

# Máster Oficial en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección



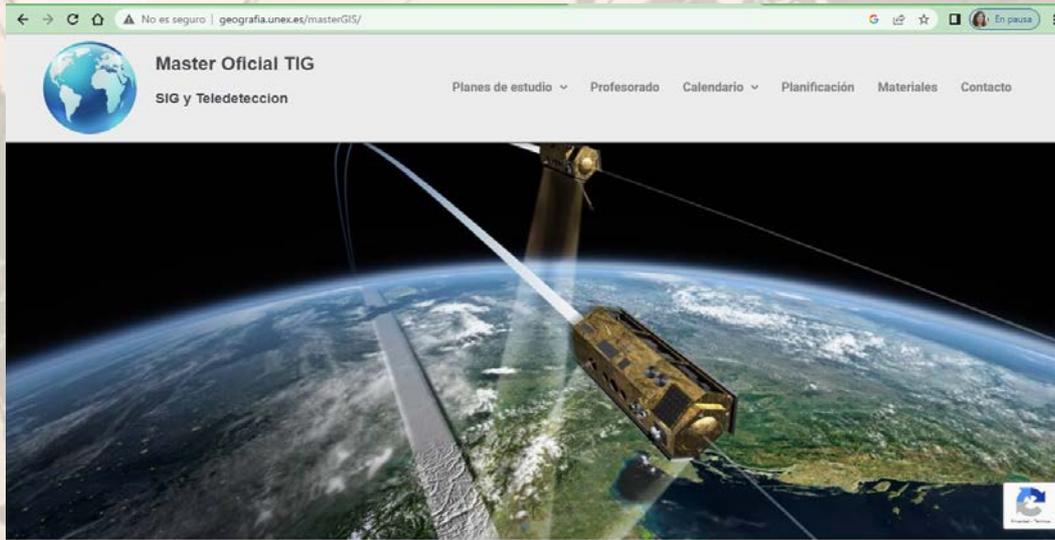
**Dra. Ana Nieto Masot**

**Área de Geografía Humana. Universidad de Extremadura**

**[ananieto@unex.es](mailto:ananieto@unex.es)**

# Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección de la Universidad de Extremadura

<http://geografia.unex.es/masterGIS/>



## Preinscripción en Junio de 2023

[Acceso en la web de la Unex](http://geografia.unex.es/masterGIS/)

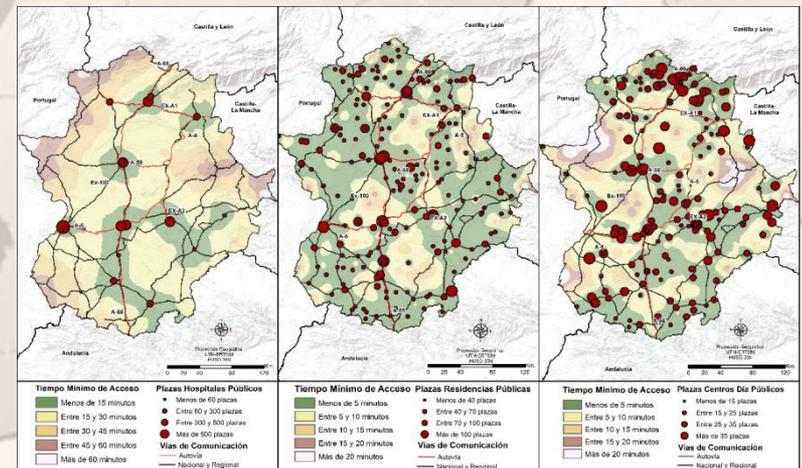
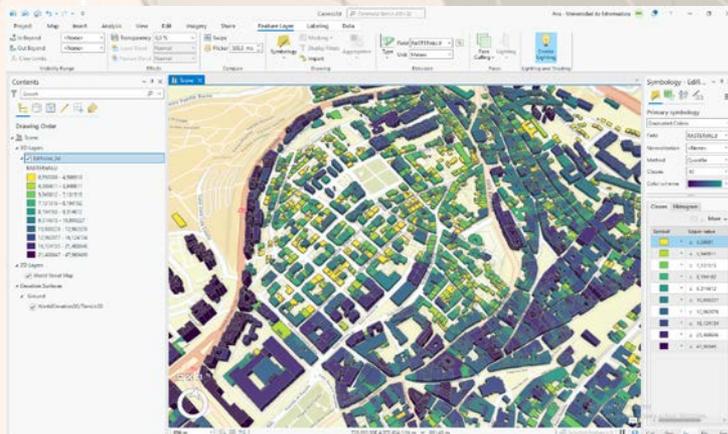


**Objetivo:** Proporcionar una sólida formación científica en técnicas de observación de la Tierra, y la generación y análisis de información para el estudio del territorio y la gestión de sus recursos a través de los SIG y la Teledetección

Se viene implantando como **Título Propio** desde 2008 y como **Máster Oficial** desde 2014.

Dos modalidades. **Semipresencial y Virtual**

Un año de duración: **60 Créditos**



Este Máster agrupa a **docentes e investigadores** procedentes de las ramas de **Geografía e Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría** de la Universidad de Extremadura e Institutos asociados en **Desarrollo Territorial. (INTERRA, INDEHESA)**



**DR. ÁLVARO GÓMEZ GUTIÉRREZ**

ÁREA DE GEOGRAFÍA FÍSICA



Universidad de Extremadura



**DRA. ANA NIETO MASOT**

ÁREA DE GEOGRAFÍA HUMANA



Universidad de Extremadura



**DRA. ELIA QUIRÓS ROSADO**

ÁREA DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA,  
GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA



Universidad de Extremadura



**DR. JOSÉ MANUEL PEREZ PINTOR**

ÁREA DE ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL



Universidad de Extremadura



**DRA. MARÍA EUGENIA POLO GARCÍA**

ÁREA DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA,  
GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA.



Universidad de Extremadura



**DR. J. FRANCISCO LAVADO CONTADOR**

ÁREA DE GEOGRAFÍA FÍSICA



Universidad de Extremadura



**DR. JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ GALLEGO**

ÁREA DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA,  
GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA.



Universidad de Extremadura



**DR. JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ MARTÍN**

ÁREA DE GEOGRAFÍA HUMANA



Universidad de Extremadura

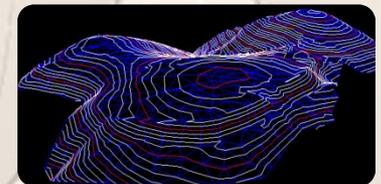


**DR. ALAN D. ATKINSON GORDO**

ÁREA DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA,  
GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA.



Universidad de Extremadura



Colaboran con **charlas magistrales y conferencias** docentes de otras universidades y profesionales de empresas  
**Todos los años se celebran Jornadas TIG**



Los contenidos prácticos se impartirán tanto con software comercial (ArcGis Pro) como libre (QGIS, PostGIS, Snap, etc).

Podrán ser candidatos a cursar el máster un amplio abanico de titulaciones universitaria, fundamentalmente relacionadas con las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente:

Geógrafos, Biólogos, Geólogos, Ciencias Ambientales, Arquitectos y urbanistas, Ingenieros Civiles, Ingenieros en Geodesia y Cartografía, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros de Montes, Informáticos, Físicos, Historiadores, Matemáticos y Otras titulaciones similares en las que se hayan impartido contenidos en TIG.

## Preinscripción en junio:

Nota de Corte

20 plazas para cada modalidad



The screenshot displays the website for the University of Extremadura (UEx), specifically the 'Procesos de la Preinscripción' page. The header includes navigation links such as 'FUJUROs ESTUDIANTES', 'ESTUDIANTES', 'PROFESORADO', 'ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS', 'EMPRESAS', 'ESP', and 'ENG'. The main navigation bar contains 'Conoce la UEx', 'Organización', 'Estudiar en la UEx', 'Investigación', and 'Transparencia'. The page content is divided into two main sections: 'Información General' on the left and 'Procesos de la Preinscripción' on the right. The 'Información General' section lists various categories: Presentación, Personal, Normativas, Documentos, Peticiones, Funciones, Becas, and Masteres Oficiales. The 'Procesos de la Preinscripción' section features four circular icons representing different steps: 'DOCUMENTACIÓN Y SUS CARACTERÍSTICAS', 'TITULACIONES DE ACCESO Y ACREDITACIÓN DE IDIOMAS', 'PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD', and 'MODIFICACIÓN DE LA SOLICITUD'. At the bottom, there is a 'De Interés' section with a link to the 'Programa "Becas Santander Estudios | Progreso 2022/2023"'. The footer includes the University of Extremadura logo and the text 'universidades españolas con ucrania'.

# Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección de la Universidad de Extremadura

Se oferta en dos modalidades Docencia : **Semipresencial** y **Virtual**

**Semipresencial.** Destinados a alumnos que **puedan recibir clases presenciales los fines de semana y el resto docencia virtual a través del Campus Virtual de la UEx.**

- 15 % Presencial (Facultad de Filosofía y Letras. Aulas de Ordenadores)
- 85 % No presencial

Horarios:

- Miércoles: 16.30-21.30
- Viernes: 16.30-21.30



**Virtual.** La docencia síncrona se impartirá los **martes y jueves en horario de tarde a través de plataformas virtuales (por ejemplo, Zoom) y quedarán grabadas para aquellos alumnos que no puedan asistir.**

- Martes: 17.00-21.00
- Jueves: 17.00-21.00



## Campus Virtual de la Universidad de Extremadura

The screenshot displays the user interface of the virtual campus. At the top, the browser address bar shows the URL: `campusvirtual.unex.es/zonauex/avuex/course/view.php?id=20821`. The page header includes the logo for 'campus virtual Universidad de Extremadura' and navigation links for 'Mis aulas', 'Documentación CVUEx', and 'CAU UEx'. A user profile icon is visible in the top right corner with the text 'En pausa'. A vertical sidebar on the left contains icons for navigation and user management. The main content area is organized into several sections:

- TEMAS**: A list of course topics, each with a red document icon and a download icon:
  - Presentación Temas 1 y 2
  - Tema 1. Tipos de datos vectoriales y Operaciones de Análisis Vectorial (I)
  - Abrir Tablas Excel en ArcGis Pro
- CARTOGRAFÍA**: A section containing several items:
  - BCN200 España
  - Cartografía BCN200 España
  - Corine Land Cover 2018
  - Tabla\_Corinedbf
  - Grupos de Desarrollo Rural
- BIBLIOGRAFÍA**: A section with one item:
  - Enlace Ayuda ArcGis
- PRÁCTICAS TEMA 1**: A section with one item:
  - Entrega de Práctica Tema 1

Entrega de Proyectos. Evaluación Continua.

La estructura general del Máster se divide en 3 módulos: Formación Básica, Optativa y Trabajo Fin de Máster.

Módulo	Asignatura	ECTS	Carácter
FORMACIÓN BÁSICA	Aprendizaje avanzado en SIG vectoriales	6	Obligatoria
	Aprendizaje avanzado en SIG raster	6	Obligatoria
	Bases de datos espaciales	6	Obligatoria
	Análisis Espacial Avanzado	6	Obligatoria
	SIG y Teledetección	6	Obligatoria
	Diseño de Proyectos SIG	6	Obligatoria
	Geoportales	6	Optativa
FORMACIÓN OPTATIVA	Geoestadística y calidad de la información	6	Optativa
	Prácticas en Empresas	6	Optativa
	Programación en SIG	6	Optativa
TRABAJO FIN DE MÁSTER	Trabajo Fin de Máster	12	Obligatoria

# Amplia Posibilidad de Trabajos Fin de Máster

## 5 Convocatorias para su defensa: junio, julio, septiembre, noviembre y enero

OFERTA DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER 2021-2022

MÁSTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: SIG Y TELEDETECCIÓN

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN y NÚMERO DE TRABAJOS QUE SE OFERTAN:

1. Análisis Turístico. Profesor: José Manuel Sánchez Martín (4).
2. Análisis estadístico de datos espaciales. Profesora: M.ª Eugenia Polo García (5)
3. Accesibilidad y distribución de recursos. Profesores: José Antonio Gutiérrez Gallego, Ana Nieto Masot, Gema Cárdenas Alonso y José Manuel Pérez Pintor (8).
4. Bases de Datos Espaciales. Profesor: José Antonio Gutiérrez Gallego (4)
5. Desarrollo Urbano, Rural y Reto Demográfico. Profesores: Ana Nieto Masot, Gema Cárdenas Alonso, José Manuel Pérez Pintor y José Manuel Sánchez Martín (8).
6. Dinámica Paisajística y cambios de usos del suelo. Profesor: Francisco Labado Contador (4).
7. Diseño y creación de Geoportales. Profesores: Ana Nieto Masot y José Manuel Pérez (4).
8. Programación en SIG. Profesores: José Antonio Gutiérrez Gallego y Alan Atkinson (6)
9. Teledetección y LIDAR. Profesora: Elia Quirós Rosado (5)
10. Modelos de datos tridimensionales: Profesor Álvaro Gómez Gutiérrez (8)
11. Modelización espacial predictiva. Profesor: Francisco Labado Contador (4).

# Línea Demografía y Geografía Económica

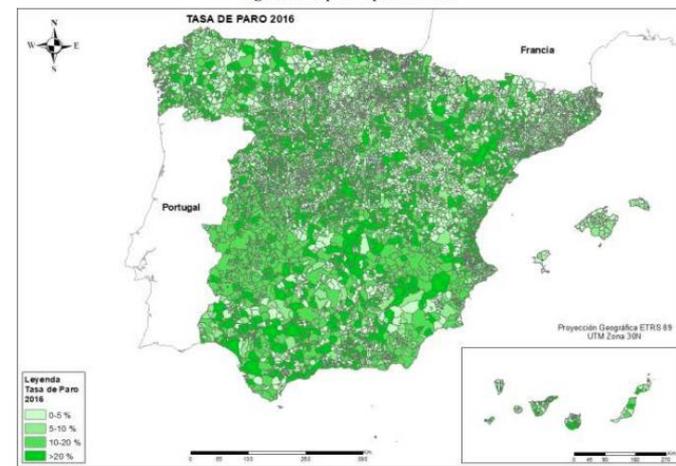
Sánchez Blanco, A. (2017). Atlas y análisis espacial de variables demográficas, económicas y territoriales de España a escala municipal

Martínez García, F (2020). Diseño de un índice de autocorrelación espacial para determinar el grado de ruralidad de los municipios españoles

Figuroa Berroca, M. (2019). Atlas de mortalidad de Extremadura, 1990-1999 y 2005-2014

Horcajo Romo, A. (2021). Sistema de divulgación de información socio-demográfica de la provincia de Badajoz a través de un Geoportal

Figura 6. Mapa tasa paro de 2016.

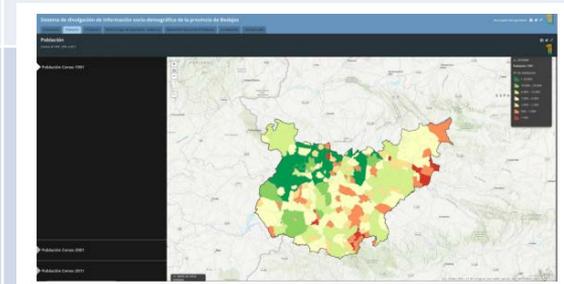
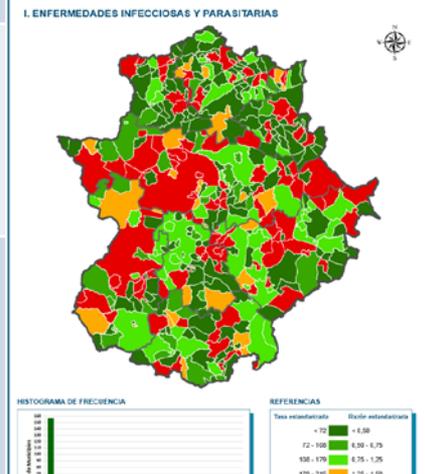


Fuente: Elaboración propia.

## Autocorrelación espacial: I de Moran Local

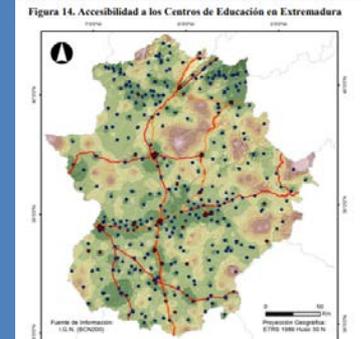
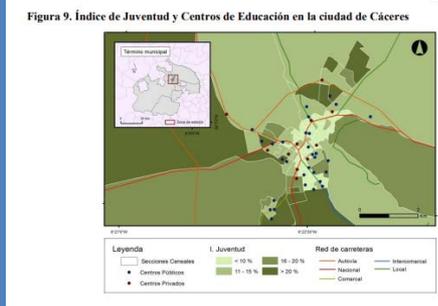


Razón Estandarizada de Mortalidad del período 1990 a 1999 - Varones

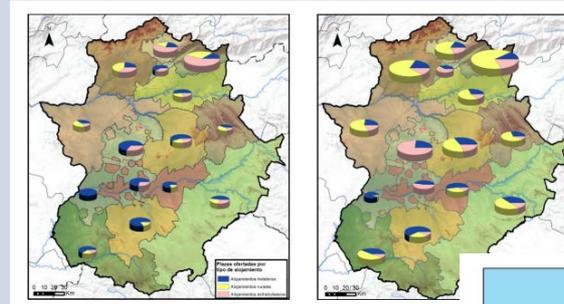


# Línea Demografía y Geografía Económica

Márquez Segovia, N. (2017). Un análisis de la distribución de equipamientos educativos en Extremadura a escala de detalle. ¿Hacia la eficiencia, equidad y justicia espacial?



Ríos Rodríguez, N. (2021). Análisis espacial de los Territorios Turísticos en Extremadura

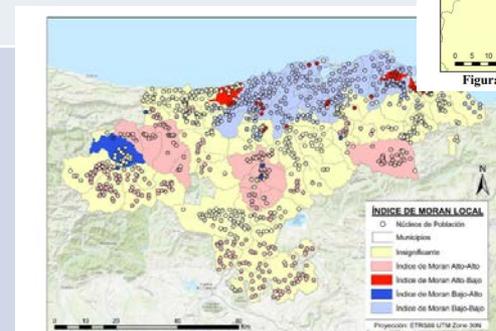


Conde Oria, F. (2022). Zonificación turística de Cantabria a través del análisis de agrupamiento



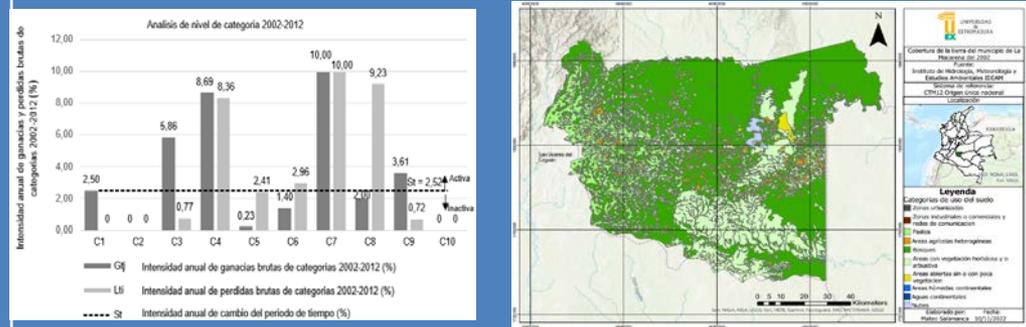
Figura 8: Agrupamiento de los municipios de Cantabria sin restricción espacial

Cidoncha Goicochea, E. (2022). Análisis espacial de la vulnerabilidad territorial de los municipios cántabros a partir del Índice de Moran



# Línea dinámica del paisaje y cambios de usos y cubierta vegetal del suelo

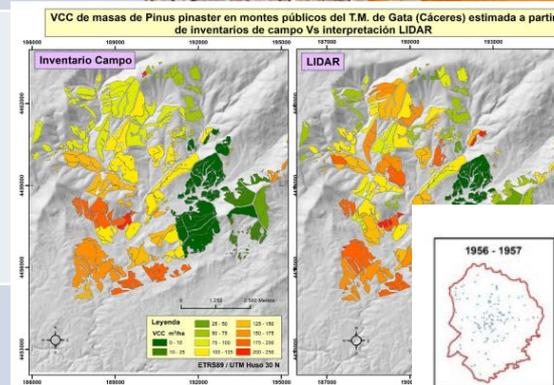
Salamanca Herrera, M. (2022). *Análisis de la intensidad de los cambios de uso del suelo en el municipio de La Macarena, Departamento de Meta, en la Amazonía colombiana.*



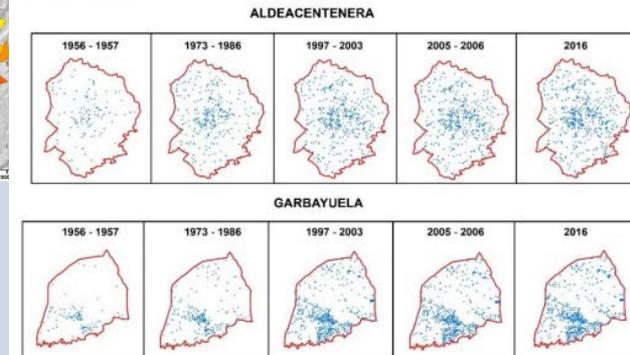
De las Peñas García, J.. (2022). *Estudio de visibilidad del mar en el frente portuario urbano de la ciudad de Cádiz.*



Muñoz Martín, I. (2021). *Estimación de biomasa disponible para su aprovechamiento procedente de masas de pinus pinaster, pinus pinea y eucalyptus sp. en Extremadura*

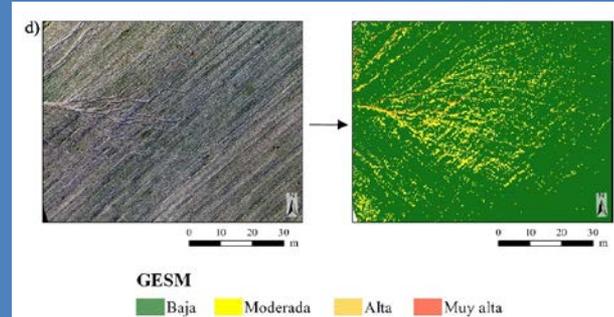


Redondo Redondo, J.M. (2019). *Dinámica tempo-espacial de charcas y lagunas temporales en los pastizales y dehesas de Extremadura.*



# Línea: Monitorización de procesos y fenómenos con técnicas de alta resolución espacial

Velasco Martínez, A. (2022). Modelización espacial de la distribución potencial de cárcavas efímeras con modelos digitales del terreno de muy alta resolución espacial.



Aransay González, R. (2022). Retroceso de los principales glaciares pirenaicos y su relación con la persistencia de la cubierta de nieve durante el periodo de fusión.

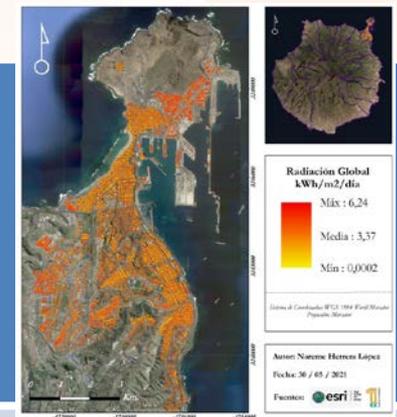


Sánchez Cidoncha, J. (2022). Fotogrametría automatizada para la reconstrucción de accidentes.

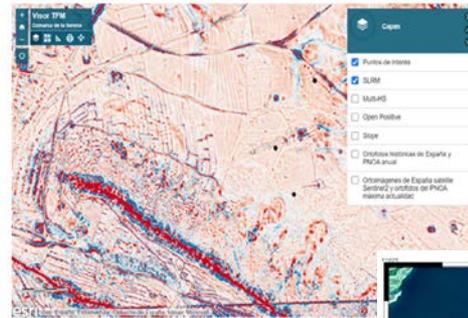


# Línea Teledetección

Herrera López, N (2021). Análisis del potencial solar en la cubierta de edificios en un entorno urbano mediante el uso de las TIG.

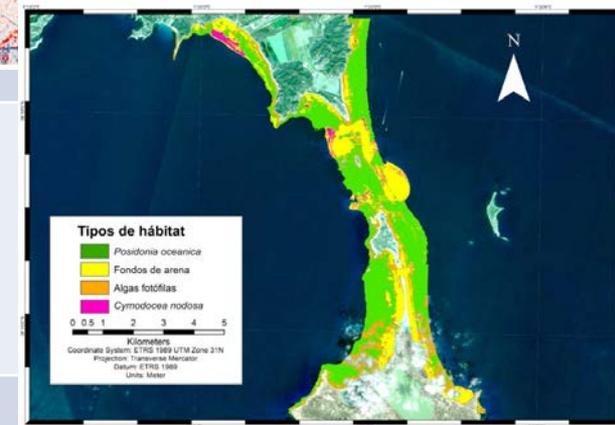


Visor cartográfico



Romero Rodríguez, R (2022) Aplicación de LiDAR para el análisis de la evolución histórica del paisaje: el caso de la Serena.

García González, F (2021) Aplicaciones de la teledetección en áreas marinas protegidas: uso de sentinel-2 para la estimación de batimetría y la cartografía de hábitats submarinos.



Arenas Corraliza, I (2020) Delimitación de la dehesa y su fracción de cabida cubierta (DCC) en la región mediterránea: aplicaciones en Extremadura

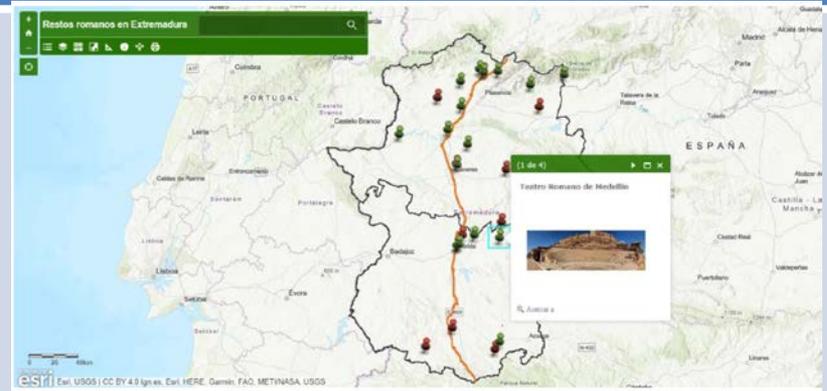


# Línea Geoportales aplicados a la educación

Carpintero, F.J. (2018). La enseñanza de la geografía mediante SIG en el tercer curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria



Escobar Moreno, A. (2019). Aplicaciones Geoweb para la docencia de la Geografía e Historia. Propuesta para el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria



Núñez Ossorio, A. (2019). Introducción de los SIG en Educación Primaria



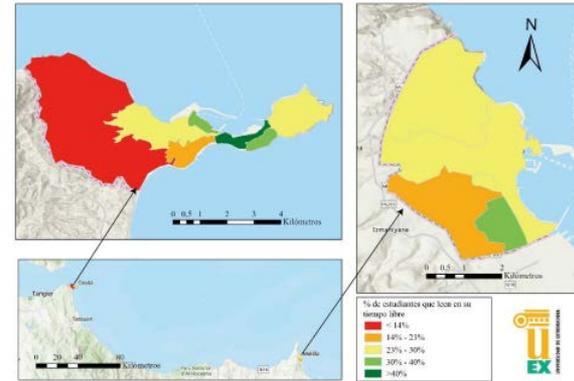
Fernández López, I. (2022). Integración de ArcGis Online en la enseñanza de la geografía del tercer curso de la ESO.



# Otras Líneas de Investigación

Aguilar Torrelo, M. (2017). Hábitos de lectura en los jóvenes de Ceuta y Melilla

Mapa del porcentaje de los estudiantes que sí leen en su tiempo libre según las barriadas de Ceuta y Melilla



Mercado Llanos, H (2021) Herramienta SIG para la implementación de la norma ISO 19157 Complemento para .

El esquema general del procedimiento de evaluación de calidad:

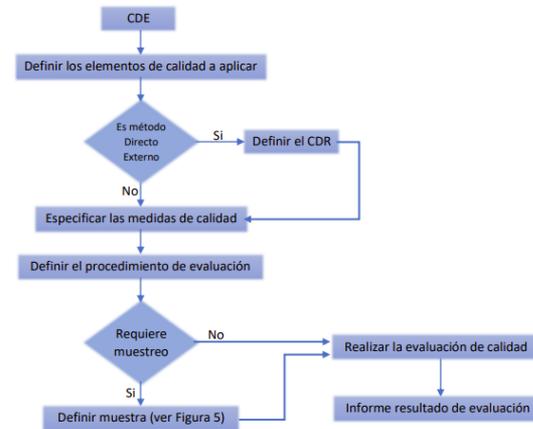


Figura 4. Esquema general del procedimiento de evaluación de calidad - Fuente propia.

Herrera Lindo, C. (2022) Propuesta metodológica para el análisis de afecciones a edificios en el diseño preliminar de túneles de gran diámetro y excavaciones superficiales en zonas densamente pobladas mediante el empleo de herramientas SIG: Metro de Dhaka.

- 1- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES
- 2- OBJETIVOS
- 3- METODOLOGÍA
  - a. Etapa 1 - Bombeos de agua. Establecimiento del nivel de agua.
  - b. Etapa 1 - Mapa geológico de Dhaka
  - c. Etapa 1 - Campaña de investigación geotécnica
  - d. Etapa 1 - Inventario de edificios y cimentaciones existentes
  - e. Etapa 1 - Huella de edificios
    - f. Etapa 1 - Topografía
    - g. Etapa 1 - Tratado de las líneas de metro y localización de las estaciones
    - h. Etapa 2 - Alcección de las excavaciones a cielo abierto
    - i. Etapa 2 - Alcección de la excavación de los tonales de la red de metro
- 4- RESULTADOS
- 5- DISCUSIÓN
- 6- CONCLUSIONES

<b>Dato Partida:</b>	Datos poligonales de Open Street Maps
<b>Procesado:</b>	Filtrado de la información para trabajar solo con las huellas de edificios. Corrección de geometrías no válidas y eliminación de posibles elementos duplicados. Revisión y comparación con la fotografía aérea para estimar la precisión de las huellas de edificios
<b>Geoproceso / Algoritmo:</b>	Selección por localización, Agregate, geomethin
<b>Objetivo:</b>	Estimar, corregir y completar los datos de Open Street Maps



# Oferta de Prácticas

**Dos modalidades: Curriculares ( 1 mes, asignatura optativa)  
Extracurriculares (hasta 6 meses)**

Convenios de **Cooperación educativa con la Universidad de Extremadura:**

[https://www.unex.es/organizacion/gobierno/sec\\_gral/estructura/convenios/](https://www.unex.es/organizacion/gobierno/sec_gral/estructura/convenios/)

**Empresas y administraciones:**

TRAGSA, INDRA, GAMMA SOLUTIONS,

Ministerios, Consejerías,

Servicios Cartográficos, Instituto Geográfico Nacional

Ayuntamientos, Diputación, Consultoras SIG,

Medioambientales, Urbanismo, Forestales,...



# Posibilidad de continuar con Doctorado

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eid/titulaciones/doctorado/r015>



Conoce la UEX | Centros | Escuela Internacional de Doctorado | Titulaciones | Programas de Doctorado | Doctorado en Desarrollo

## Titulaciones

Programas de Doctorado

## Centro

Presentación

Equipo directivo

Comité de Dirección

Consejo Permanente

Comisiones

Profesorado

Personal de Administración y Servicios

## Información Académica

Normativas

Movilidad

Becas/Convocatorias científicas

Tesis Doctorales

Anuncios de tesis en exposición pública

Anuncios de lecturas de tesis

## Doctorado en Desarrollo Territorial Sostenible (R015)

- Universidad responsable
- Universidades participantes
- Plazas ofertadas
- Requisitos de acceso y criterios de admisión
- Competencias
- Actividades Formativas
- Líneas y Equipos de Investigación
- Comisión Académica del Programa de Doctorado
- Memoria Verificada
- Página web del Programa de Doctorado



Universidad responsable

Universidad de Extremadura

Universidades participantes

Universidad de Extremadura



iu

**INTERRA**

Instituto Universitario de Investigación para el desarrollo  
Territorial Sostenible  
Institutos Universitarios de la Universidad de Extremadura



