



Smart Sustainable Resources (SSR-UPC)



OBSERVATORI
RECERCA
CATALUNYA
CENTRAL

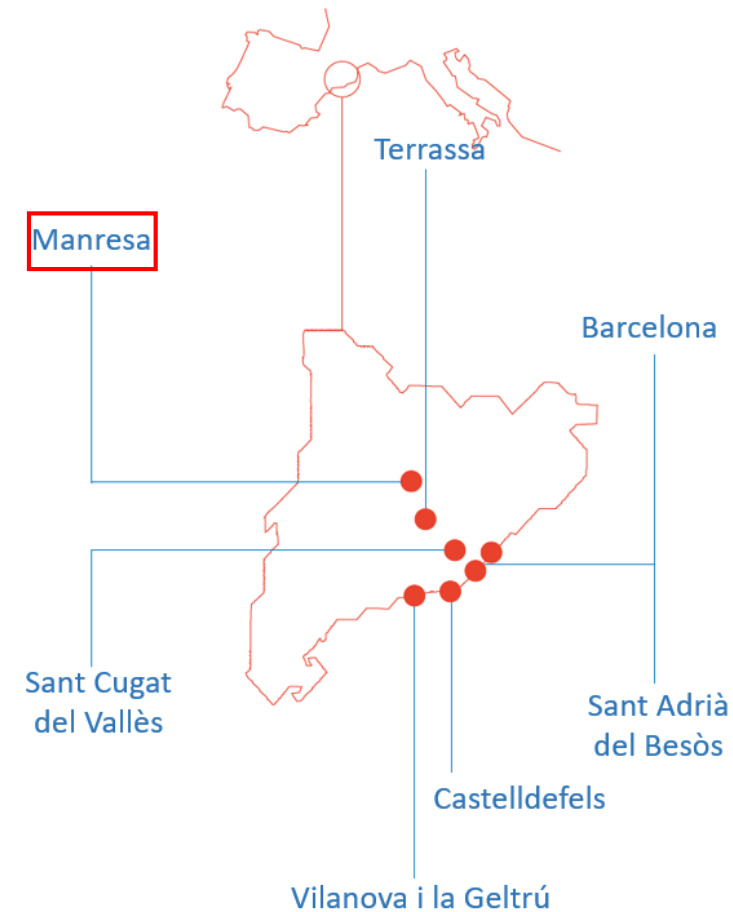


UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Centre Específic de Recerca SSR-UPC

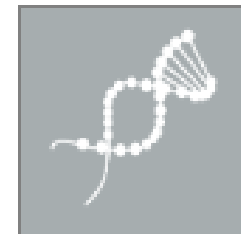
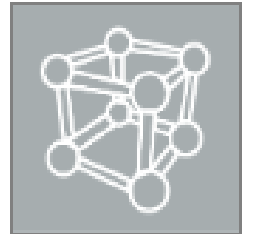
Centre de recerca multidisciplinari, amb la missió de respondre a la necessitat d'un **ús eficient, intel·ligent i sostenible dels recursos naturals.**

*Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa*



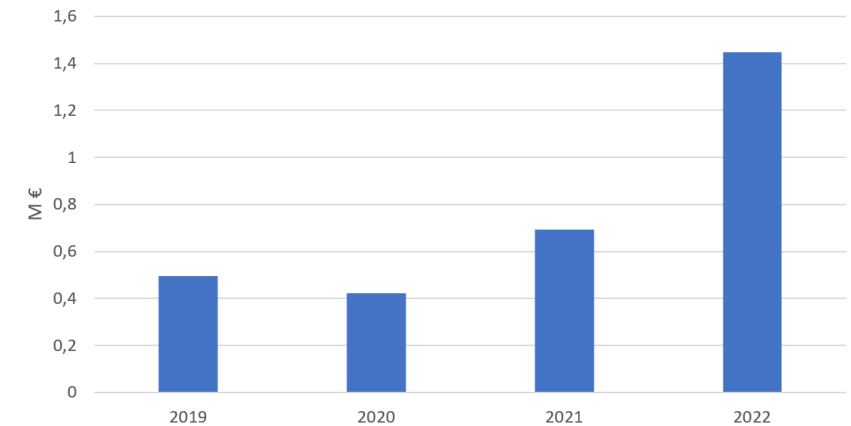
SSR-UPC (I)

- ✓ Creat l'any 2018 a partir de 3 grups de recerca amb reconeixement SGR amb seu a l'Escola de Manresa
- ✓ Centre Específic de Recerca UPC:
 - Capacitats tecnològiques diferenciades / ≥ 10 membres / ≥ 3 grups de recerca / Pla estratègic / Pla d'actuacions / Memòria d'activitats
- ✓ Aconsegueix el segell TECNIO l'any 2019, recentment renovat fins l'any 2028
- ✓ Certificació de Qualitat ISO 9001:2015 emès per AENOR



SSR-UPC (II)

- ✓ Creixement sostingut en nombre d'investigadors i ingressos
- ✓ Format actualment per uns 40+ investigadors
- ✓ Ingressos d'origen públic i privat per sobre d'1 M€ de mitjana en els darrers anys
- ✓ 75% ~ 80% obtinguts en col·laboració amb empreses privades



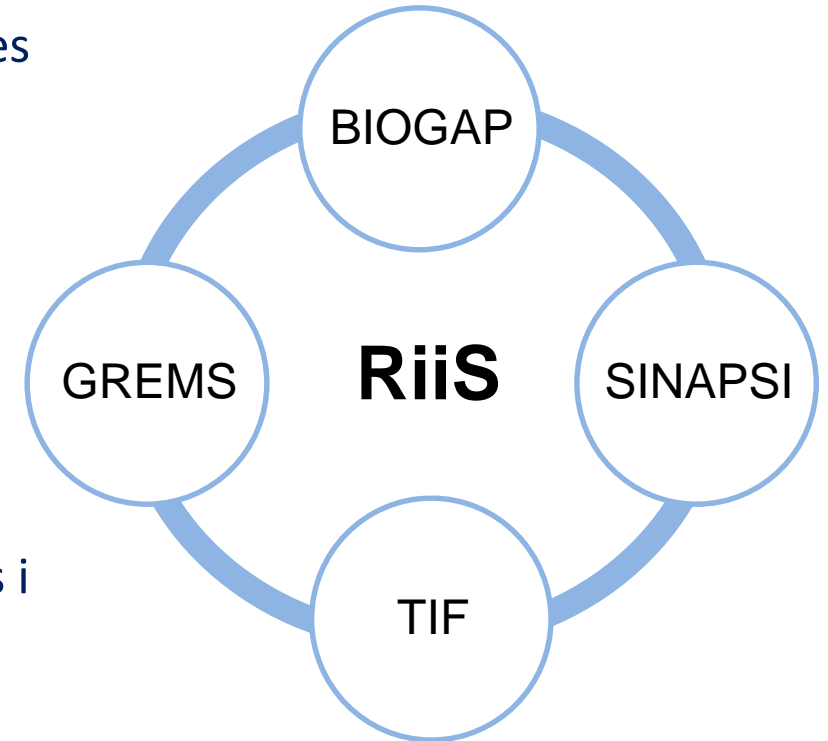
Qui som?

Grup de Recerca RiiS: Recursos i Indústries Intel·ligents i Sostenibles

→ Reconeixement SGR + finançament per part de la Generalitat de Catalunya

4 subgrups de recerca:

- ✓ **GREMS**: Grup de Recerca en Minería Sostenible
- ✓ **BIOGAP**: Grup de Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Olors
- ✓ **SINAPSI**: Grup de Recerca en Sistemes TIC Intel·ligents i Segurs
- ✓ **TIF**: Tecnologies Industrials i Física



Què fem? → ÀREES D'ESPECIALITZACIÓ

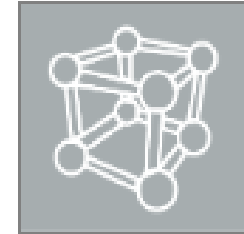
- Minería intel·ligent, minería urbana
- Recursos naturals
- Economia (bio)circular
- Eficiència energètica, e. Renovables
- Nous materials
- Xarxes de sensors
- Sistemes intel·ligents
- Indústria 4.0
- Minería de dades
- Intel·ligència artificial i ciberseguretat (nova!)



Els nostres serveis tecnològics diferencials (I)

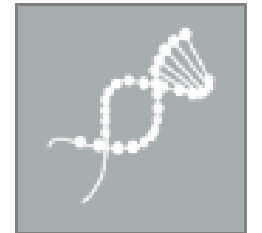
GREMS

- ✓ Caracterització mineralògica i de textures de materials
- ✓ Tècniques de processament per a la separació de minerals
- ✓ Minería verda



BIOGAP

- ✓ Caracterització, monitorització i tractament d'emissions gasoses industrials
- ✓ Biofiltració d'emissions oloroses
- ✓ Valorització de residus elèctrics i electrònics amb tecnologies sostenibles



Els nostres serveis tecnològics diferencials (II)

TIF

✓ Modelització de fluids (CFD) i transferència de calor, disseny de xarxes de fluids

✓ Anàlisi i optimització de l'eficiència energètica, energies renovables

✓ Anàlisi del comportament i disseny de nous materials

✓ Desenvolupament de sistemes de comunicació sense fil de baix cost i baix consum



SINAPSI

✓ Sistemes integrats intel·ligents ad-hoc amb connectivitat global

✓ Aplicació pràctica i flexible de la Indústria 4.0 i l'Internet de les Coses

✓ Xarxes de sensors sense fil



El segell TECNIO

- ✓ Distinció de qualitat en l'activitat de recerca i transferència de tecnologia
- ✓ Atorgat per Acció (Agència per a la Competitivitat de l'Empresa, Generalitat de Catalunya)
- ✓ Garantia per als nostres clients i socis, permet accedir a certs ajuts competitius i no competitius d'Acció (per exemple: Projectes d'R+D Empresarials/Green, Cupons)
- ✓ Partida de finançament per part d'Acció



Acreditació TECNIO (I)

Període: 2025-2028

Membres: 41

(40 investigadors + 1 promotor)

(32 a la convocatòria anterior)

Requisits (imprescindibles)

- Facturació: mitjana dels darrers 3 exercicis amb participació empresarial > 120.000€
- Tenir Sistema de Qualitat

	Any 1	Any 2	Any 3	Mitjana dels 3 anys
Ingressos RDI amb participació empresarial	590.908 €	1.068.950 €	747.971 €	802.610 €
<i>Ingressos privats per projectes RDI</i>	286.486 €	185.705 €	303.539 €	258.577 €
<i>Ingressos per ajuts competitiu amb participació empresarial*</i>	304.422 €	883.245 €	444.432 €	544.033 €
Ingressos per ajuts competitiu i no competitiu sense participació empresarial*	81.765 €	355.694 €	235.435 €	224.298 €
Ingressos totals	672.673 €	1.424.644 €	983.406 €	1.026.908 €

Acreditació TECNIO (II)

Atributs: cal aconseguir 4/7. Mínims:

- 1 patent en els darrers 4 anys ✓
- Pertinença a 1 plataforma tecnològica ✓
- 1 spin-off en els darrers 4 anys
- 1 participació junt amb empresa en convocatòria internacional pública ó 1 contracte RDI amb client internacional en el darrer any ✓
- Disposar de pla d'actuacions i de promotor ✓
- 1 participació junt amb empresa catalana en convocatòria pública ó 1 contracte RDI amb empresa catalana en el darrer any ✓
- Ser beneficiari d'un ajut del programa de Doctorats Industrials en els darrers 4 anys ✓

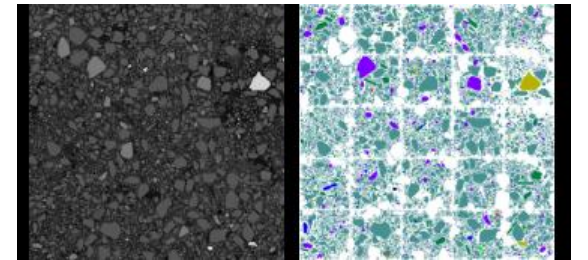
L'Associació TECNIO

- ✓ ~ 60 agents TECNIO (15 UPC) (varis més en fase d'adhesió)
- ✓ 11 institucions
- ✓ 3000 professionals / 1250 doctors
- ✓ Defensa d'interessos davant institucions, parlament, etc.
- ✓ Congrés anual, B2B i altres activitats de networking
- ✓ Model de transferència únic a l'estat espanyol



SSR-UPC: Projectes actuals (I)

- ✓ BLOOM: Liberation analysis for optimizing extraction and processing of critical raw materials (HORIZON EUROPE 2021-2027, 3M€ UPC)
- ✓ CRITERIA: Critical raw material treatment and recovery from mining tailings and waste dumps (HORIZON EUROPE 2021-2027, 700k€ UPC)
- ✓ QUEEN: Quartz Enrichment Enabling Near-Zero Silicon Production (HORIZON EUROPE 2021-2027, 2M€ UPC)
- ✓ VALORFIN: Valorization of the fine fraction of construction and demolition waste to manufacture new cementitious materials (Agencia Estatal de Investigación)
- ✓ RECIMENT: Transformation of the fine fraction of construction and demolition wastes into new binding materials (ACCIÓ)



GREMS

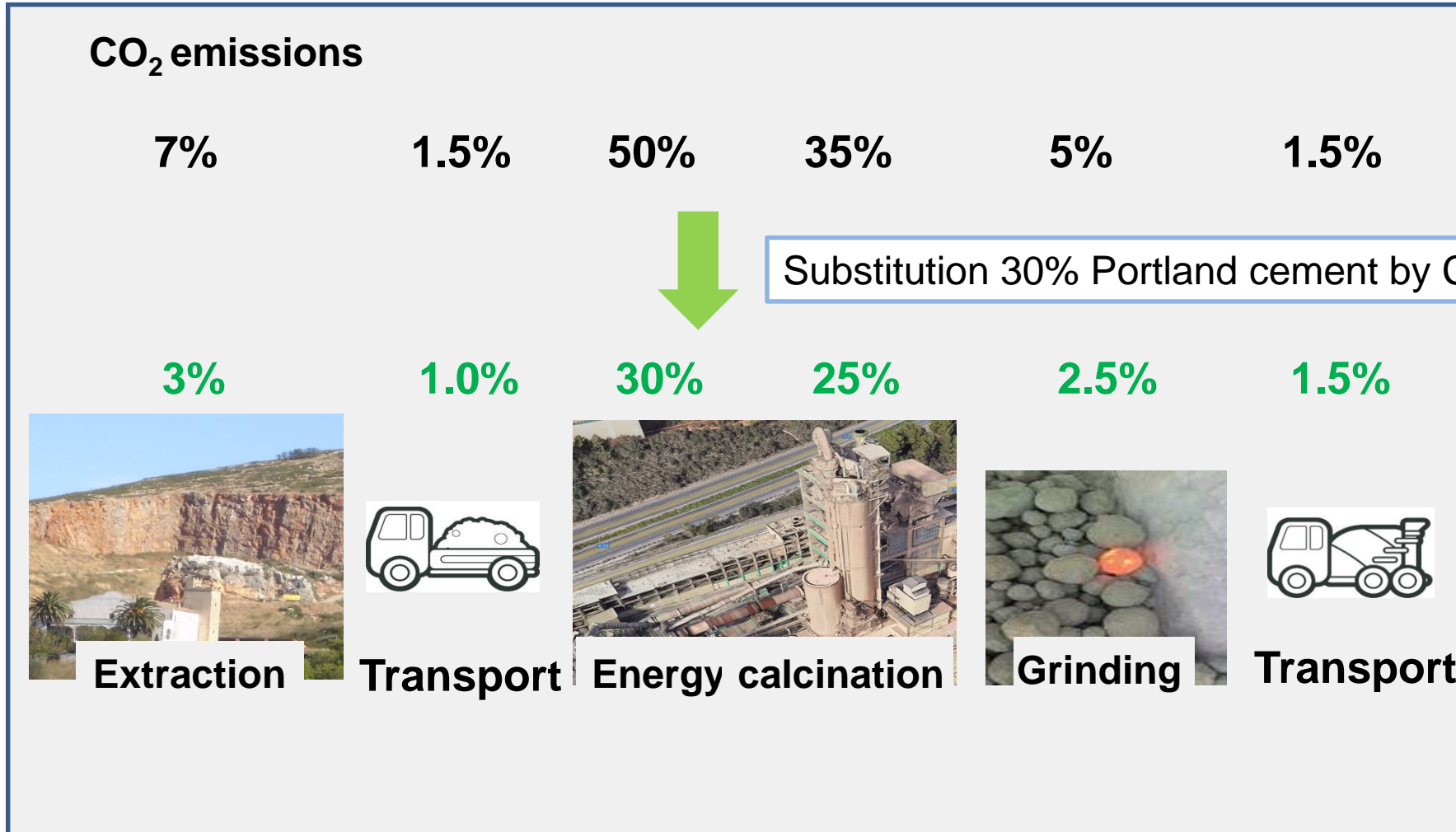
→ *Research for decarbonization*



VALORFIN, RECIMENT: Projects aimed at reducing CO₂ emissions from cement production by obtaining mortar and concrete made from construction and demolition waste (CDW) as a partial substitute for Portland cement

- ✓ Separation of the different components of CDW.
- ✓ Manufacture of new mortars and concretes with lower Portland cement content.

1t of cement = 0,8t CO₂



Projectes actuals (II)

BIOGAP → *Biotechnological alternatives for waste valorization within a circular economy framework*

- ✓ RECIPLAC: New hydro and biohydrometallurgical technologies for obtaining high value-added components from computer equipment waste (ACCIÓ)
- ✓ BIOBAT: Recovery of metals present in vehicle batteries (lithium, nickel, manganese) (ACCIÓ)
- ✓ BIOMETCRI: Bioproduction of critical metal compounds from hybrid and electric car batteries (ACCIÓ)
- ✓ BIGDEAL: Characterization of biofilms and advanced modeling development of hydrogen-mediated bioreactors for the waste gases (Agencia Estatal de Investigación)
- ✓ (..., → **BioCoLi**)



BioCoLi: bioprocess for cobalt and lithium recovery from batteries (I)

Objective:

- ✓ To recover cobalt and lithium from electric devices' batteries

Environmental impacts and benefits addressed:

- ✓ Reduce the exploitation of scarce and key raw materials such as cobalt and lithium.
- ✓ Recover cobalt and lithium from discarded batteries, thus avoiding their environmental impact.
- ✓ Promote circular economy through the valorization of waste.



BioCoLi: bioprocess for cobalt and lithium recovery from batteries (II)

Developed solution:

- ✓ Bioleaching process using adapted microbial culture to generate organic lixiviants in situ
- ✓ Sustainable operation at ambient conditions, without corrosive reagents or high temperatures
- ✓ Effective technology for complex waste streams without extensive pre-treatment
- ✓ Scalable and industrially viable design with single-stage leaching

BioCoLi: bioprocess for cobalt and lithium recovery from batteries (III)

Key achievements:

- ✓ High recovery efficiencies: 100% Li, 94% Cu, and 38% Co
- ✓ Optimized microorganism with reduced lag phase and enhanced acid production
- ✓ Mechanism validated through advanced techniques (XRD, SEM-EDX, FTIR)
- ✓ Single-step process eliminating additional bioreactors, reducing costs



Contacte

Director

F. Xavier Moncunill

Promotora

Virgínia Sáez

SSR-UPC



Avda Bases de Manresa 61-73

08242 Manresa



ssrupc@upc.edu



93 401 7744

<https://smartresources.upc.edu/ca>