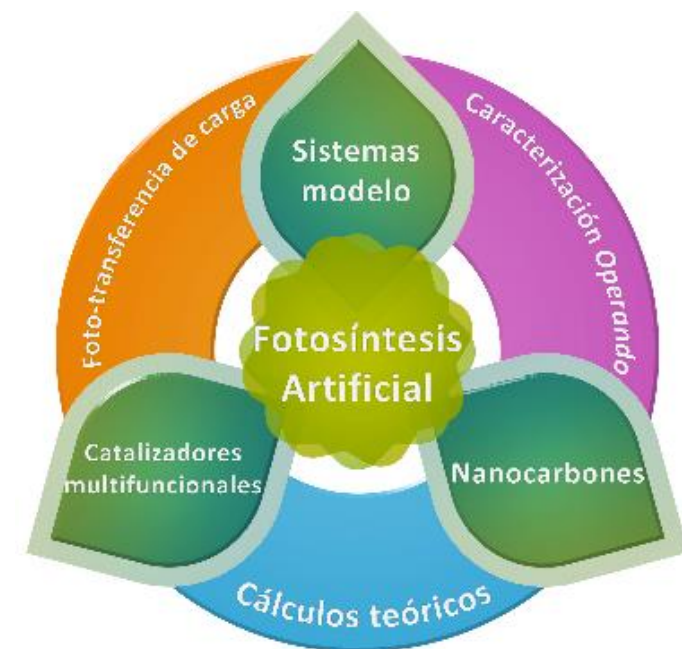
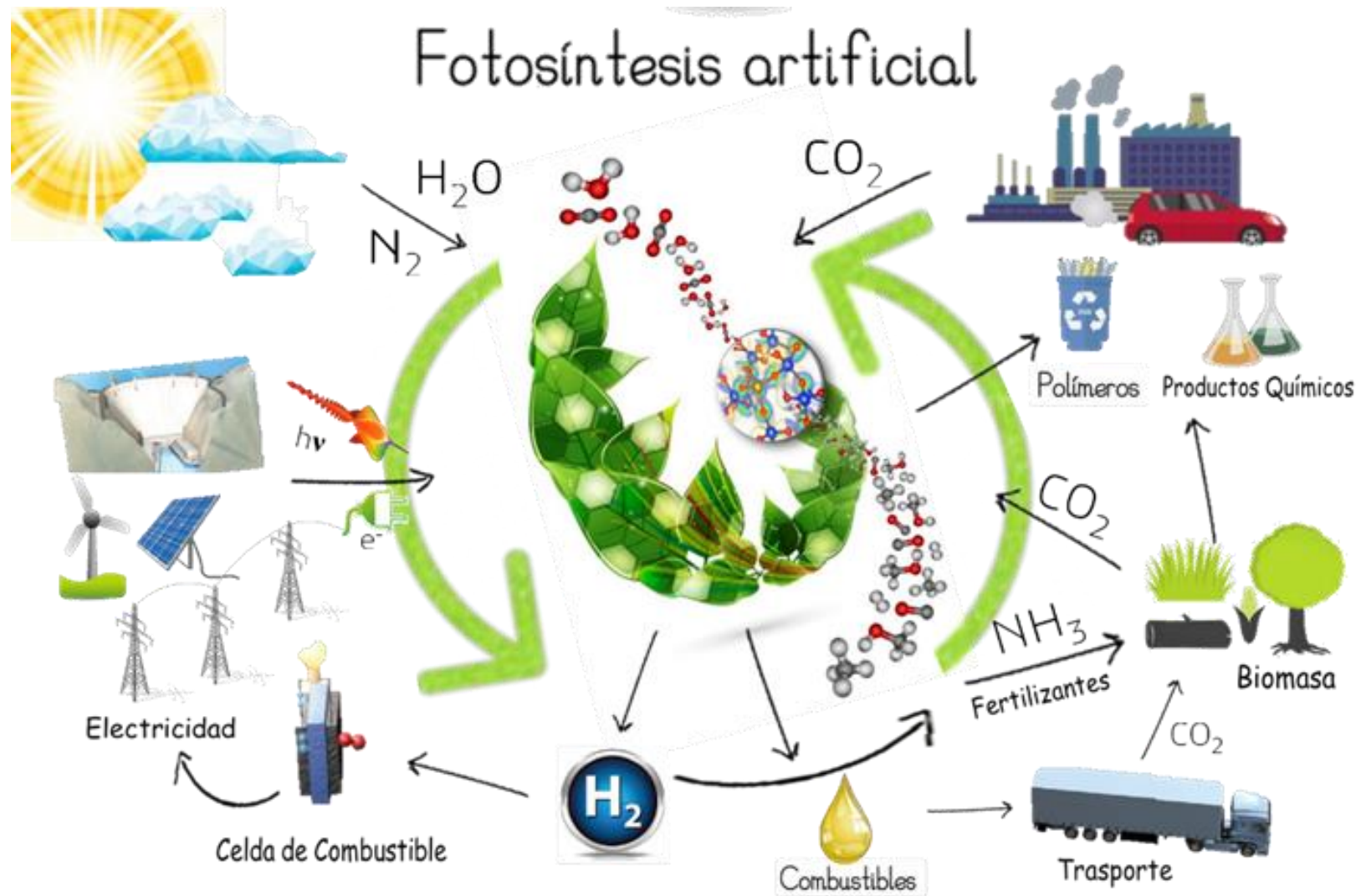
PRESUPUESTO CONCEDIDO: 1.083.374,00 €

Madrid, 17 y 18 de abril de 2024

# FotoArt-CM - ¿Quiénes participamos?



# FotoArt-CM - ¿Qué objetivos planteamos?





# FotoArt-CM - ¿Qué objetivos planteamos?



MIND THE SIZE & TIME GAP

BREAKTHROUGHS AT RELEVANT SCALES



Nano

Micro

Macro

femto

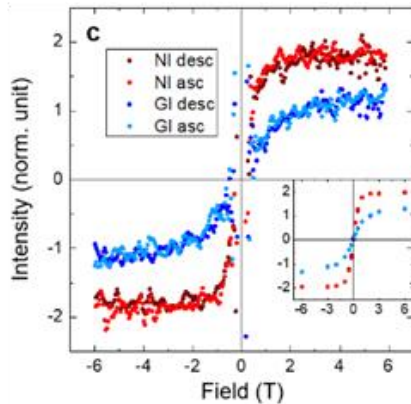
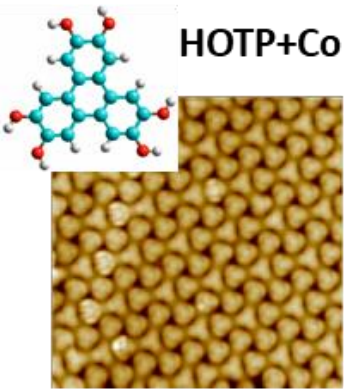




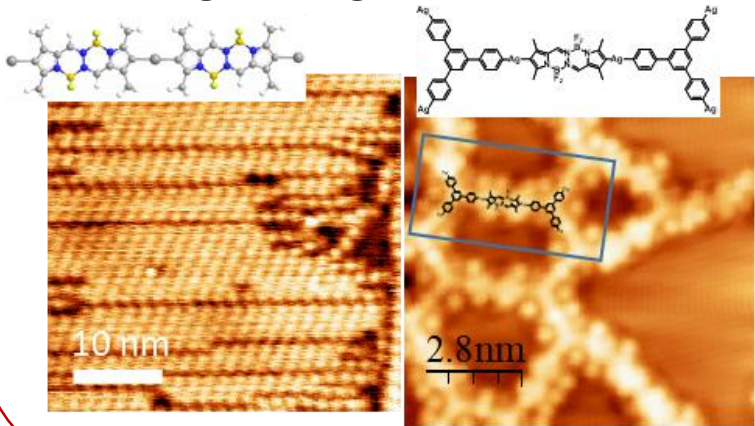
# FotoArt-CM - ¿Qué resultados científicos hemos obtenido?

## Objetivo 1. Diseño de nanocatalizadores modelo.

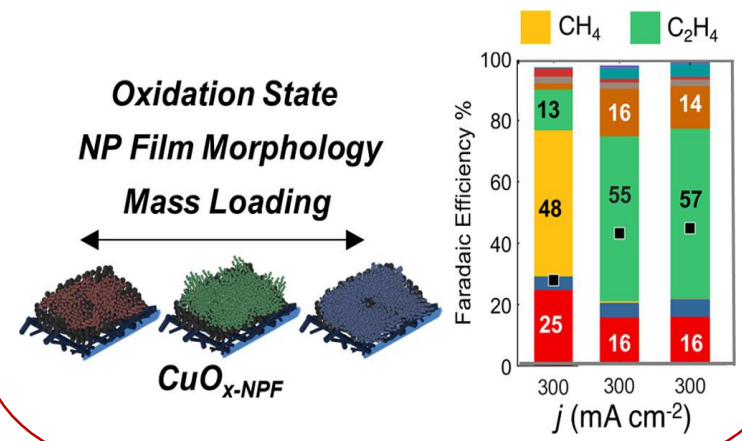
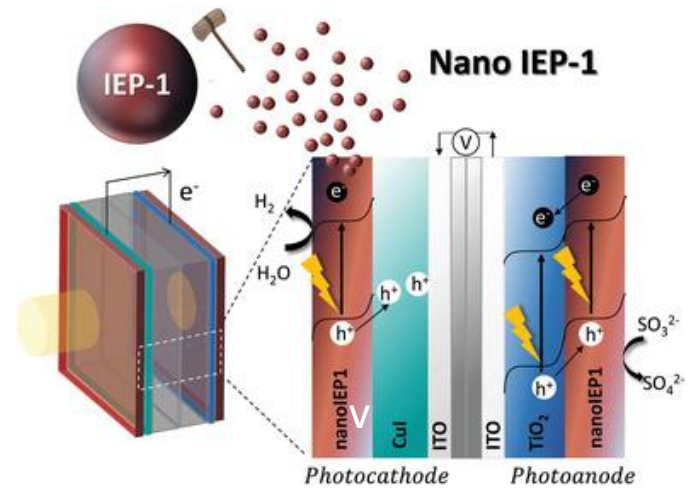
HOTP+Co



BOPHY BODYPHY

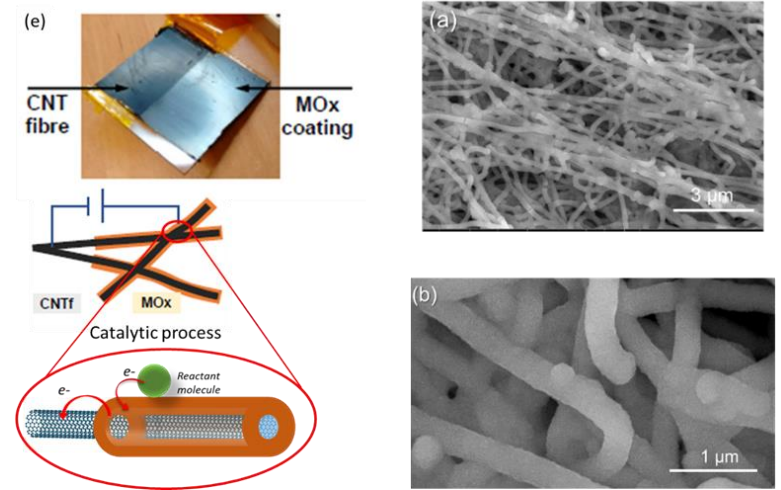
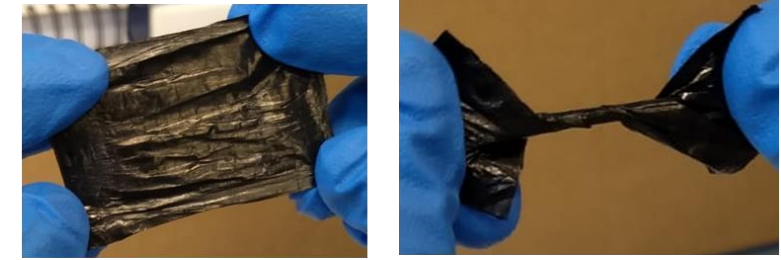


## Objetivo 2. Desarrollo de catalizadores multifuncionales



## Objetivo 3. Tejidos de nanocarbones multifuncionales

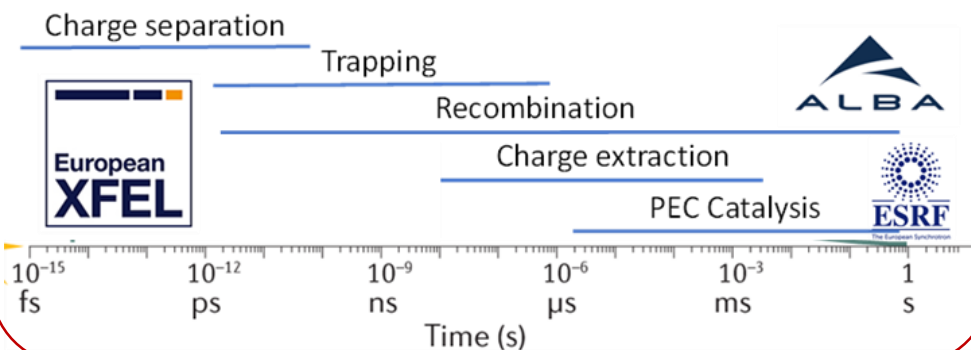
CNT@: TiO<sub>2</sub>, ZnO, MnO<sub>2</sub>, MoS<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, etc



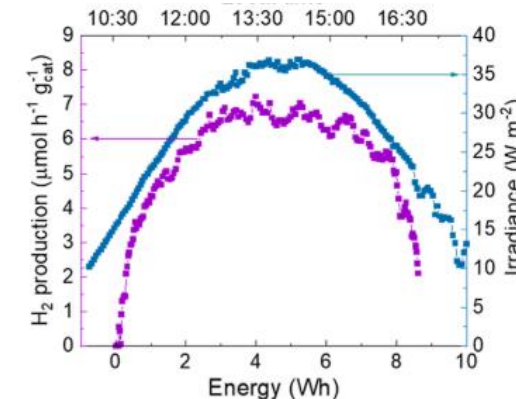
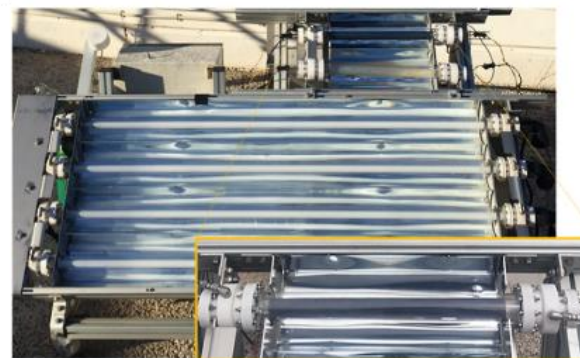


# FotoArt-CM - ¿Qué resultados científicos hemos obtenido?

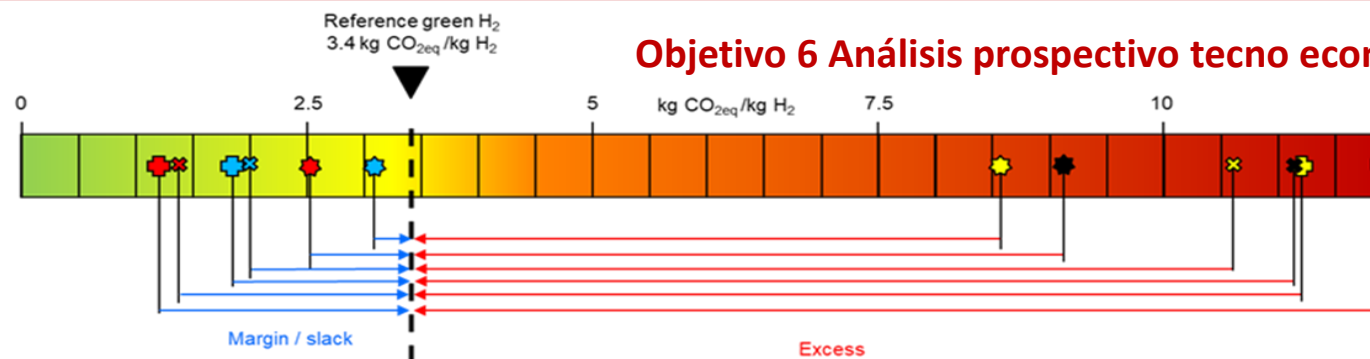
## Objetivo 4 Estudio de la relación estructura actividad



## Objetivo 5 Fotosíntesis artificial



## Objetivo 6 Análisis prospectivo tecno económico y de sostenibilidad

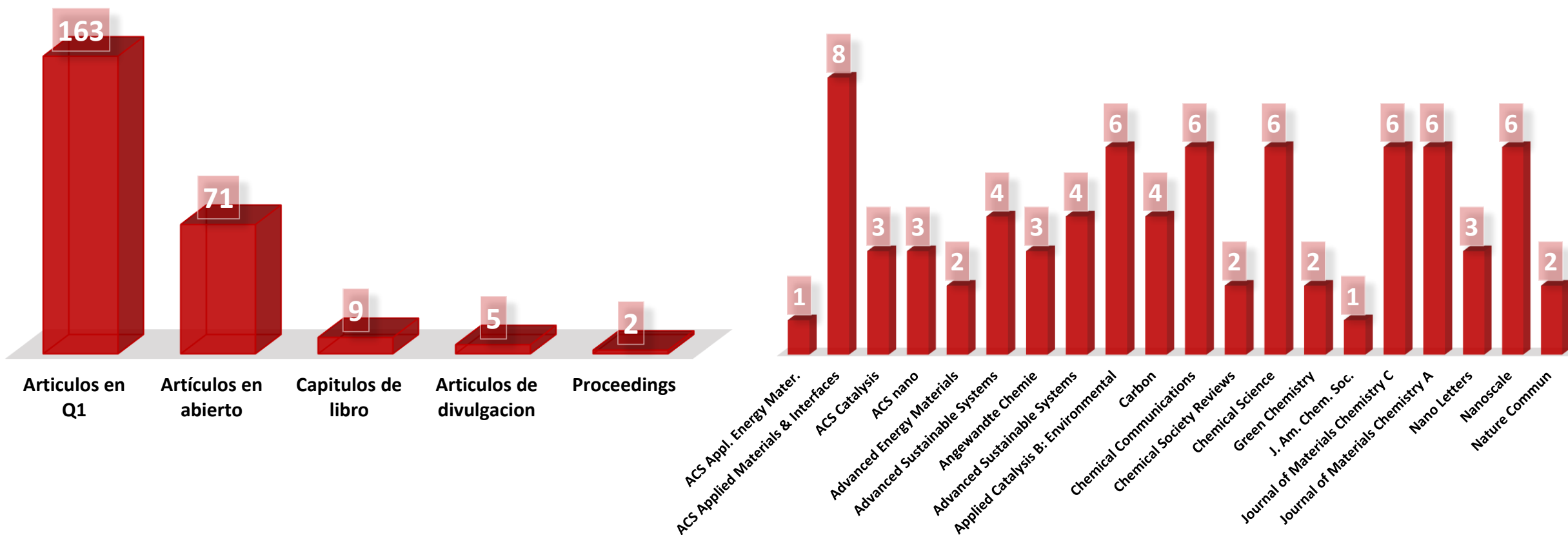


Reference case	Ideal case	Recovery case
Wind power + alternative methanol	Wind power + alternative methanol	Wind power + alternative methanol
Grid power + alternative methanol	Grid power + alternative methanol	Grid power + alternative methanol
Wind power + conventional methanol	Wind power + conventional methanol	Wind power + conventional methanol
Grid power + conventional methanol	Grid power + conventional methanol	Grid power + conventional methanol



# FotoArt-CM - ¿Qué resultados científicos hemos obtenido?

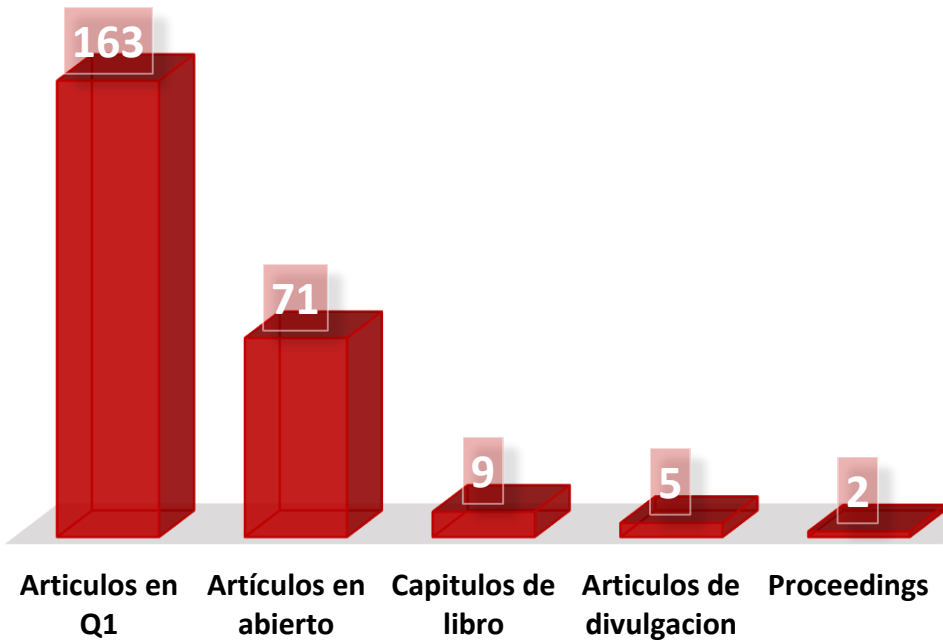
## 179 Publicaciones científicas



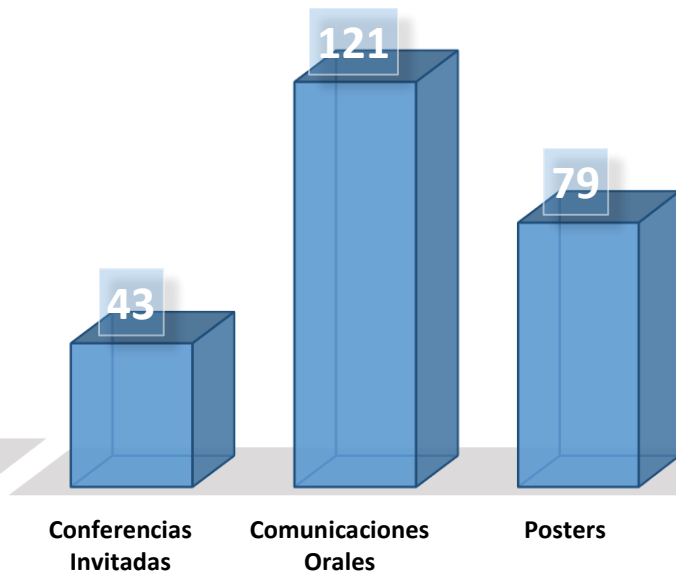


# FotoArt-CM - ¿Qué resultados científicos hemos obtenido?

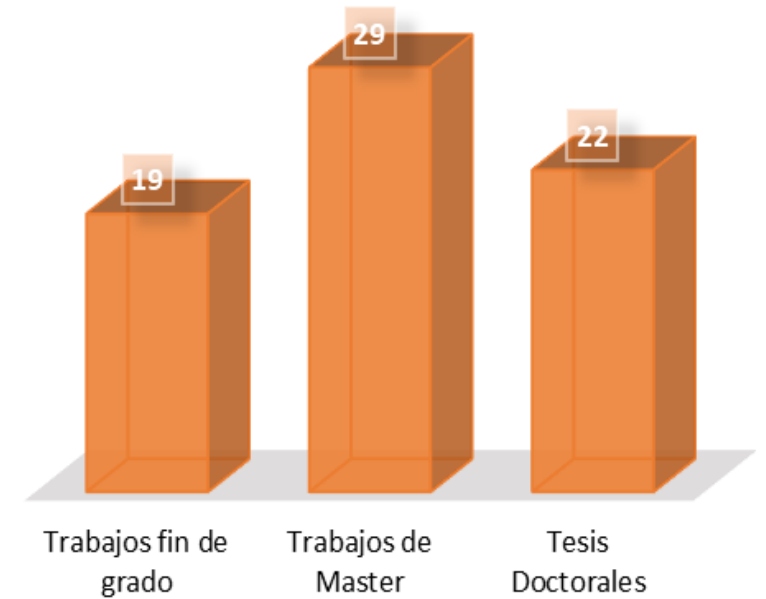
## PUBLICACIONES CIENTÍFICAS



## ASISTENCIA A CONGRESOS



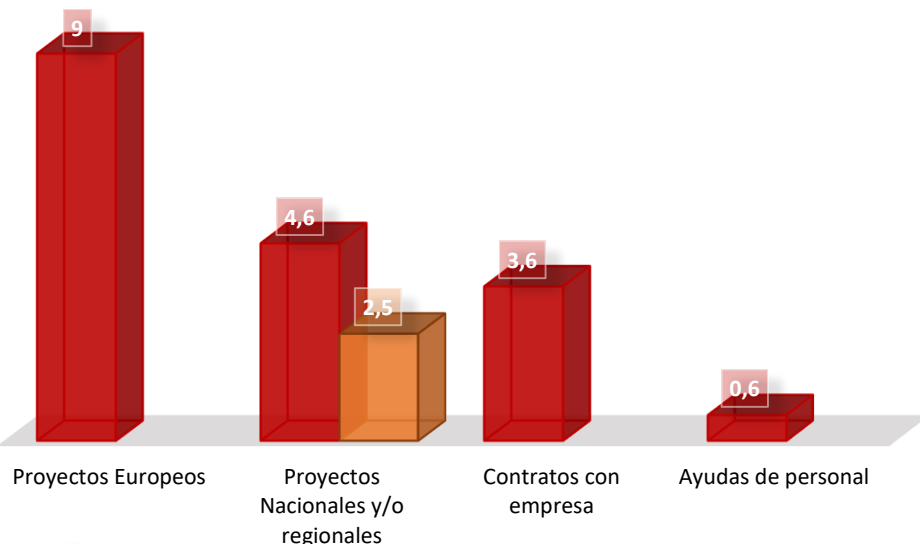
## FORMACIÓN





# FotoArt-CM - ¿Qué resultados en captación de fondos hemos obtenido?

CAPTACION DE FONDOS (M€)



## Catálisis Solar para un futuro de energía renovable (Sol-Future)

Proyectos de I+D+I en **Líneas estratégicas**, Ref: PLEC2021-007906

Fechas: 2021-2024 (3 años); Financiación: 1.166.000 €.



## Advanced 2D Photofunctionalization of Photoelectrodes Against Climate Change (2DPhoto2Change).

Proyectos de Transición Ecológica y Transición Digital. Ref: TED2021129999AC33

Fechas 1 Dic 2021 Dic 2024 (2 años) Financiación: 597.842€



## Síntesis fotoquímica en superficies FOTOSURFCM

Ayudas para la realización de proyectos sinérgicos de I+D en nuevas y emergentes áreas científicas en la frontera de la ciencia y de naturaleza interdisciplinar. Ref: 2020/NMT6469.

Periodo: 2021-2024 (3 años) Financiación 715.000€



# FotoArt-CM - ¿Qué resultados tecnológicos hemos obtenido?

## Proyectos Prueba de Concepto

**ERC-PoC 2018**; PI: Emilio M. Pérez (ChemLowD)

Financiación: 150.000 €

Resultados patentes y Tránsito a Nanocore

**ERC-PoC 2018** PI: Jose Aleman Lara (FRUAM)

Financiación: 150.000 €

**ERC-PoC 2019** PI: Víctor A. de la Peña O'Shea (IMDEA-E)

Financiación: 150.000 €

Resultado Patente de Invención EP22382566.2 - P22101EP00

**ERC-PoC 2022** PI: Víctor A. de la Peña O'Shea (IMDEA-E)

Financiación: 150.000 €

**Programa. Prueba de concepto de AEI**

PI: Ana Iglesias Juez

## Proyectos con participación de empresas



**Catálisis Solar para un futuro de energía renovable (Sol-Future). Líneas estratégicas**, Ref: PLEC2021-007906

Socios: **IMDEA E** (Coordinador, Víctor de la Peña O'Shea). Otros colaboradores: ICIQ, PSA, **ESISNA**, **APRIA**, **CEPSA** Financiación: 1.166.000 €.



**A Hybrid Reactor for Solar CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub> Conversion Coupled to Waste Water Treatment (HYSOLCHEM).** H2020-FETPROACT-2020 - FET : Víctor Antonio de la Peña O'Shea; Financiación: 3.600.000€,



**Generación Fotovoltaica de Combustibles Solares**, Proyecto Sinérgico de la CM Y2020/EMT-6419.

ICP-CSIC: Financiación: 683.320 Euros



**FRUAM** . Doctorado industrial junto con la empresa Synthelia Organics en el desarrollo de procesos de síntesis Química mediados por luz

## Contratos de transferencia tecnológica con empresas

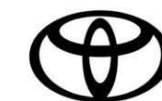


**ChemLowD** ha establecido un contrato de investigación con la empresa "Nanocore"

*Towards Stronger and Unique polymerNanotube composites through Mechanical Interlocking (Tsunami) Research contract with Nanocore ApS ( Denmark). ca. 3.3 M€.*



• **FRUAM** ha tenido varios contratos con las empresas **COVEX** y **Galenicum** para abaratar costes en procesos de producción y optimizar la síntesis de APIs, basándose en la experiencia del grupo de investigación en química de flujo, fotocatalisis y síntesis orgánica



**TOYOTA**



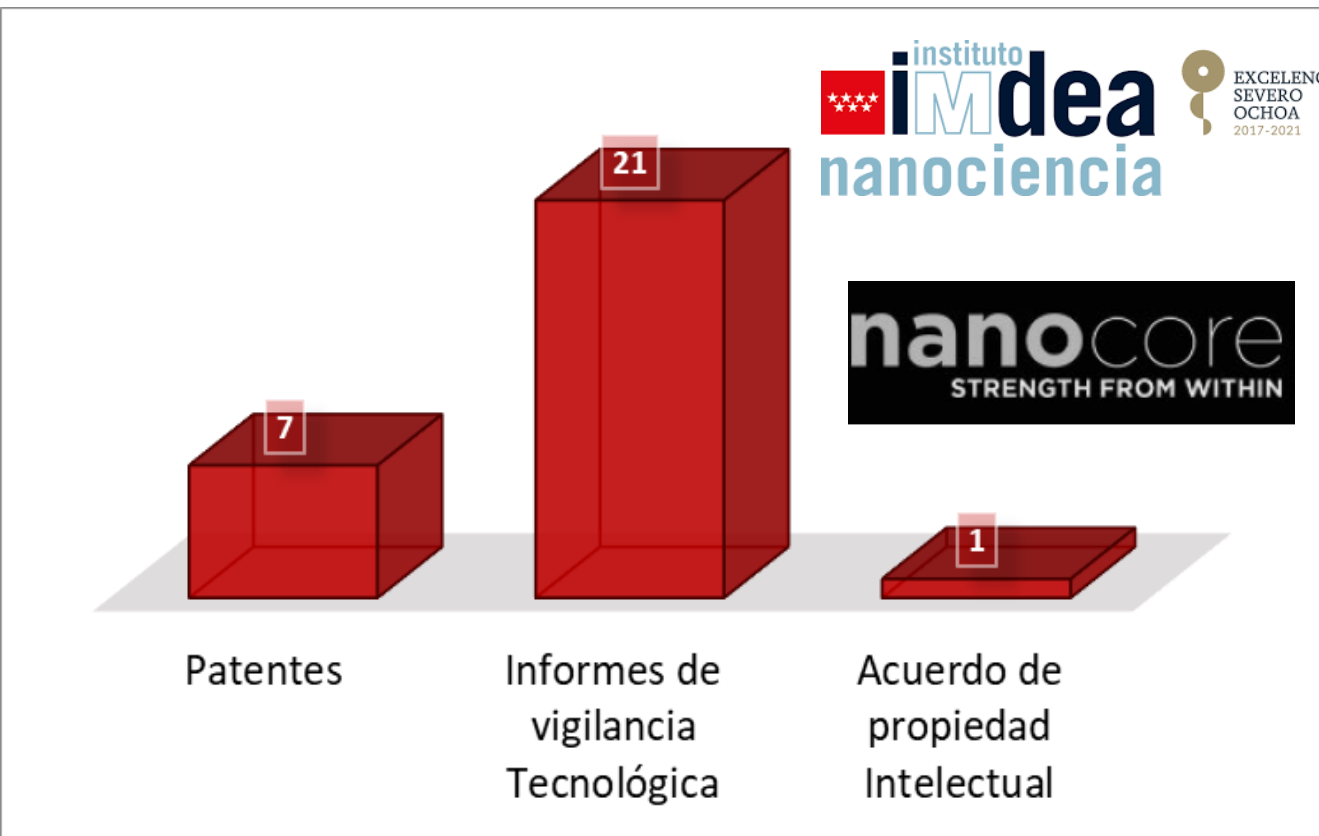
**REPSOL**



• También el consorcio **FotoArtCM** ha establecido contratos de convenio con las siguientes empresas: **Toyota**, **Carbon Hub** y **Repsol**



# FotoArt-CM - ¿Qué resultados tecnológicos hemos obtenido?



## SPIN-OFF

# Floatech®

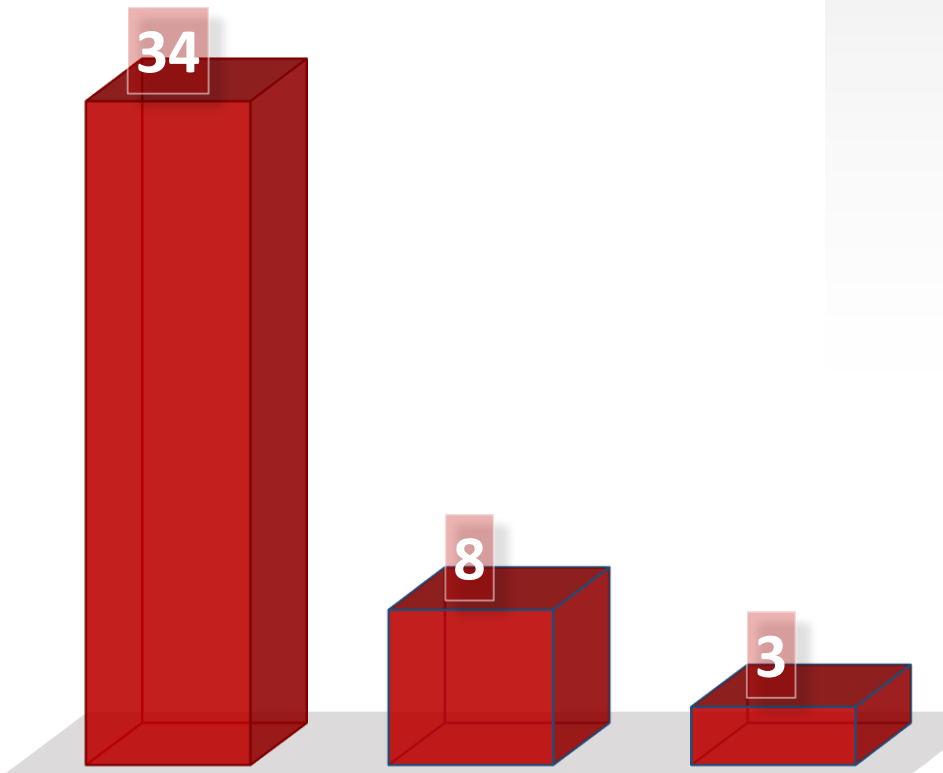
**GAS**

**NANOTEXTIL**

**ÁNODO ACABADO**

# FotoArt-CM - ¿Qué resultados en difusión hemos obtenido?

## DIFUSIÓN



Participación en eventos

Organización de eventos

Eventos FOTOART



Workshop on Photocatalytic Materials

ICMM-CSIC (ESISNA) 14-16 March 2022

FOTOART WORKSHOP  
2022

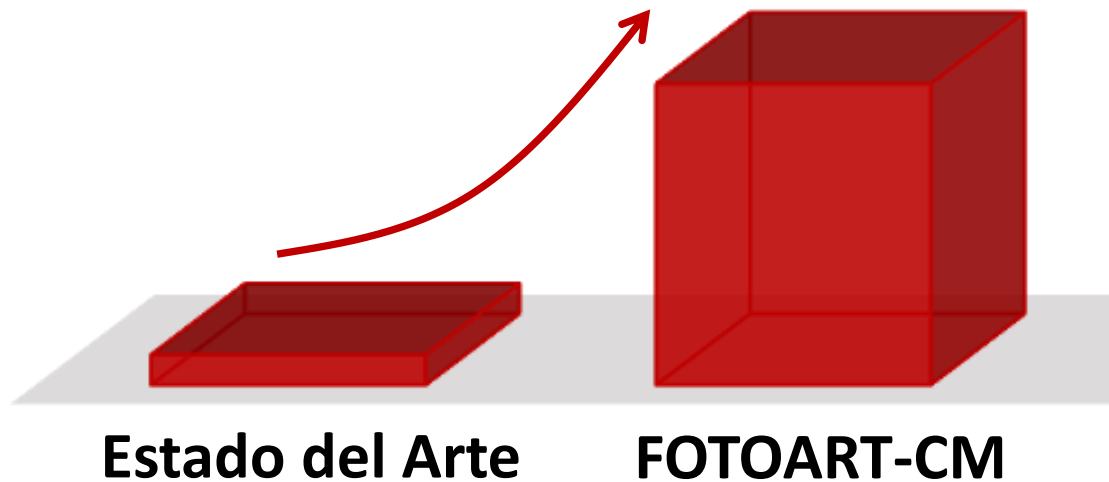
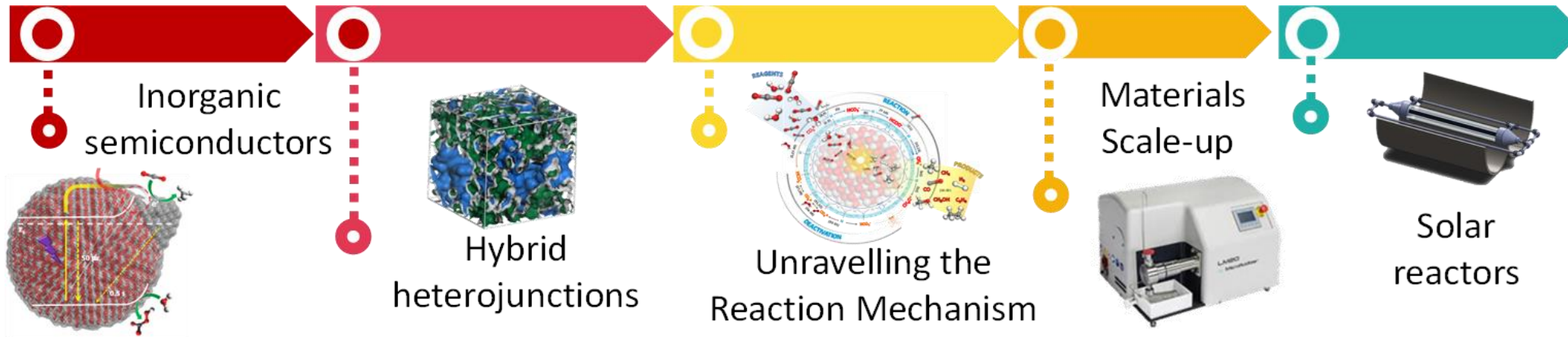
March 14th-16th 2022

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

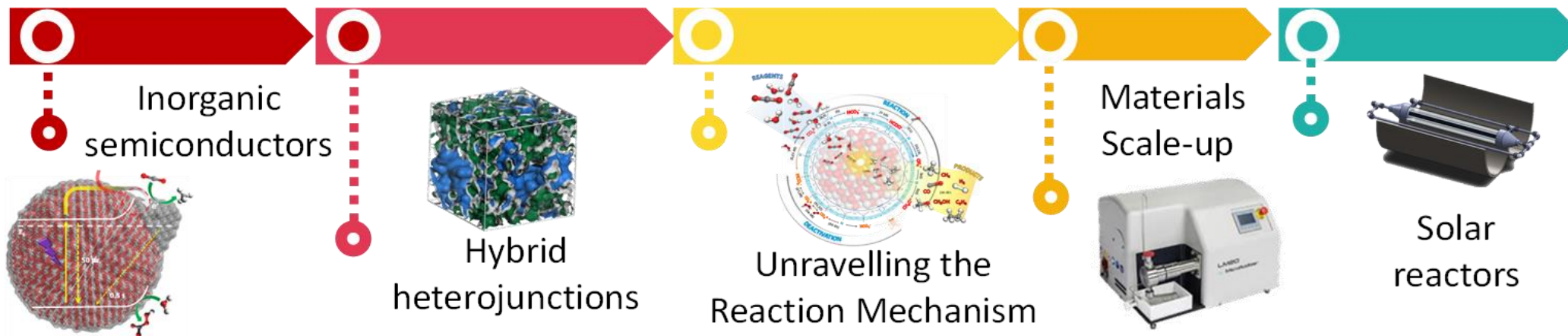
(Campus UAM. C/ Sor Juana Inés de la Cruz 3, 28049, Madrid)



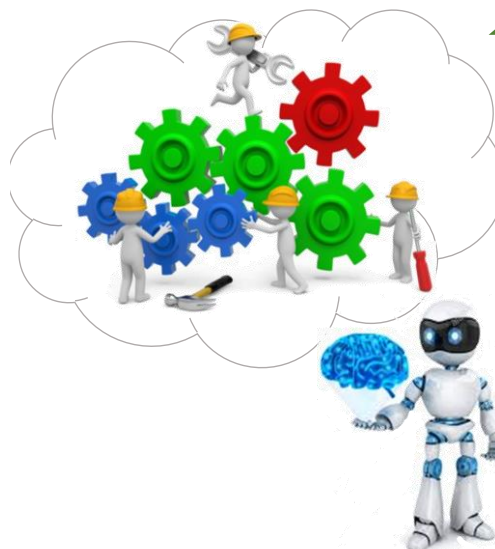
# FotoArt-CM – ¿Cómo hemos continuado?



# FotoArt-CM – ¿Cómo hemos continuado?



## AI Powered Robotics



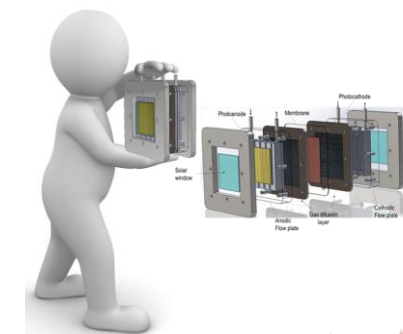
## Synthesis

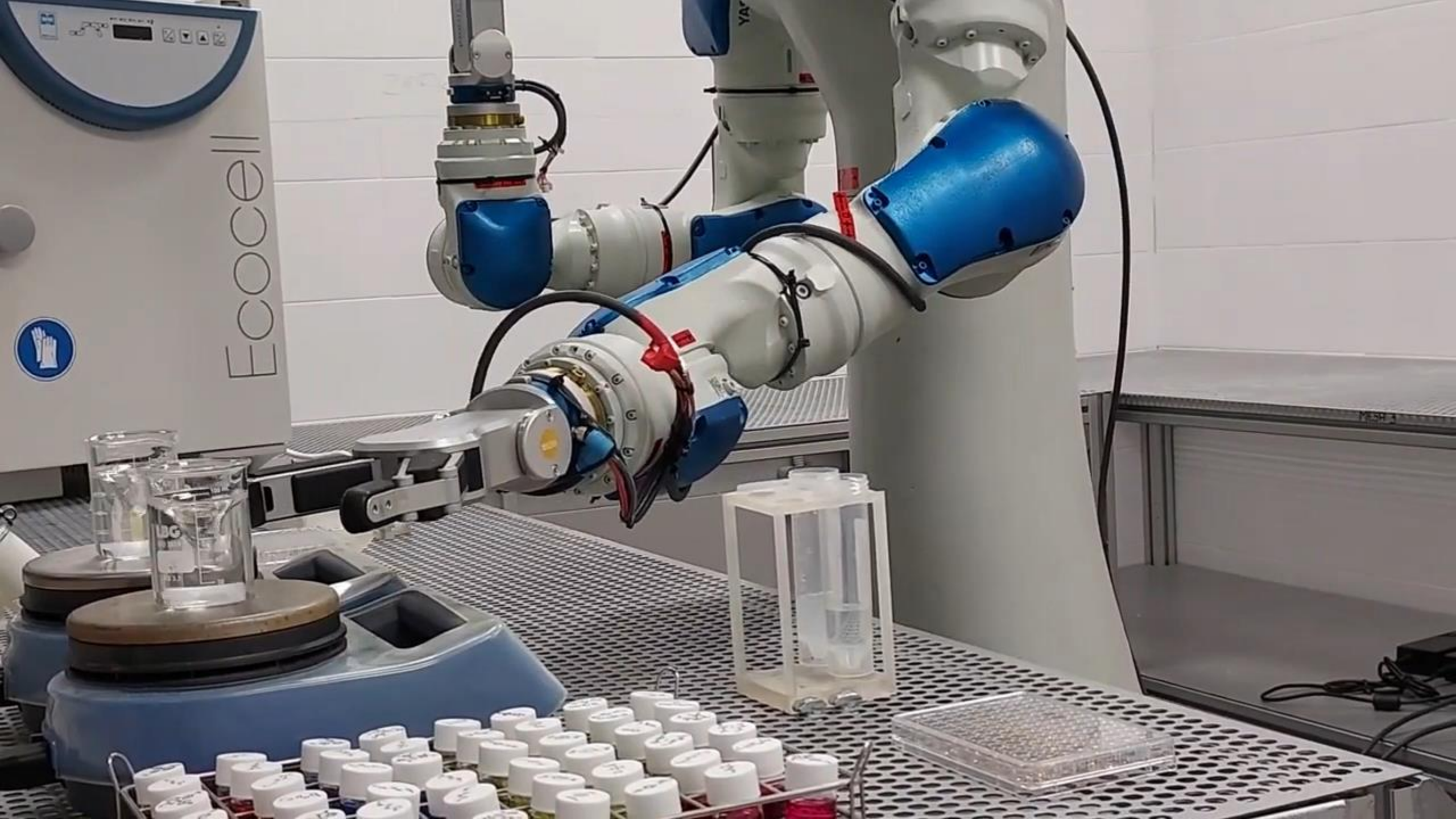


## Characterization

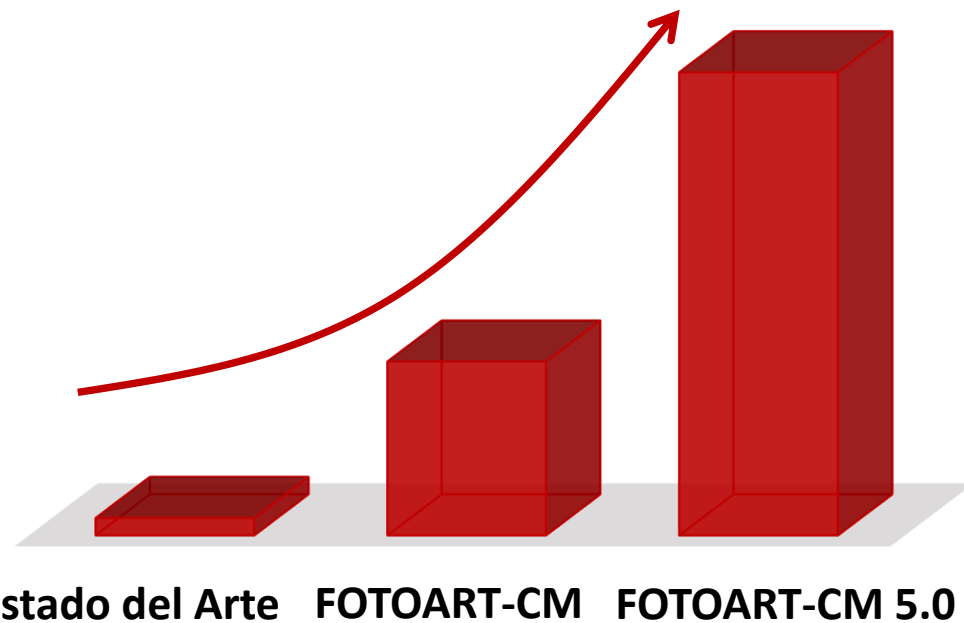
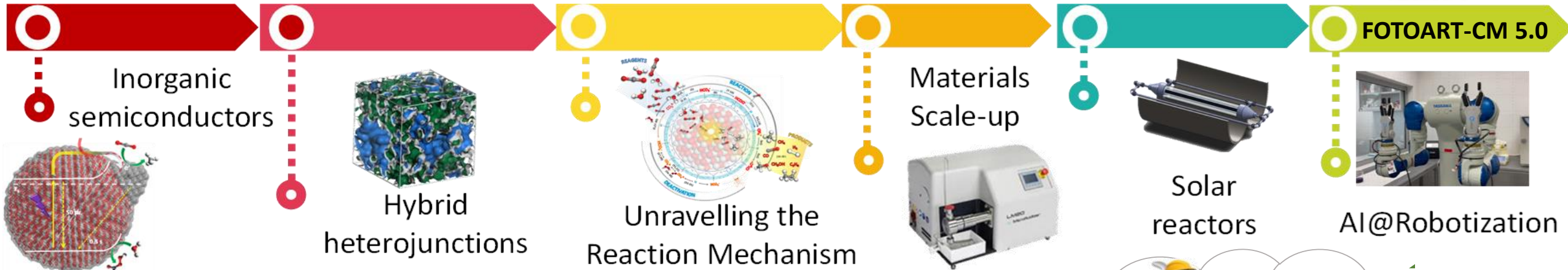


## Reactor development & Testing

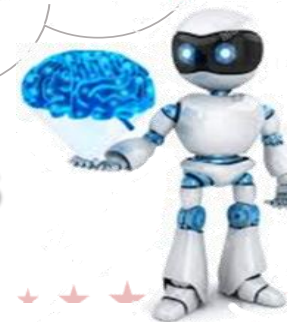




# FotoArt-CM – ¿Cómo hemos continuado?



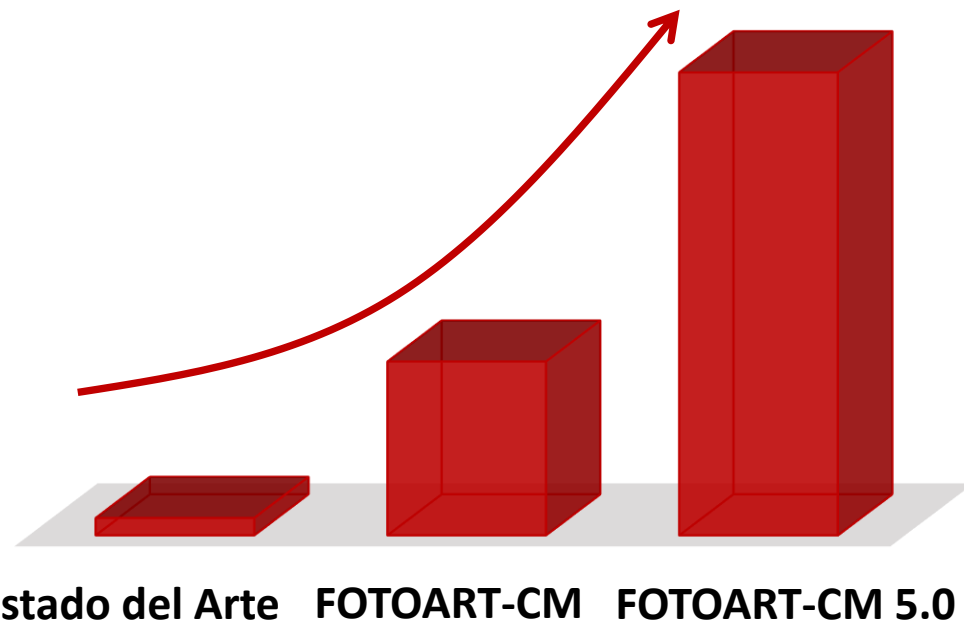
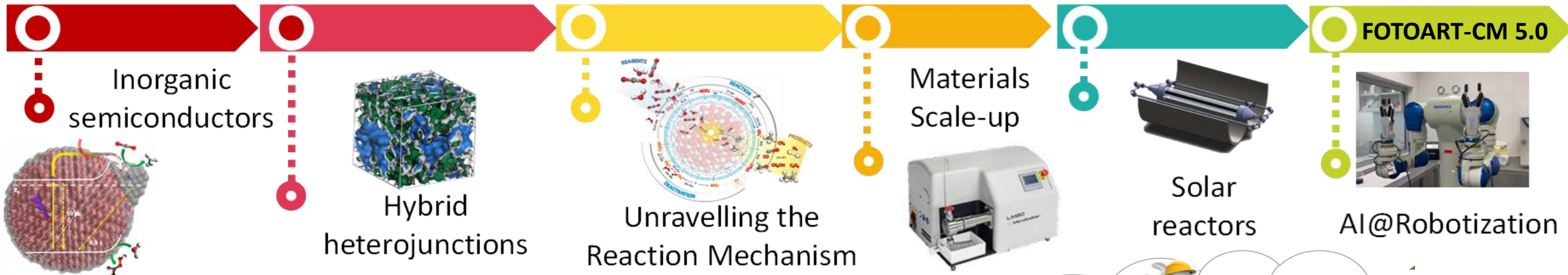
## AI Powered Robotics







# FotoArt-CM – ¿Cómo hemos continuado?



## AI Powered Robotics

