

Bienvenid@s

WEBINAR



JON AURREKOETXEA NARBARTE, Mondragon Unibertsitatea

(Aritz Esnaola, Kerman Etxeberria, David Agilar, Iñaki Herrero)

***Nuevos modelos de negocios para productos personalizados:
suela de zapatilla de ciclista por impresión 3D***



27 de Noviembre 2024, 16:00 (CET)



Modelo de negocio Desarrollo técnico ¿Merece la pena?

Modelo de negocio

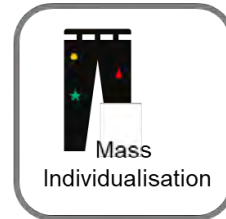
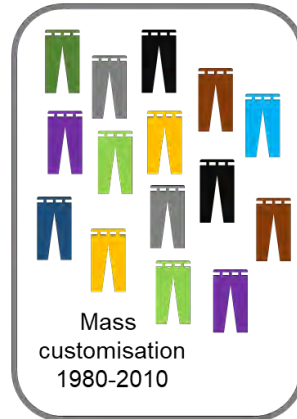
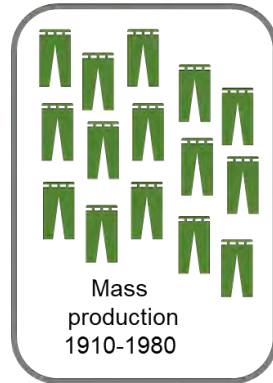
The diagram illustrates a circular economy flow. It starts with raw materials (oil barrels) and moves through production (factories), distribution (ships/trucks), and consumption (houses). A feedback loop shows recycling (recycling symbol) and energy (flame symbol) being fed back into the system. Percentages indicate the volume of materials: 72% for construction materials, 14% for recycling, and 14% for energy. A thumbs up and thumbs down icon are also present.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Mercado para la fabricación aditiva

Economía de **escala** UNITARIA
Precio premium

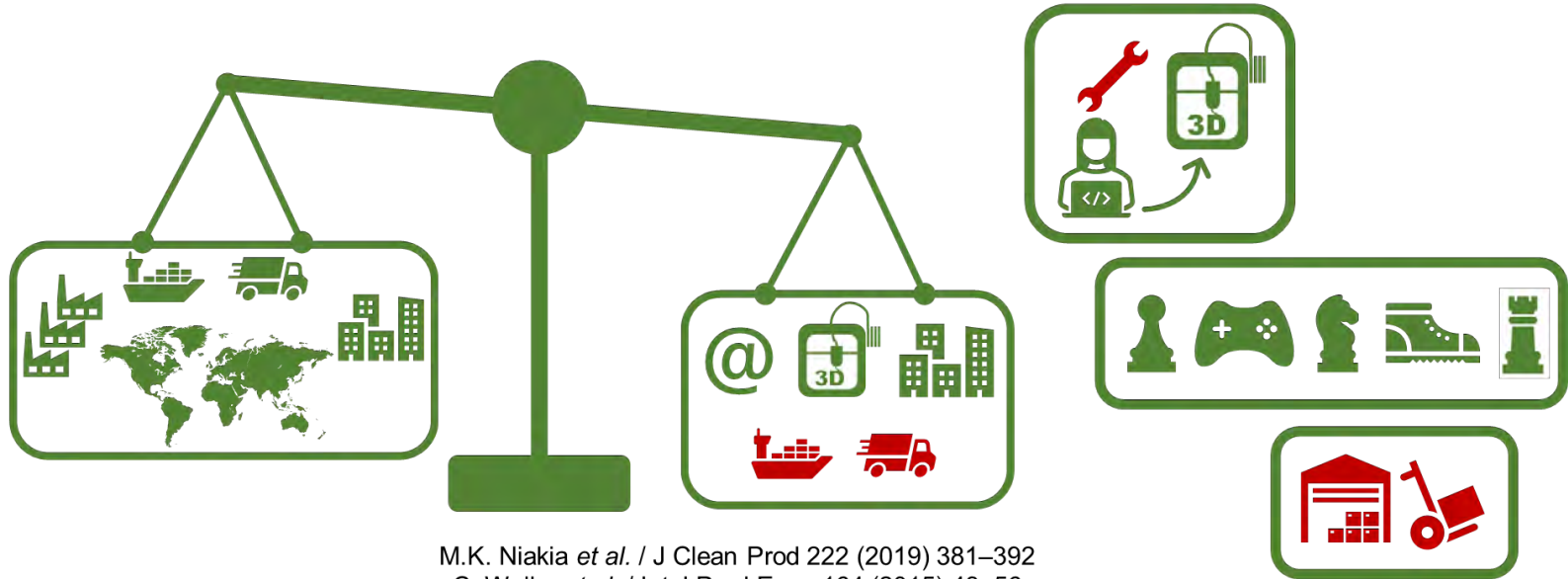


X. Gu, Y. Koren / Manuf Lett 16 (2018) 44–48



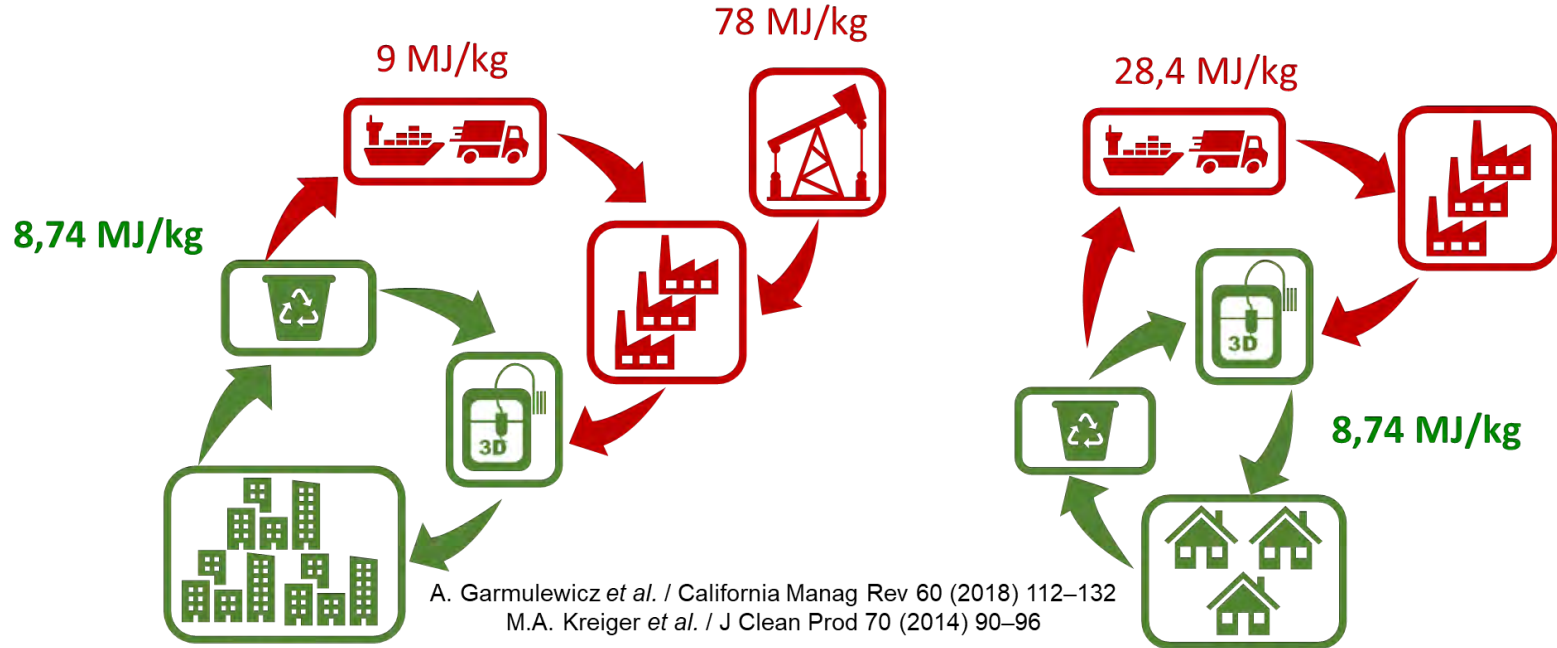
E. Rauch *et al.* / Manuf Lett 15 (2018) 126–131

Fabricación distribuida



M.K. Niakia *et al.* / J Clean Prod 222 (2019) 381–392
 C. Weller *et al.* / Int J Prod Econ 164 (2015) 43–56

Reciclaje distribuido



A. Garmulewicz *et al.* / California Manag Rev 60 (2018) 112–132
 M.A. Kreiger *et al.* / J Clean Prod 70 (2014) 90–96



2,8 €/kg

[CES EduPack 2019]

amazon.es Prueba Prime

Industria y ciencia

Hola, Identifícate **Cuenta y listas**

Enviar a **Azpeitia 20730**

Los Más Vendidos Ideas Para Regalos Últimas Novedades Ofertas

amazon bu

Industria, empresas y ciencia Ofertas Laboratorio Test y medición Seguridad Limpieza Impresión 3D Trabajo del meta

amazon business Precios competitivos y descuentos por cantidad

Industria, empresas y ciencia > Impresión y escaneo 3D > Materiales de impresora 3D > Materiales de impresión 3D de filamento

Filament PLA 1.75mm Sparky Blue, ERYONE PLA Filament For 3D Printer and 3D Pen, 1KG, 1 Spool

de ERYONE

Valoraciones

Precio: **24,99 €** Envío GRATIS en pedidos superiores a 29,00 € . Ver detalles

Nuevos (2) desde 24,99 € y Envíos GRATIS para los pedidos superiores a 29,00 €

Color: Sparky Azul

Cambio de paradigma

CLIENTE CONSUMISTA

Estudio de mercado
Diseño standard
Fabricación centralizada/masiva
Distribución
Compra



PROSUMER AFECTIVO

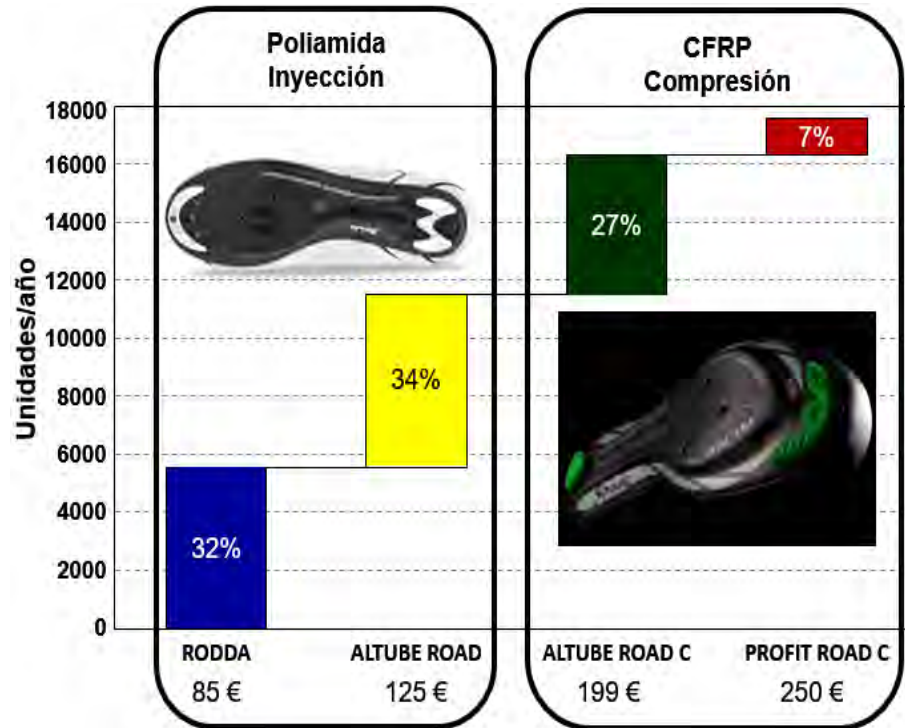


Pedido directo cliente
Envío datos escaneo
Diseño individualizado
Fabricación descentralizada

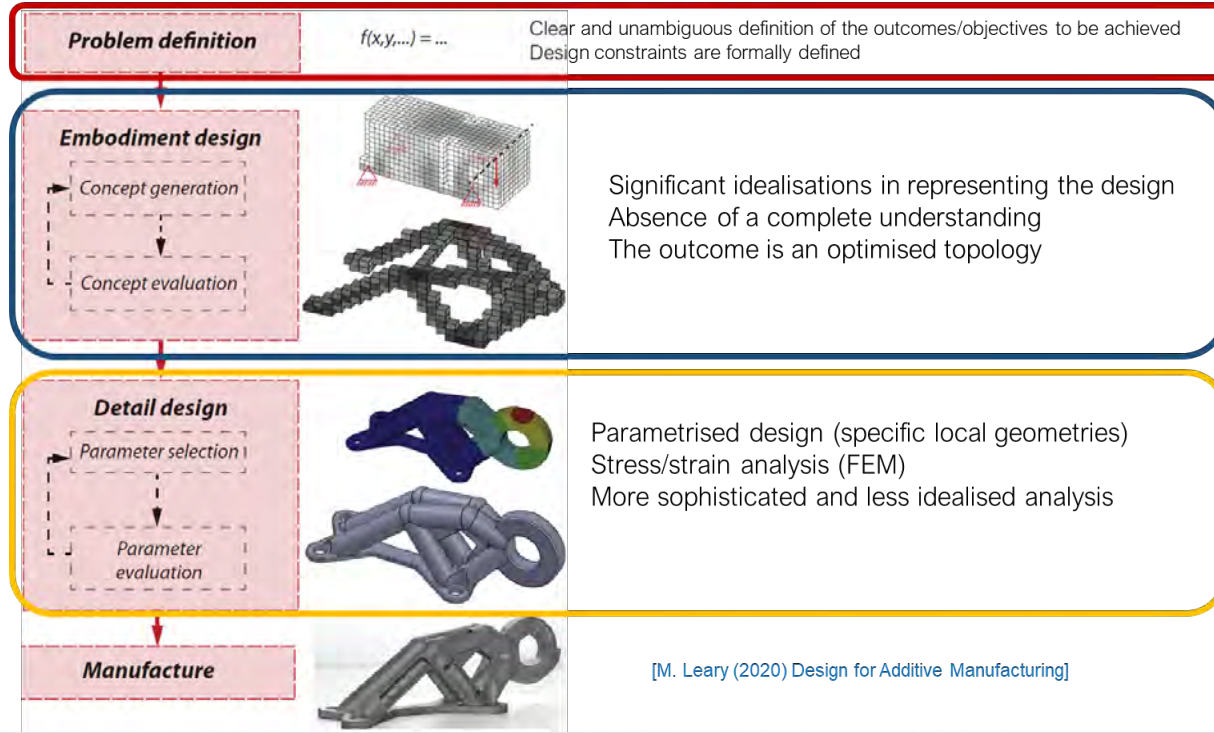
Desarrollo técnico

PORQUE NUESTRA MAYOR SATISFACCIÓN ES SER EL
COMPAÑERO DE VIAJE DE CICLISTAS DE TODO EL
MUNDO. DESDE LA TRANQUILIDAD DEL VALLE DE
AYALA.

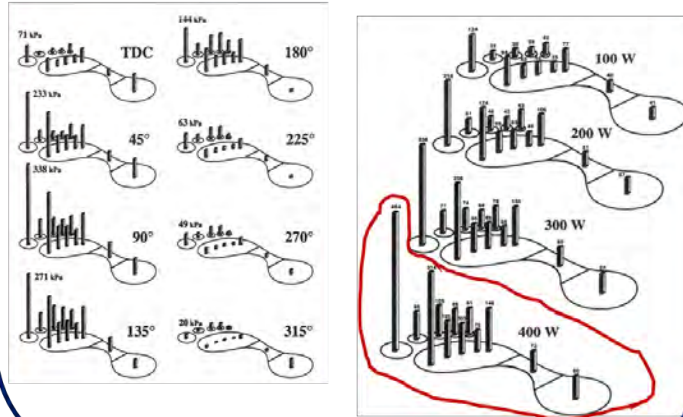
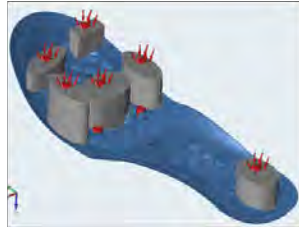




Metodología



Definición de especificaciones



[E. Hennig & D.J. Sanderson / J Appl Biomechanics 11 (1995) 68-80]

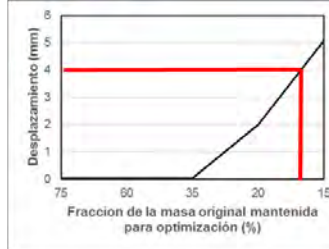
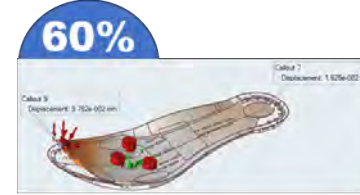
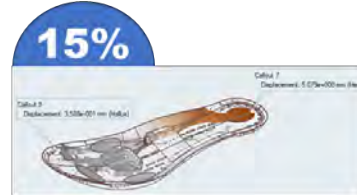
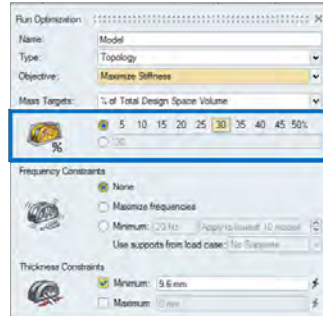


Original volume
Added volume

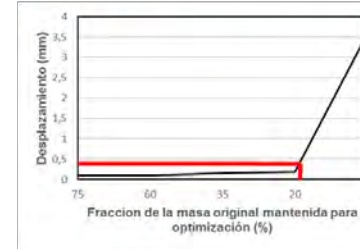


Design space
Frozen volume

Diseño conceptual



Talón

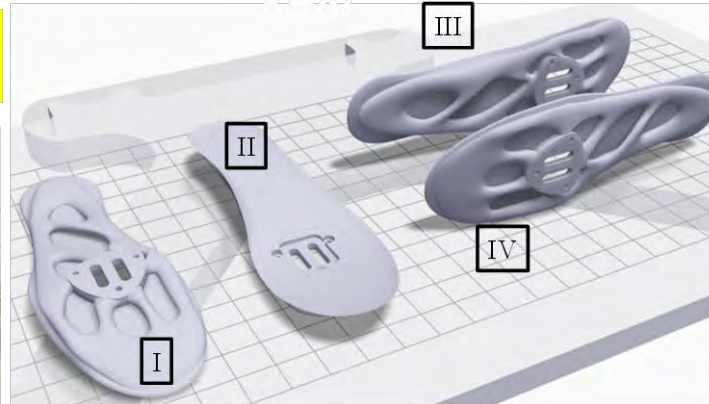


Dedo gordo

Diseño detallado (PolyNURBS)



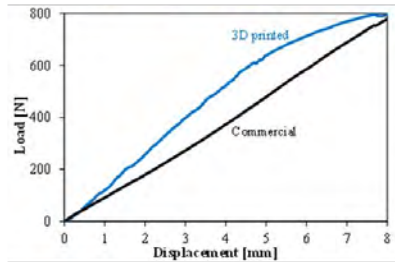
Fabricación



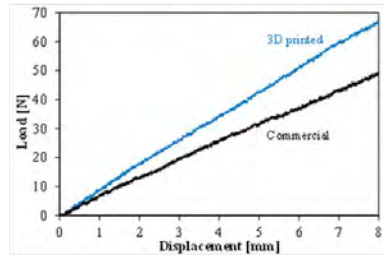
Orientación	Duración [h]	Filamento con fibra [cm ³]	Soporte [cm ³]
I	30	47,1	94,3
II	31	47,2	86,7
III	31	27,1	26,1
IV	28	27,0	22,7

Validación

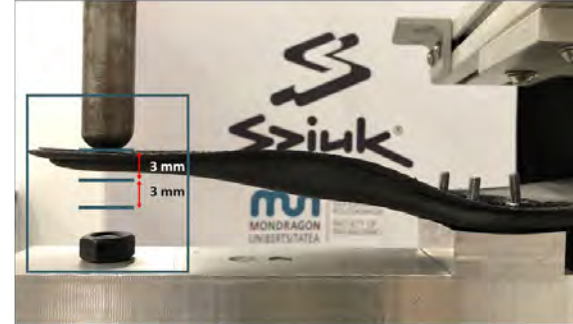
Talón



Dedo gordo



	Hallux			Heel	
	m [g]	S [N/mm]	S_s [N/mm·g]	S [N/mm]	S_s [N/mm·g]
Commercial	104	93	0.9	6.2	0.06
3D printed	86	130	1.5	8.4	0.1

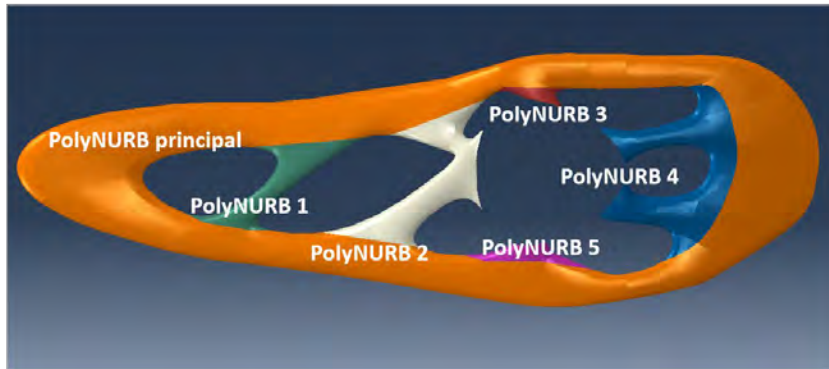
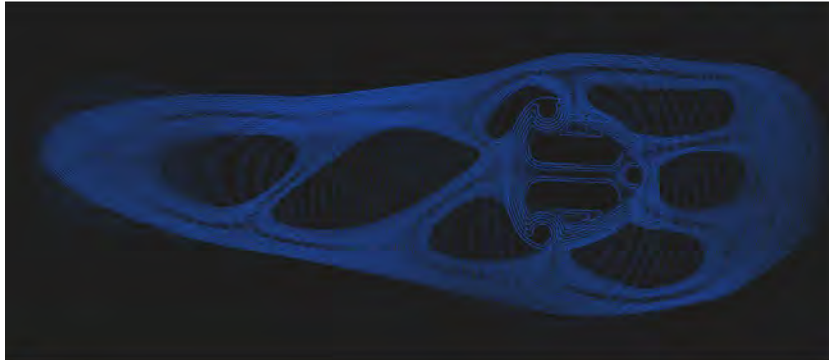


1 millón ciclos (1.5 Hz)

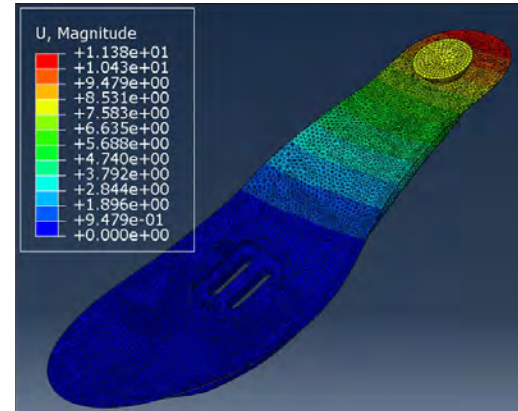
Sin daño

Pérdida rigidez estática post-fatiga < 10%

Validación



20



Modelo vs. Experimental

$$\Delta < 10\%$$

CONCLUSIONES

21



22% más rígida

17% menos masa

Personalización (anatómica y biomecánica)

Otro modelo de negocio



¿Merece la pena?

The LoreTwo: The World's Most Advanced Cycling Shoe

[Order Now](#)


Lightweight, stiff, carbon and patent pending dorsal upper panels for magnified power production and ultimate performance.

[Order](#)

The LoreTwo is a groundbreaking leap forward into the future of footwear. More than just a shoe, the LoreTwo is a critical performance cycling component. Each pair is 100% custom— 3D printed based on a digital scan of your feet.



Custom

Alien-like Morphtic™ process equals the best fitting and biomechanically efficient shoes ever made.



Performance

Next Level power transfer/pedal efficiency, reduction of traditional dead spots, better aerodynamics.



Method

Revolutionary continuous carbon fiber robotic 3D printing.

Current Lead Time

\$1849 12-14 Weeks

**MUCHAS
GRACIAS,**
Eskerrik asko



EUSKAL UNIBERTSITATE
SISTEMAREN KALITATE
AGENTZIA
AGENCIA DE
CALIDAD DEL SISTEMA
UNIVERSITARIO VASCO



EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Ayudas para apoyar las Actividades de Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco, 2022 - 2025



INSPIRE
solidThinking / WHERE IDEAS TAKE SHAPE

