



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE
E FORMACIÓN PROFESIONAL



CAMPUS
TERRA



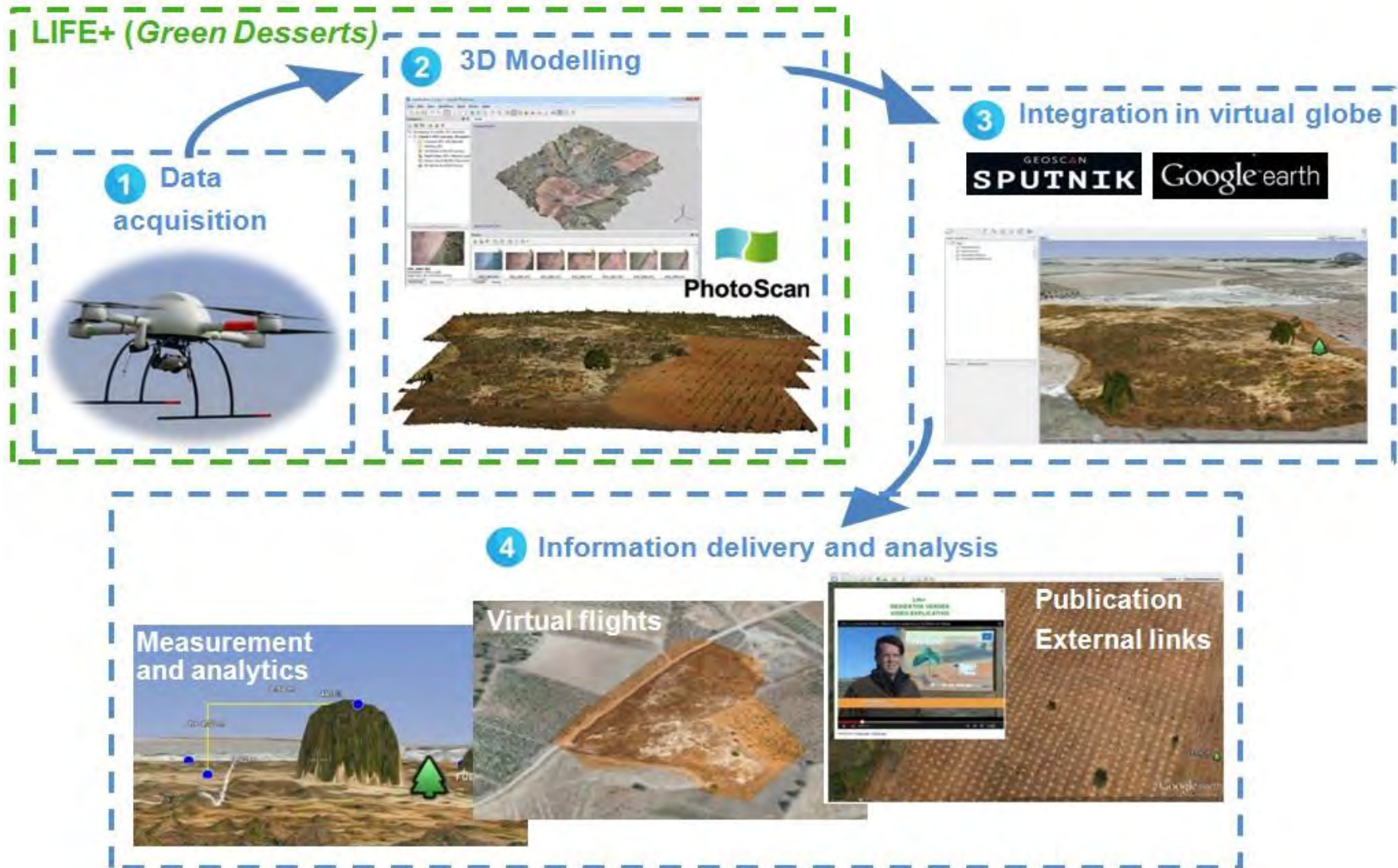
Agrupación Estratégica de Investigación del Campus Terra de la USC Biorrecursos: Desarrollo y Producción Sostenible 'BioReDes'

Grupo de investigación:
CIGEO GI-2084 "Grupo Integrado de
Ingeniería Civil y Geomática"

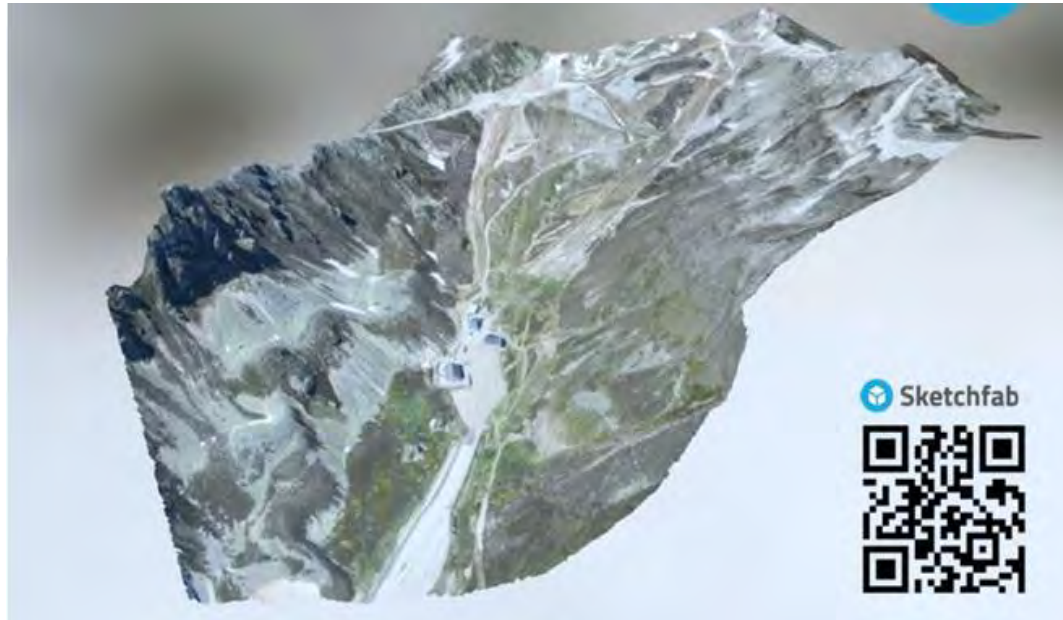
PRINCIPALES LINEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Fotogrametría y teledetección ambiental. Tratamiento y análisis de imágenes de sensores aéreos y espaciales.
2. Modelado 3D mediante fotogrametría de objeto cercano. Control de calidad.
3. Valorización de residuos y coproductos procedentes del sector agroindustrial gallego.
4. Desarrollo de materiales y productos de alto valor añadido para el ámbito de la edificación y de las carreteras.
5. Ingeniería de costas y del agua.

1. FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN AMBIENTAL

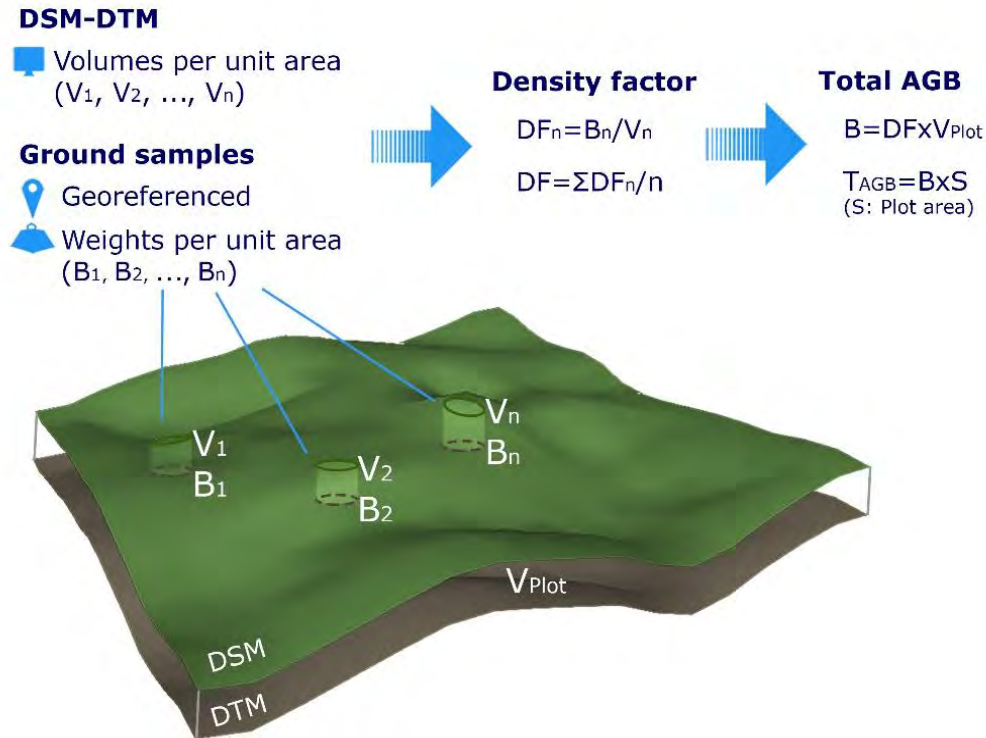


RETO: Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías en la monitorización de recursos naturales, recursos forestales, incluyendo sensores remotos. (Eje forestal)



- Gil-Docampo, ML., Ortiz-Sanz, J., Martínez-Rodríguez, S., Marcos-Robles, JL., Arza-García, M., Sánchez-Sastre, LF.2018. Plant survival monitoring with UAVs and multispectral data in difficult access afforested areas. Geocarto International.
- Arza-García, M; Gil-Docampo, ML; Ortiz-Sanz, J; Martínez-Rodríguez, S; “Virtual Globes for UAV-based data integration: Sputnik GIS and Google Earth™ application” International Journal of Digital Earth. 2018. <https://doi.org/10.1080/17538947.2018.1470205>
- Gil-Docampo, ML., Arza-García, M., Ortiz-Sanz, J., Martínez-Rodríguez, S., Marcos-Robles, JL., Sánchez-Sastre, LF.2018. Above-ground biomass estimation of arable crops using UAV-based SfM photogrammetry. Geocarto International.

RETO: Monitorización de cultivos, captura, procesado e integración de datos mediante sensores, imágenes espaciales y aéreas, para el diseño de herramientas y sistemas de soporte a la toma de decisiones.(Eje agrícola)



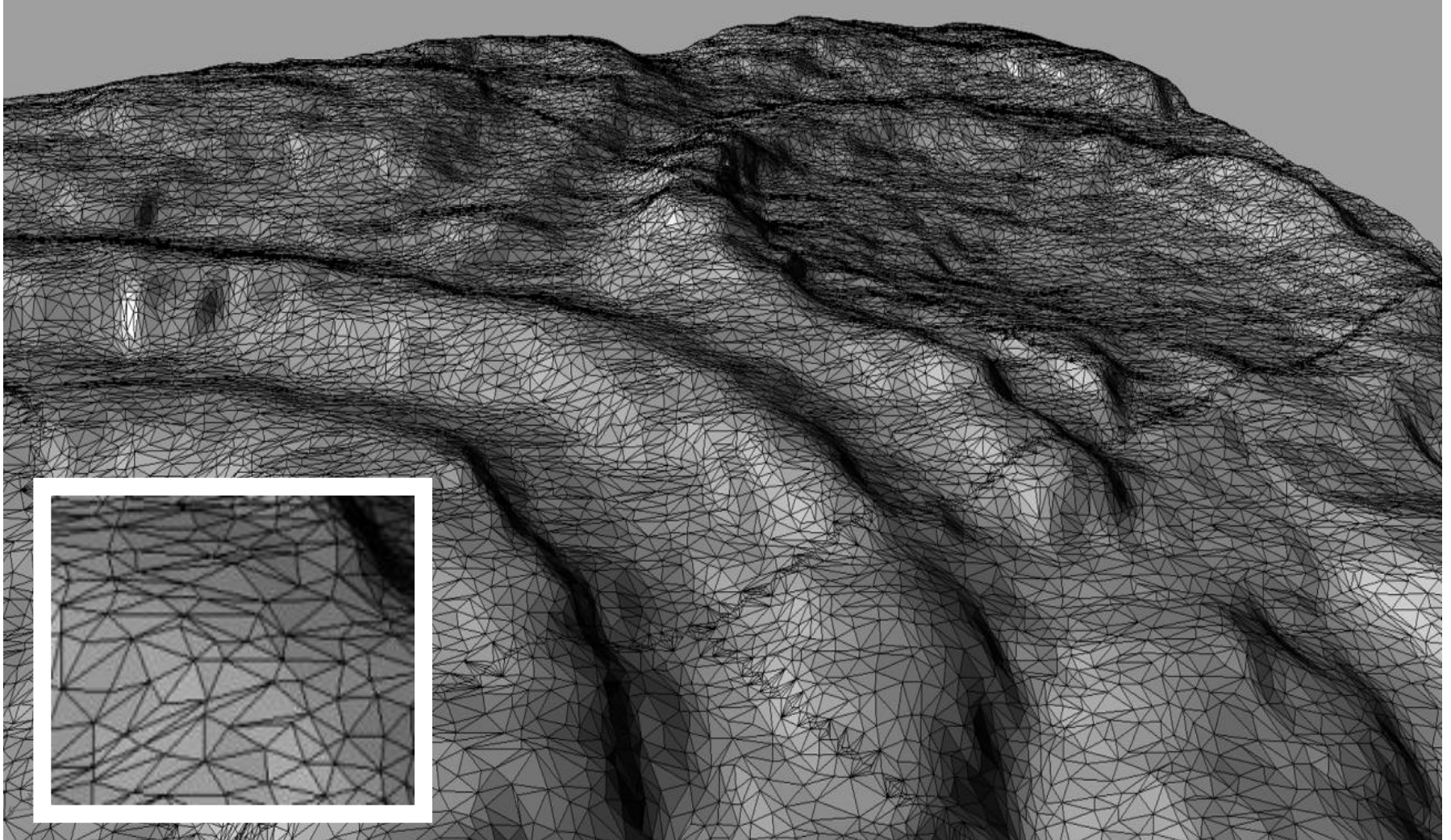
CONTRATO

- Servicios de teledetección para estimación de biomasa en el marco del proyecto Operation CO2: Integrated agroforestry practices and nature conversation against climate change (LIFE11 ENV/ES/535).

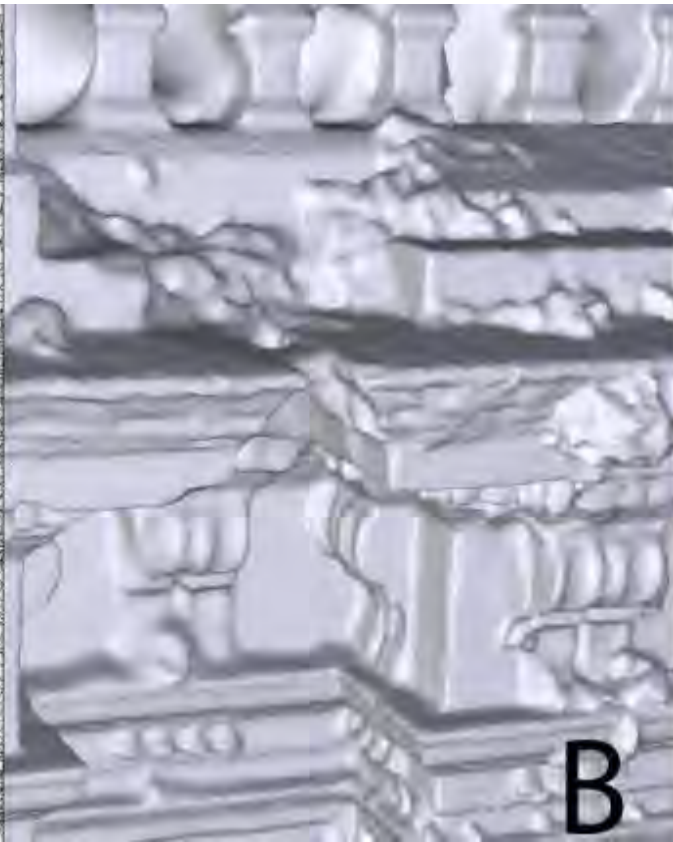
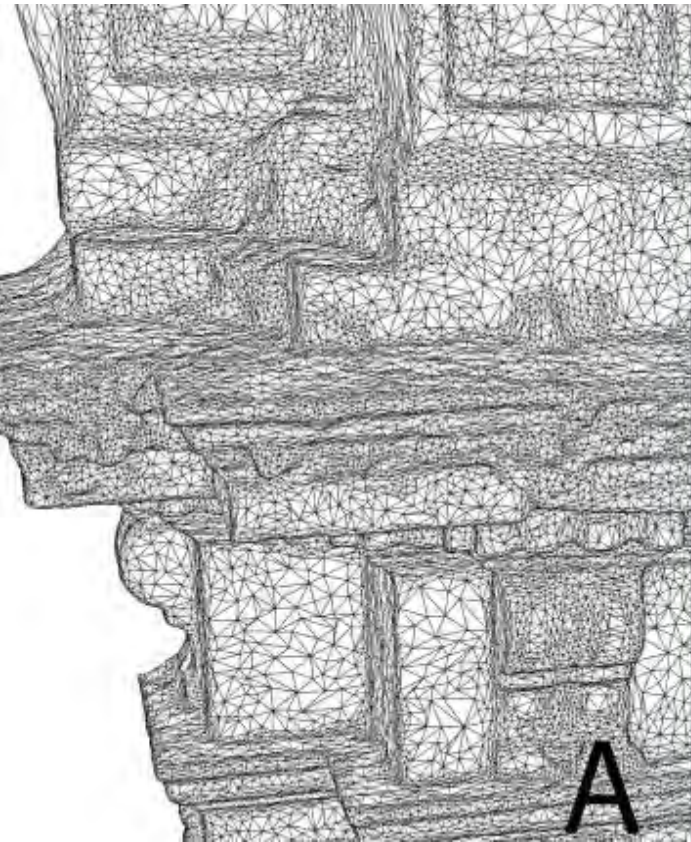
Fundación General de la UVA. 2013-2017. IP M^a Luz Gil Docampo.

40.850 €

2. MODELADO 3D. FOTOGRAMETRÍA



- A. TRIANGULACIÓN
- B. SOMBREADO
- C. TEXTURIZADO

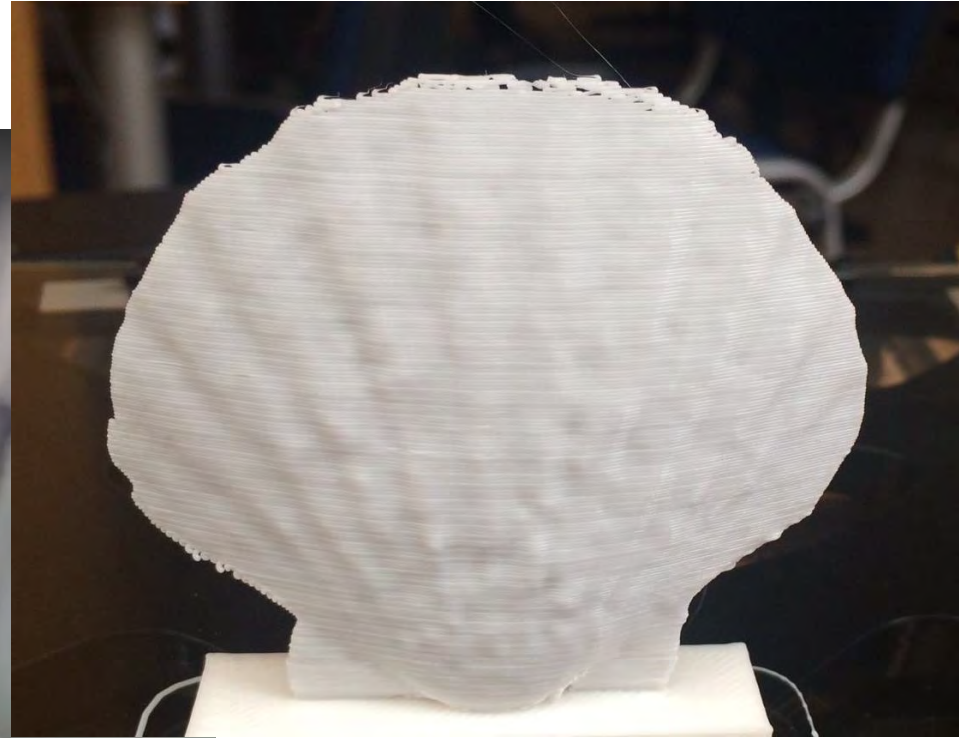


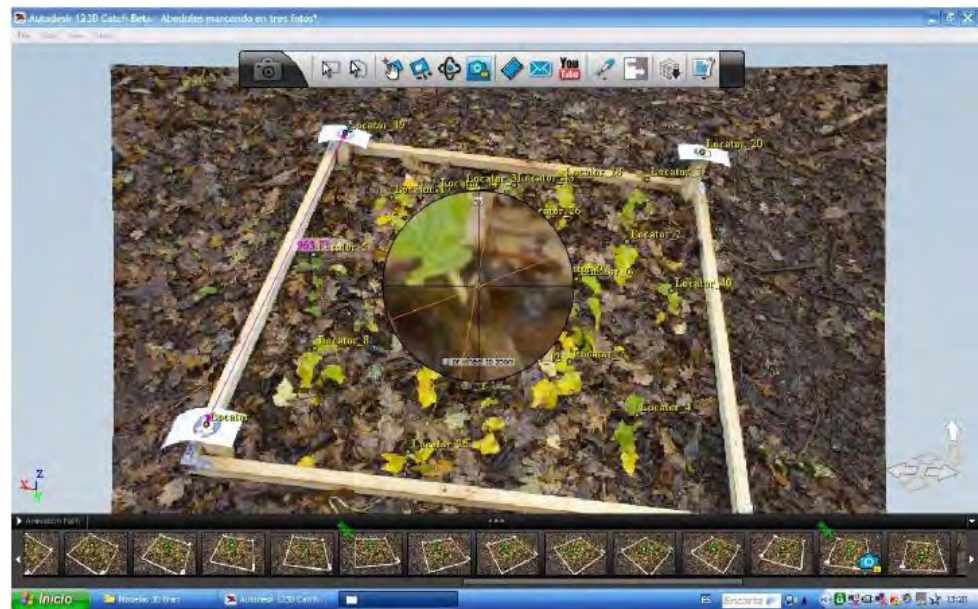
MODELADO 3D DE OBJETOS REALES



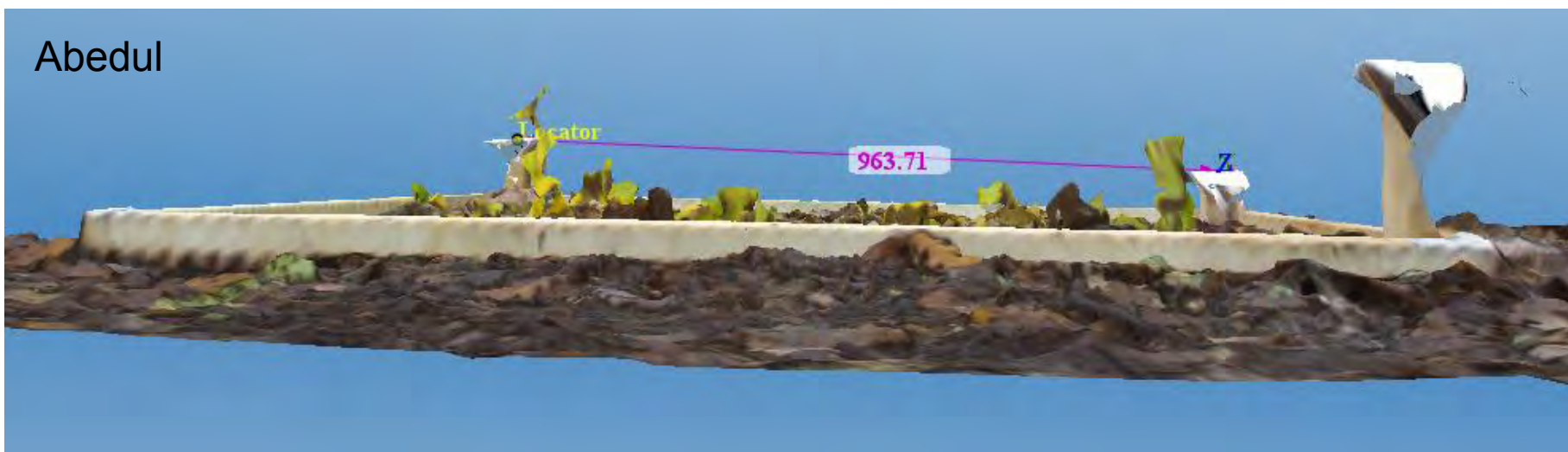
MODELADO 3D DE OBJETOS

IMPRESIÓN 3D

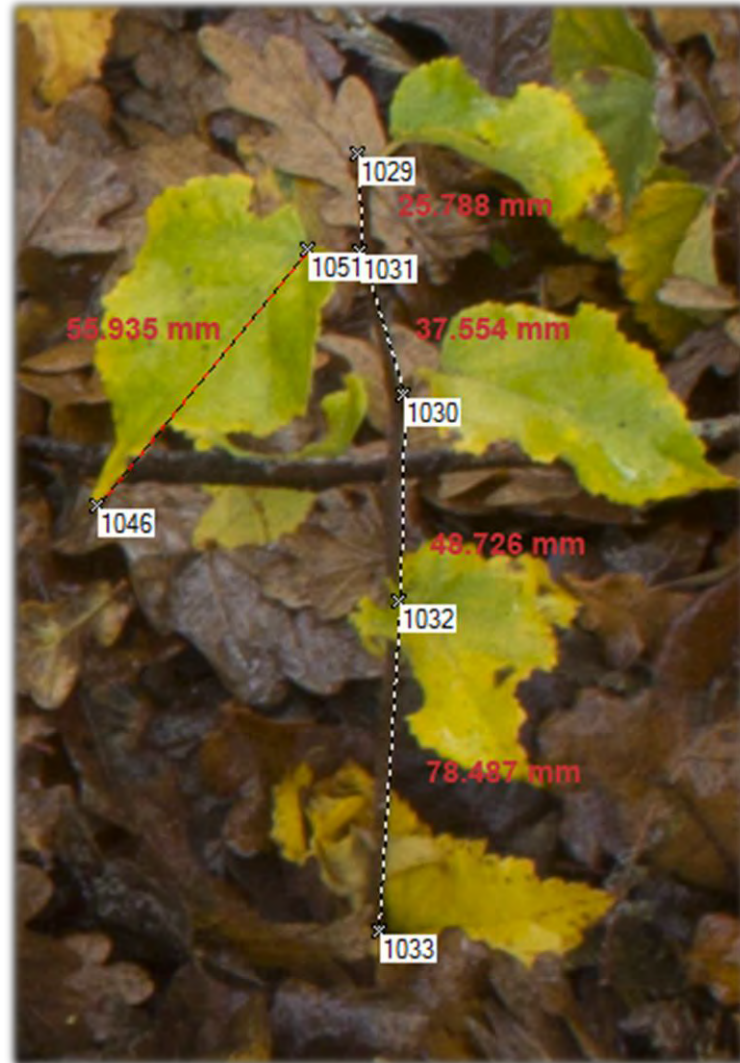




Abedul



- Es posible estudiar otros parámetros
 - Longitud del tallo
 - Longitud de cada entrenudo
 - Tamaño de las hojas



Documentación fotogramétrica De las escaleras del cubo LXXI de la Muralla de Lugo



- Peña-Villasenín, S. M; Gil-Docampo, M.L; Ortiz-Sanz, J. “3-D Modelling of Historic Facades Using SFM Photogrammetry Metric documentation of different building types of a historic centre”: INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE, V11 (6), 871-890. 2017.
<http://dx.doi.org/10.1080/15583058.2017.1317884>.
- Peña-Villasenín, S. M; Gil-Docampo, M.L; Ortiz-Sanz, J. “Professional SFM and TLS vs a simple SFM photogrammetry for 3D modelling of rock art and radiance scaling shading in engraving detection” Journal of Cultural Heritage, 2018.



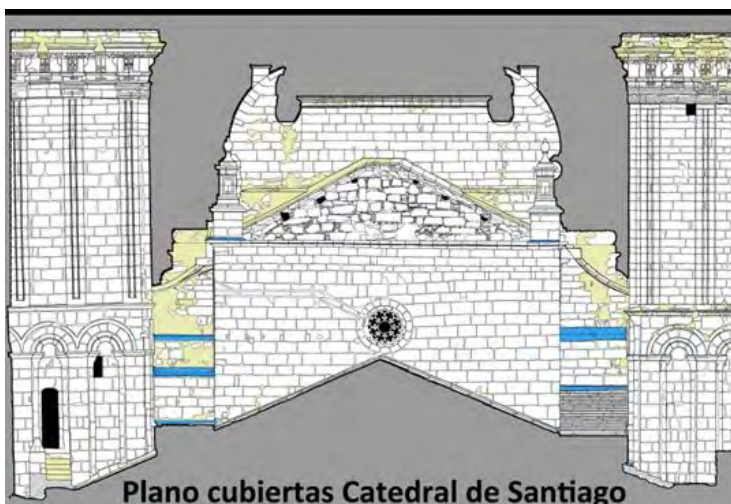
A Cidadela (Sobrado dos Monxes)



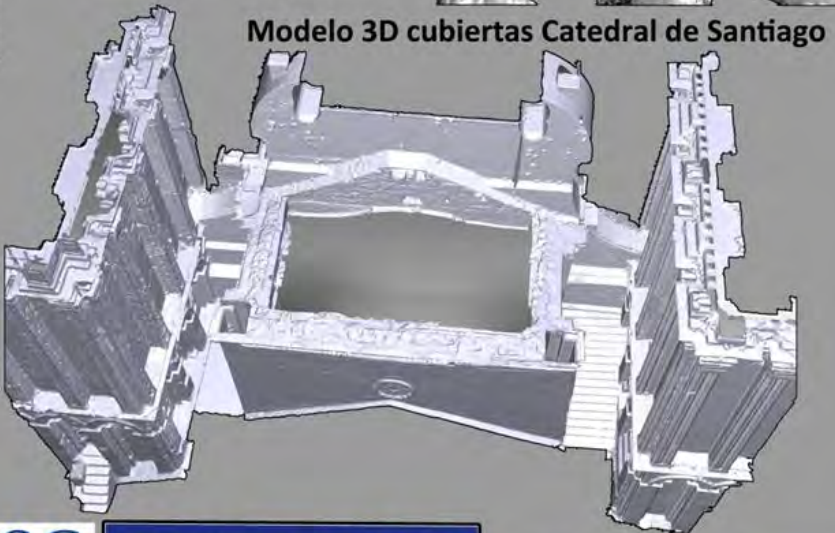
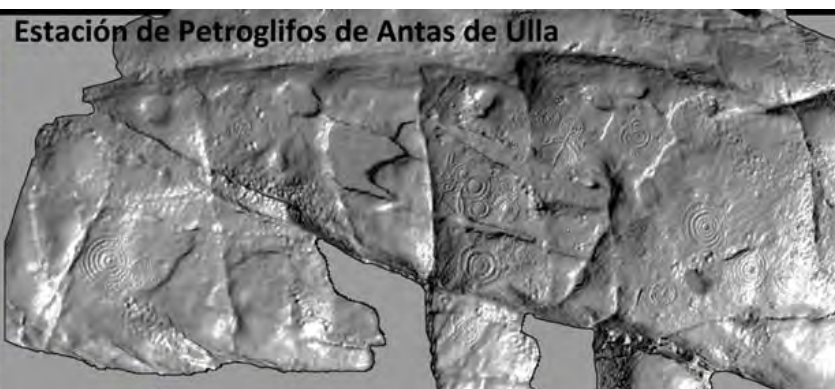
★ 0 👁 74

+ ADD TO </> EMBED ↪ SHAR

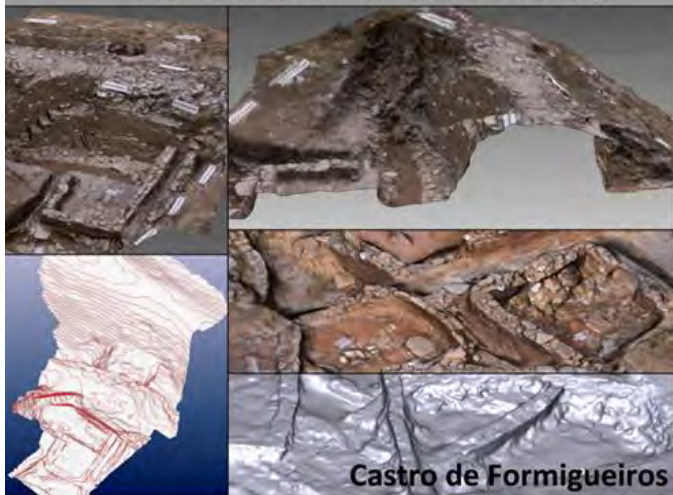




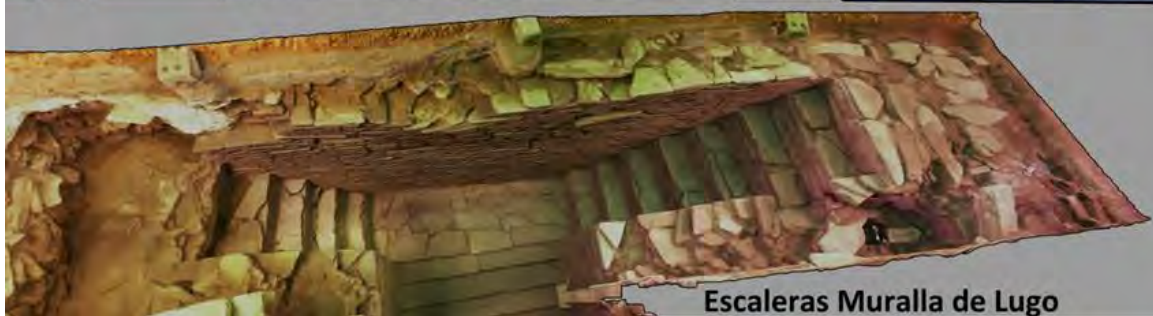
Plano cubiertas Catedral de Santiago



Modelo 3D cubiertas Catedral de Santiago



Castro de Formigueiros



Escaleras Muralla de Lugo



Puerta Muralla de Lugo

2. FOTOGRAMETRÍA. CONTROL DE CALIDAD



RETO Diseño y evaluación de estructuras de madera e impulso de este material en el ámbito de la construcción de obra nueva o rehabilitación, evaluando el impacto en términos de balance de carbono

2. MODELADO 3D

PROYECTO

- D3MOBILE METROLOGY LEAGUE. Campeonato del mundo de modelado 3D de precisión con tu móvil". Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Juan Ortiz Sanz. Financiación obtenida por CIGEO desde 2012 en cuatro convocatorias: 63.900 €.



Actuación 17 Creación de vocaciones científicas

- Una experiencia educativa en la que proponemos a los participantes dos ejercicios científico/técnicos relacionados con el escaneado 3D de objetos





Quienes participan?

Escolares de todo el mundo con acceso a un móvil/tablet y a un computador. Es totalmente gratis y on- line.

Qué aprenden los participantes?

- A escanear en 3D un objeto real.
- A hacer mediciones sobre el modelo 3D escaneado y determinar la precisión

- Gil-Docampo, ML., Ortiz-Sanz, J. Rego-Sanmartín, T., Arza-García, M. 2018. Interesting Students in Geomatics and STEM Careers: A Free, World Wide Web-Based Practice to Disseminate Photogrammetry Among Secondary Students. IEEE Geosciences and Remote Sensing Magazine.



PEQUEÑOS XENIOS DO TODO O MUNDO ESCANEANDO EN 3D



TÓDOLOS
MODELOS
3D AQUÍ



**+4500 PARTICIPANTES DE 750 COLEGIOS DE 44 PAISES. +65.000 VISTAS A
WWW.D3MOBILE.ES
+200 MODELOS 3D HECHOS POR LOS PARTICIPANTES.**

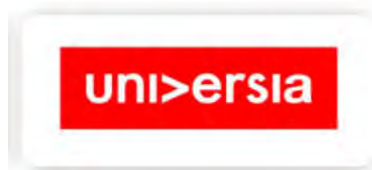
D3MOBILE 2018 es la sexta edición



sponsor oro/

sponsor plata/

sponsor bronce/



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTE

EMBAJADA DE ESPAÑA AGREGADURÍA DE EDUCACIÓN

CENTRO CULTURAL Y EDUCATIVO ESPAÑOL "REYES CATÓLICOS"



ALCAJÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

3. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

A) Valorización de residuos y coproductos procedentes del sector agroindustrial gallego:

1. Residuos de la industria da CASTAÑA
2. Concentrado extractos de MADERA DE EUCALIPTO

B) Obtención de nuevos bioproductos que serán puestos en valor en las propias industrias generadoras del residuo (agroindustrial) y en otros sectores (energético, construcción y servicios)

PROYECTO

- Valorización de residuos agroindustriales para la obtención de bioproductos de alto valor añadido (Proyecto INNOBIORRESIDUOS – Convocatoria Conecta Pyme 2016). Liderado por la empresa EXTRACO .S.A. Financiación obtenida por CIGEO: 63.000 €. IPs USC: Carlos Núñez Temes, Alberte Castro Ponte.

INNOBIORRESIDUOS



Universidade de Vigo



Objetivos específicos

1. Caracterización de residuos obtenidos en el ámbito agroindustrial
2. Fraccionamiento de las disoluciones de azúcares obtenidas de residuos agrícola y obtención de **BACTERIOCINAS** → conservante natural para la industria agroalimentaria
3. Fraccionamiento de las disoluciones de azúcares obtenidas de residuos agrícola y obtención de **BIOSURFACTANTES** → estabilizador de propiedades reológicas, para la producción de tableros
4. Recuperación de **compuestos con actividad antioxidante y antimicrobiana** **BIOCIDAS** para otros usos
5. Valorización de las fracciones residuales ricas en lignina para la fabricación de **BIOPAVIMENTOS**
6. Valorización energética de las fracciones residuales
7. Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y de la **huella de carbono** de todos estos *nuevos bioproductos*.



RETO Obtención de nuevos productos de origen biológico a partir de materiales de origen vegetal de alto valor añadido y de aplicación para el desarrollo de fármacos, **biocidas**, sustratos, bioabsorbentes u otros **bioproductos**. (Eje forestal)

Estabilización de suelos



RETO -Gestión integral de recursos para la producción agrícola: uso racional y eficiente de insumos y la **reutilización de subproductos** en la producción agraria. (Eje agrícola)

Mezclas bituminosas



RETO El uso eficiente de recursos en las industrias agroalimentarias, mejorando el **aprovechamiento de los subproductos resultantes** de los procesos productivos, para su aplicación tanto a la alimentación humana como animal, o **nuevos usos**: cosmética, fertilizantes, industria farmacéutica (Eje alimentación segura)

4. DESARROLLO DE MATERIALES PARA EDIFICACIÓN Y CARRETERAS

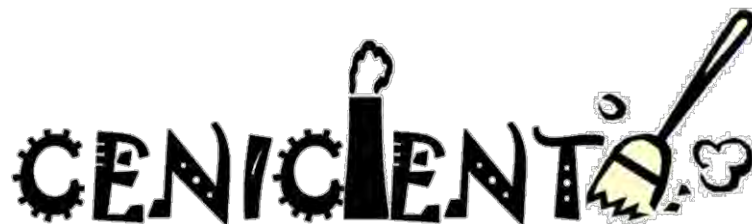
La **eco-innovación** en el sector de la construcción, a través del desarrollo de materiales y productos de alto valor añadido para el ámbito de la edificación y de las carreteras, mediante la **valorización de cenizas** de fondo de centrales térmicas, de forma que se mejore la competitividad de las empresas del sector.

Objetivo que se alinea co la *Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3 Galicia)*, asociado al reto 2.

PROYECTO

Valorización de cenizas de central térmica mediante el desarrollo de materiales y productos para la Ecoconstrucción de obra civil y edificación (CENICIENTA). Conecta Pyme 2016. Financiación obtenida por CIGEO: 59.000 €. IPs USC: Carlos Núñez Temes, Alberte Castro Ponte.

CENICIENTA



FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO
REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

UNIÓN EUROPEA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
ECONOMÍA E INDUSTRIA

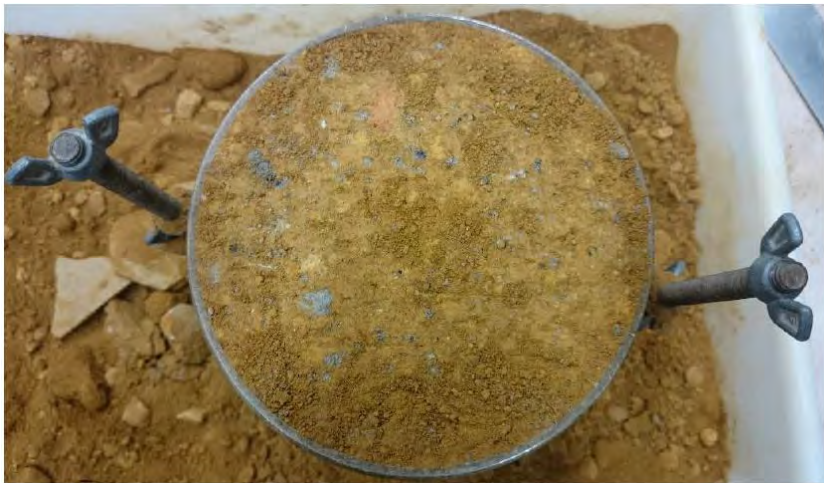


UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Objetivos específicos

- **OBJETIVO 1:** caracterización físico-química y mecánica de las CF existentes en Galicia,
- **OBJETIVO 2:** desarrollar hormigones y morteros que empleen como árido las CF
 - Un hormigón de **consistencia seca (autocompactante)** para elementos **prefabricados** y otro de **consistencia blanda y/o fluida** para aplicaciones **in situ**.
 - **Morteros de revestimiento** con cemento empleando la **fracción fina** de las cenizas.
 - **Elementos de hormigón prefabricado** que incorporen CF como árido, aportando **ligereza y propiedades de aislamiento térmico**.
- **OBJETIVO 3:** valorizar las CF en la construcción de carreteras y obras de tierras, en cuatro ámbitos diferentes: **rellenos y terraplenes, estabilización y mejora de explanadas, capas de base y sub-base, y mezclas bituminosas**.



5. INGENIERÍA DE COSTAS Y DEL AGUA

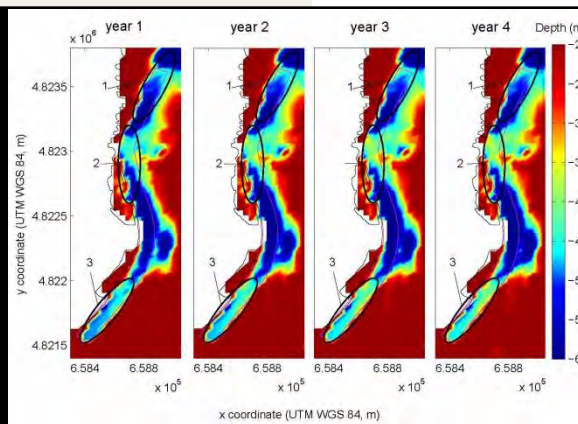
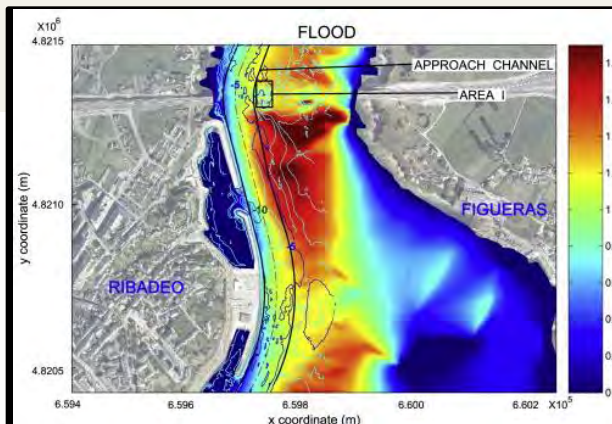
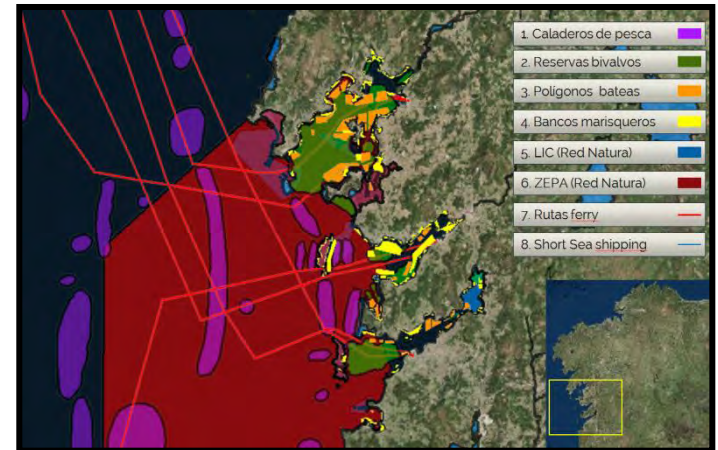
PROYECTOS

- Ports Towards energy Self-sufficiency (PORTOS)”. Espacio Atlántico 2018. 2019-2022. IP: Rodrigo Carballo (USC); Coordinador: Universidade do Porto. Presupuesto elegible total solicitado: 2.625.180,56 € (USC: 334.909,20 €). Estado proyecto: aprobado.

RETO: Gestión integrada de la sanidad y **producción animal en el contexto del cambio climático**, con especial atención a las enfermedades emergentes en animales domésticos, acuáticos y silvestres, así como el estudio de su potencialidad zoonótica.

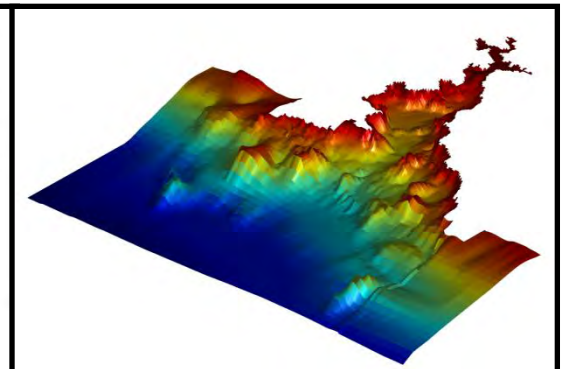
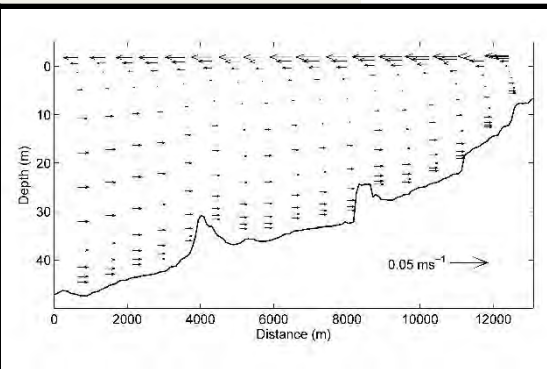
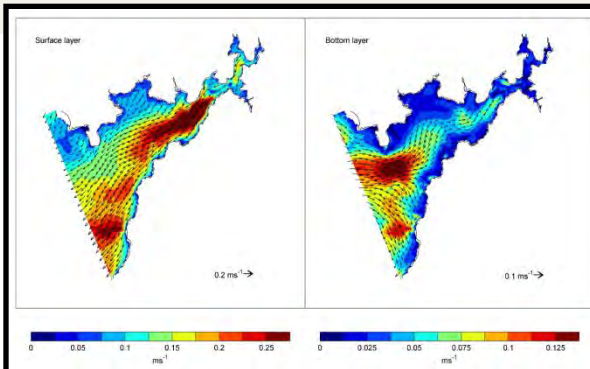
Gestión Integrada de Zonas Costeras (ICZM)

- Planificación y gestión de espacios y usos costeros
 - Pesca, **acuicultura** y marisqueo
 - Aprovechamientos energéticos
 - Operatividad portuaria
 - **Protección de hábitats y especies**
 - **Zonas inundables**



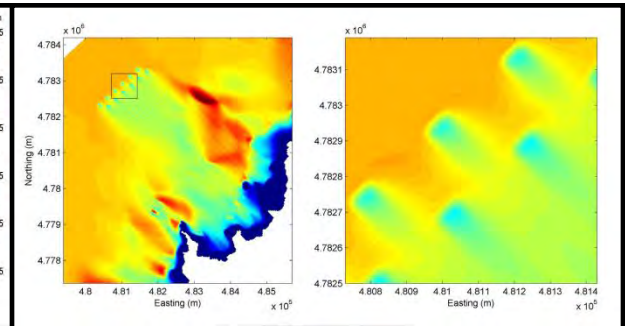
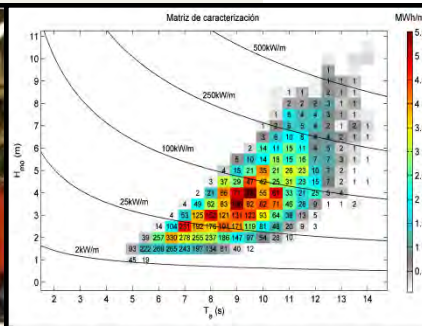
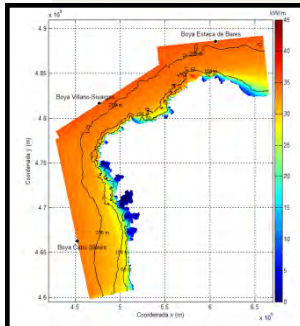
Dinámica litoral

- Circulación estuarina y costera
- Transporte de sedimentos
- Morfodinámica
- Medidas oceanográficas
- Modelización numérica 2DH y 3D



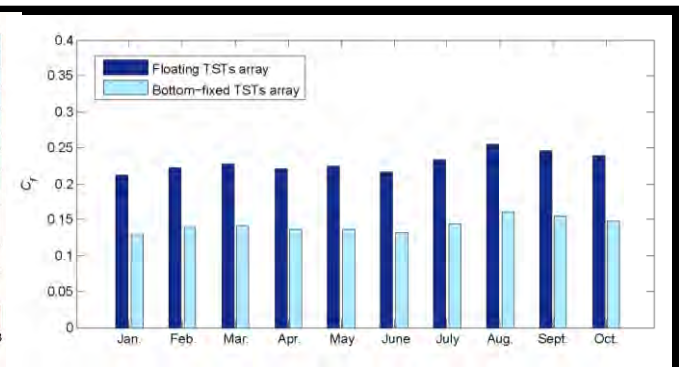
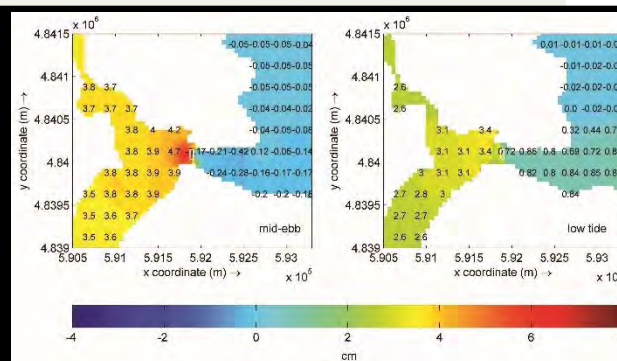
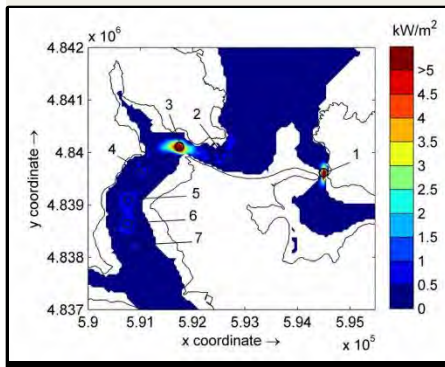
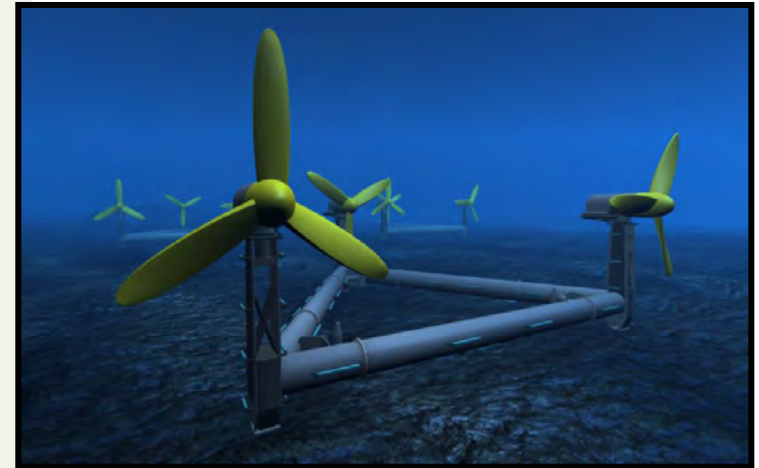
Energía del oleaje

- Recurso energético
- Producción y rendimiento de dispositivos
- Diseño de plantas de aprovechamiento
- Modelización física y numérica de dispositivos
- Impacto sobre la costa
- Desarrollo de herramientas avanzadas



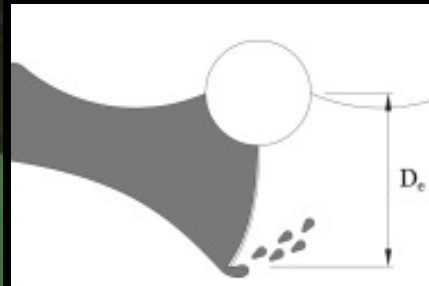
Energía mareomotriz

- Evaluación del recurso energético
- Diseño y optimización de plantas de aprovechamiento
- Producción y rendimiento de dispositivos
- Impacto sobre la hidrodinámica estuarina
- Análisis de los efectos sobre la morfología costera



Actuaciones costeras

- Barreras de contención de hidrocarburos
- Modelización física y numérica de estructuras marítimas
- Aplicación de IA a la determinación de la forma en planta y perfil de playas
- Operatividad portuaria: fenómenos de onda larga y agitación



ARTÍCULOS JCR Q1 PUBLICADOS EN EL BLOQUE DE INGENIERÍA CIVIL 17-18

- Rezanejad, K., Guedes Soares, C., López, I., Carballo, R. 2017. Experimental and numerical investigation of the hydrodynamic performance of an oscillating water column wave energy converter. *Renewable Energy*, 106, pp. 1-16. ISSN 0960-1481.
- Arean, N., Carballo, R., Iglesias, G. 2017. An integrated approach for the installation of a wave farm”. *Energy*, 138, pp. 910-919. ISSN: 0360-54542.
- Álvarez, M., Carballo, R., Ramos, V., Iglesias, G. 2017. An integrated approach for the planning of dredging operations in estuaries. *Ocean Engineering*, 140, pp. 73-83. ISSN: 0029-8018.
- Astariz, S., Vazquez, A., Sánchez, M., Carballo, R., Iglesias, G. 2018. Co-located wave-wind farms for improved O&M efficiency. *Ocean and Coastal Management* 163:66-71. ISSN: 0964-5691. Índice JCR, IF: 2.276.
- Vázquez-Méndez, M.E., Casal, G; Santamarina, D; Castro, A. 2018. “A 3D model for Optimizing Infrastructure Costs in Road Design”. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*. *Engineering* 33 (5), 423-439. ISI Journal Citation Reports @ Ranking: 2017:1/128 (Engineering, Civil)

- **Contacto:**

Coordinadora: Mariluz Gil Docampo. Correo electrónico ml.gil@usc.es

- **página web:**

<http://imaisd.usc.es/grupoficha.asp?idpersoatipogrupo=193341&i=es&s=-2-26-148>

