

Programa de Doctorado de Ingeniería Geomática

Universidad Politécnica de Madrid

Líneas de Investigación

Fecha de actualización marzo 2025

El programa de doctorado en Ingeniería Geomática consta de tres líneas principales de investigación: **1. Modelización y Geocomputación**, **2. Geodesia y Geofísica** y **3. Observación del territorio, cartografía y aplicaciones medioambientales**.

Este documento desarrolla estas líneas y especifica los investigadores del programa adscritos a cada una de ellas, de forma que un investigador puede estar asociado a varias líneas. Al final del documento se indican los datos de contacto de los investigadores.

1. Modelización y Geocomputación

- **1.1 Fotogrametría de objeto cercano y escáner láser terrestre (topografía, modelado 3D, monitorización y control geométrico en ingeniería civil, industria, medicina y patrimonio)**

Julián Aguirre de Mata

Mercedes Farjas Abadía

Serafín López-Cuervo Medina

Juan Francisco Prieto Morín

Izar Sinde González

- **1.2 Integración de la información multisensorial**

Julián Aguirre de Mata

Mercedes Farjas Abadía

José Fernández Torres

Serafín López-Cuervo Medina

Juan Francisco Prieto Morín

Juan Gregorio Rejas Ayuga

- **1.3 LIDAR/láser escáner aerotransportado y plataformas aéreas**

Julián Aguirre de Mata

Mercedes Farjas Abadía

Serafín López-Cuervo Medina

Juan Gregorio Rejas Ayuga

- **1.4 UAV/RPAS/UAS/drones para nuevas aplicaciones**

Julián Aguirre de Mata

Mercedes Farjas Abadía

Serafín López-Cuervo Medina

Juan Gregorio Rejas Ayuga

Izar Sinde González

- **1.5 Bases de datos espaciales, infraestructuras de datos espaciales, producción cartográfica**

Ramon Pablo Alcarria Garrido

Miguel Ángel Manso Callejo

Alicia Rivas Medina

Izar Sinde González

Antonio Vázquez Hoehne

Luis Manuel Vilches Blázquez

Sublínea 1.5.1 Comunicación, percepción, usabilidad y visualización de la Geoinformación y la cartografía

Ramon Pablo Alcarria Garrido

Mercedes Farjas Abadía

Miguel Ángel Manso Callejo

Alicia Rivas Medina

Francisco Serradilla García

Antonio Vázquez Hoehne

Luis Manuel Vilches Blázquez

Sublínea 1.5.2 Calidad de datos geográficos

Carlos López Vázquez

Izar Sinde González

- **1.6 Modelos de datos cartográficos y directiva INSPIRE**

Mercedes Farjas Abadía

Miguel Ángel Manso Callejo

Luis Manuel Vilches Blázquez

Sublínea: 1.6.1 Nomenclátors y Toponimia

Antonio Vázquez Hoehne

Luis Manuel Vilches Blázquez

- **1.7 Sistemas de Información Geográfica en la Web (WebSIG) para aplicaciones múltiples**

Ramón Pablo Alcarria Garrido

José Fernández Torres

Miguel Ángel Manso Callejo

Francisco Serradilla García

Izar Sinde González

Sublínea: 1.7.1 Software para dispositivos móviles

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Miguel Ángel Manso Callejo

Francisco Serradilla García

Sublínea 1.7.2 Localización, posicionamiento y navegación mediante dispositivos móviles y
Calibración de sensores para dispositivos móviles

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Miguel Ángel Manso Callejo

Juan Francisco Prieto Morín

Francisco Serradilla García

- **1.8 GeoAI: extracción de información geoespacial de nubes de puntos e imágenes de alta resolución usando aprendizaje profundo**

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Calimanut Ionut Cira

Miguel Ángel Manso Callejo

Yolanda Torres Fernández

- **1.9 Nuevas arquitecturas de redes neuronales artificiales para el procesamiento de grandes volúmenes de datos geoespaciales**

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Calimanut Ionut Cira

Miguel Ángel Manso Callejo

Luis Manuel Vilches Blázquez

- **1.10 Procesamiento de lenguaje natural para el análisis geo-social y la ciencia de datos geoespaciales**

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Calimanut Ionut Cira

Miguel Ángel Manso Callejo

Luis Manuel Vilches Blázquez

- **1.11 Web Semántica geoespacial, ingeniería ontológica y grafos de conocimiento**

Luis Manuel Vilches Blázquez

2. Geodesia y Geofísica

- **2.1 Monitorización y determinación de deformaciones del terreno e infraestructuras**

Marta Béjar Pizarro

María Belén Benito Oterino

María Charco Romero

Mercedes Farjas Abadía

José Fernández Torres

José Luis García Pallero

Jorge Miguel Gaspar Escribano

Juan Francisco Prieto Morín

Juan Gregorio Rejas Ayuga

Alejandra Staller Vázquez

Sublínea: 2.1.1 Determinación de deformaciones de la corteza terrestre

Marta Béjar Pizarro

María Belén Benito Oterino

María Charco Romero

José Fernández Torres

José Luis García Pallero

Jorge Miguel Gaspar Escribano

Juan Francisco Prieto Morín

Alejandra Staller Vázquez

Sublínea: 2.1.2 Geodesia Volcánica

María Charco Romero

José Luis García Pallero

Juan Francisco Prieto Morín

Alejandra Staller Vázquez

- **2.2 Monitorización atmosférica con GNSS**

Sara Martínez Delgado

Juan Francisco Prieto Morín

Alejandra Staller Vázquez

- **2.3 Geofísica aplicada y Cartografía del subsuelo**

José Luis García Pallero

Sublínea 2.3.1 Cartografía edafológica

José Antonio Domínguez Gómez

Sublínea 2.3.2 Caracterización física del suelo

Ángel del Vigo García

- **2.4 Posicionamiento Puntual de Precisión (GNSS-PPP)**

José Fernández Torres

José Luis García Pallero

Juan Francisco Prieto Morín

Alejandra Staller Vázquez

- **2.5 Caracterización sísmica de emplazamientos, amenaza y riesgo sísmico**

María Belén Benito Oterino

Jorge Miguel Gaspar Escribano

Alicia Rivas Medina

Alejandra Staller Vázquez

Yolanda Torres Fernández

- **2.6 Modelización de errores y efectos sistemáticos en observaciones GNSS**

José Luis García Pallero

Juan Francisco Prieto Morín

Alejandra Staller Vázquez

- 2.7 Modelización del flujo de agua en el suelo

Ángel del Vigo García

- 2.8 Radiometría

José Antonio Domínguez Gómez

- 2.9 Reflectometría GNSS

Juan Francisco Prieto Morín

- 2.10 Aplicaciones de los GNSS a la Geomática

Juan Francisco Prieto Morín

Serafín López-Cuervo Medina

Izar Sinde González

3. Observación del territorio, cartografía y aplicaciones medioambientales

- 3.1 Actualización automática de bases de datos de ocupación del suelo: desarrollo de métodos de extracción de características y métodos de clasificación

Íñigo Molina Sánchez

Juan Gregorio Rejas Ayuga

Izar Sinde González

- 3.2 Caracterización geomorfométrica automatizada del territorio mediante SIG y teledetección, especialmente dirigidas a las áreas naturales con elevado dinamismo como son las playas, las dunas y los cauces.

Íñigo Molina Sánchez

Juan Gregorio Rejas Ayuga

Antonio Vázquez Hoehne

- 3.4 Generalización automática y cartografía sobre nuevos soportes (aplicaciones cartográficas sobre móviles).

Ramón Pablo Alcarria Garrido

Francisco Serradilla García

Sublínea: 3.4.1 Software libre de análisis geoespacial

Miguel Ángel Manso Callejo

Izar Sinde González

- **3.5 Extracción de parámetros agro-forestales mediante LIDAR e imágenes de alta y media resolución.**

Mercedes **Farjas Abadía**

Íñigo **Molina Sánchez**

Serafín **López-Cuervo Medina**

Juan Gregorio **Rejas Ayuga**

Izar **Sinde González**

- **3.6 Análisis geográfico, ordenación del territorio y gestión del patrimonio**

María Belén **Benito Oterino**

Mercedes **Farjas Abadía**

Jorge Miguel **Gaspar Escribano**

Juan Gregorio **Rejas Ayuga**

Antonio **Vázquez Hoehne**

Luis Manuel **Vilches Blázquez**

Sublínea: 3.6.1 Modelado de la dinámica del medio natural. Gestión de datos temporales en los SIG.

María Belén **Benito Oterino**

María **Charco Romero**

José **Fernández Torres**

Jorge Miguel **Gaspar Escribano**

Miguel Ángel **Manso Callejo**

Juan Francisco **Prieto Morín**

Alejandra **Staller Vázquez**

Antonio **Vázquez Hoehne**

Sublínea: 3.6.2 Ecosistemas acuáticos (modelos operativos, sistemas operacionales y sistemas predictivos)

José Antonio **Domínguez Gómez**

Sublínea: 3.6.3 Análisis espacial aplicado al desarrollo urbano sostenible

César **García Aranda**

Sandra **Martínez Cuevas**

Contacto con investigadores:

Julián **Aguirre de Mata**, julian.aguirre@upm.es

Ramon Pablo **Alcarria Garrido**, ramon.alcarria@upm.es

Marta **Béjar Pizarro**, m.bejar@igme.es

María Belén **Benito Oterino**, mariabelen.benito@upm.es

María **Charco Romero**, m.charco@csic.es

Calimanut Ionut **Cira**, ionut.cira@upm.es

Ángel **del Vigo García**, a.delvigo@upm.es

José Antonio **Domínguez Gómez**, ja.dominguez.gomez@upm.es

Mercedes **Farjas Abadía**, m.farjas@upm.es

José **Fernández Torres**, jft@mat.ucm.es

José Luis **García Pallero**, jlg.pallero@upm.es

César **García Aranda**, cesar.garciaa@upm.es

Jorge Miguel **Gaspar Escribano**, jorge.gaspar@upm.es

Carlos **López Vázquez**, thedigitalmap@gmail.com

Serafín **López-Cuervo Medina**, s.lopezc@upm.es

Miguel Ángel **Manso Callejo**, m.manso@upm.es

Sandra **Martínez Cuevas**, sandra.mcuevas@upm.es

Sara **Martínez Delgado**, s.martinezd@upm.es

Íñigo **Molina Sánchez**, inigo.molina@upm.es

Juan Francisco **Prieto Morín**, juanf.prieto@upm.es

Juan Gregorio **Rejas Ayuga**, juangregorio.rejas@upm.es

Francisco **Serradilla García**, fserra@eui.upm.es

Izar **Sinde González**, i.sinde@upm.es

Alejandra **Staller Vázquez**, a.staller@upm.es

Yolanda **Torres Fernández**, y.torres@upm.es

Antonio **Vázquez Hoehne**, antonio.vazquez.hoehne@upm.es

Luis Manuel **Vilches Blázquez**, luis.vilches@upm.es