



IUGS

Marga ZANGO-PASCUAL

Area: Environmental Technologies. Department: Chemical, Physical and Natural Systems
Universidad Pablo de Olavide, Seville, Spain. mzanpas@upo.es

TRABAJOS FIN DE GRADO

Ciencias Ambientales

Asignatura 5029. Impartida por TODAS LAS ÁREAS CON DOCENCIA EN EL GRADO

LÍNEAS DE PROYECTO DEL ÁREA

Tecnologías del Medio Ambiente Curso 2020-21

Dra. Marga ZANGO-PASCUAL

TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

mzanpas@upo.es

LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PRINCIPAL ES GESTIÓN DE RIESGOS Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES Y AMBIENTALES (GR y RRD)

Se desarrollarán proyectos en varios ámbitos concretos.

Siempre sobre situaciones reales y posibles de ejercicio profesional de los egresados en ciencias ambientales:

- **Geociencias Forenses aplicadas a la Reducción de Riesgos de Desastres (RRD), en concreto, a mejorar la tasa de supervivencia en eventos catastróficos relacionados con riesgos naturales y ambientales.**
- **Enfoque ambiental en delitos medioambientales y conflictos medioambientales.**
- **Sociedades seguras y resilientes.**
- **Protección Civil y Emergencias.**
- **Modelos de Gestión de Riesgos y Lecciones Aprendidas en la PANDEMIS COVID 19**

*Ética y
Deontología profesional*

Responsabilidad moral, civil, penal del profesional del medio ambiente que interviene en una actividad y realiza proyectos, informes ...

Nota: todos los proyectos se realizarán con datos reales y la colaboración de entidades con competencias en las actividades propuestas y asociaciones de la sociedad civil Y MANEJO INTERDISCIPLINAR DE DATOS TÉCNICOS, CIENTÍFICOS Y LA LEGISLACIÓN APLICABLE. Ver proyectos dirigidos otros cursos en el espacio web de la profesora. Se podrán plantear variaciones sobre el mismo proyecto si hay más de un o una estudiante interesado o interesada. Estos títulos son sólo orientativos.

**SE PUEDEN PROPONER TEMAS. EJEMPLO:
CRIMINOLOGÍA y MEDIO AMBIENTE**



"Un buen científico cuanto más información tiene, más y mejores preguntas es capaz de plantear; pero un buen técnico tiene que tomar buenas decisiones, aún con poca información"

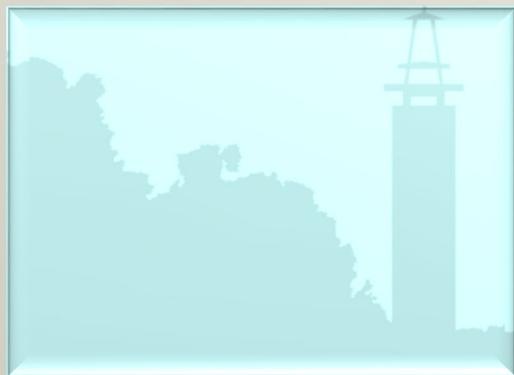
Garmendía Salvador, A. (En Evaluación de Impacto Ambiental. 2005)

¿Quiénes somos?

Tecnologías del Medio Ambiente es la única
Área unipersonal de la UPO desde hace varios cursos,
Está adscrita al Dpto. de Sistemas Físicos,
Químicos y Naturales, en la Facultad de CC. Experimentales
de la Universidad Pablo de Olavide,
ESTA FORMADA SÓLO POR UNA PROFESORA

Marga ZANGO-PASCUAL

**AUN ASÍ SIGUE SIENDO UN ÁREA DE
ENFOQUE INTERDISCIPLINAR, por el perfil
de la profesora y la investigación que se
realiza. Se incluye una breve biografía**



"Un buen científico cuanto más información tiene, más y mejores preguntas es capaz de plantear; pero un buen técnico tiene que tomar buenas decisiones, aún con poca información"

¿Quiénes somos?

Tecnologías del Medio Ambiente es la única Área unipersonal de la UPO desde hace varios cursos, Está adscrita al Dpto. de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales, en la Facultad de CC. Experimentales de la Universidad Pablo de Olavide, ESTA FORMADA SÓLO POR UNA PROFESORA

Marga ZANGO-PASCUAL

Garmendia Salvador, A. (En Evaluación de Impacto Ambiental. 2005)

AUN ASÍ SIGUE SIENDO UN ÁREA DE ENFOQUE INTERDISCIPLINAR, por el perfil de la profesora y la investigación que se realiza. Se incluye una breve biografía



Se agradece a la agrupación de Protección Civil y a la alcaldesa de Ossa de Montiel su disposición a evaluar conjuntamente los posibles daños ocurridos en el terremoto del 23 de enero de 2015



“Un buen científico cuanto más información tiene, más y mejores preguntas es capaz de plantear; pero un buen técnico tiene que tomar buenas decisiones, aún con poca información”

¿Quiénes somos?

Garmendía Salvador, A. (En Evaluación de Impacto Ambiental. 2005)

Tecnologías del Medio Ambiente es la única
Área unipersonal de la UPO desde hace varios cursos,
Está adscrita al Dpto. de Sistemas Físicos,
Químicos y Naturales, en la Facultad de CC. Experimentales
ESTA FORMADA SÓLO POR UNA PROFESORA

Marga ZANGO-PASCUAL

**AUN ASÍ SIGUE SIENDO UN ÁREA DE ENFOQUE
INTERDISCIPLINAR, por el perfil de la profesora y
la investigación que se realiza. Se incluye una
breve biografía**

- Geóloga (UCM 1989) y licenciada en Criminología (UA 2011).
- Profesora e investigadora en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla desde el curso 2001-02.
- Magíster en Ingeniería Geológica por la UCM. VI promoción (2000-2002)
- Doctora en Geología Ambiental por la UPO (2011)
- ✓ 15 años como geóloga aplicada a Ingeniería Civil y Medio Ambiente por cuenta propia y ajena y más de 25 años compatibilizando el trabajo profesional con el voluntariado en movimientos sociales de educación popular, derechos humanos y cooperación al desarrollo, participando en varios países latinoamericanos en evaluación de daños tras catástrofes naturales y gestión local de riesgos y saneamiento ambiental.
- ✓ Doctorado en 2011 con una investigación sobre las relaciones entre la Gestión de Riesgos y los Derechos Humanos y sus implicaciones en la Reducción de Riesgos de Desastres.
- ✓ Premio Nacional de investigación en Protección Civil y Emergencias, en la convocatoria de 2007.



✓ **PROYECTOS RELATIVOS A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES PROPIAS DE LOS EGRESADOS Y EGRESADAS EN CIENCIAS AMBIENTALES.**

✓ **ENFOQUE ORIENTADO A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y APTITUDES PROFESIONALES, INTEGRANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS A LO LARGO DE LA LICENCIATURA.**

✓ **COLABORACIÓN CON:**

- **EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS,**
- **ADMINISTRACIONES PÚBLICAS,**
- **ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN**
- **Y ONGs TÉCNICAS y TERCER SECTOR,**

PARA EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS.

✓ **TRABAJO ACTIVO DE LOS Y LAS ESTUDIANTES.**

✓ **TRABAJO DE GABINETE Y CAMPO Y EN ALGUNAS OCASIONES DE LABORATORIO, SE PRIMA MÁS LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS QUE SU OBTENCIÓN EN LABORATORIO.**

✓ **ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONAL Y ENFOQUE DE GÉNERO.**

¿A qué se le da
Importancia en los
PROYECTOS FIN DE GRADO?

¿Por tanto, qué intentaré
potenciar en y con
vosotros y vosotras?

Nº Proyectos ofertados 10

*Una vez en el área,
si hay competencia por un mismo proyecto,
se tendrá en cuenta la adecuación
de cada estudiante en función de su
itinerario y asignaturas cursadas
e intereses profesionales.*



GR

y

RRD

QUE TIPOS DE ACTIVIDADES REALIZAN EN DIFERENTES SECTORES PROFESIONALES LOS AMBIENTÓLOGOS/AS

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

- Coordinación A21 locales y regionales
- Vigilancia y control de la calidad ambiental municipal
- Peritajes ambientales
- Diseño de políticas ambientales y planes de actuación.
- Planes de movilidad y accesibilidad
- Control, autorizaciones y licencias ambientales de las actividades (IPPC)
- Gestión de los recursos naturales municipales: agua, flora, fauna...
- Planificación integral del territorio. Planes territoriales, sectoriales y especiales
- Gestión ambiental de diferentes sectores económicos: pesca, turismo, agricultura...
- Transposición e interpretación de normativa...

EMPRESA PRIVADA

- Auditorías, diagnosis y gestión ambiental en empresas
- Asesoramiento en normativa ambiental
- Aplicación de instrumentos de Evaluación Ambiental
- Implantación de SGA (ISO 14000, EMAS)
- Evaluaciones de riesgo y planes de emergencia ambiental y natural
- Gestión energética
- Tratamiento y depuración de aguas
- Gestión de residuos industriales
- Medida y análisis de emisiones atmosféricas, ruido y vertidos residuales
- Restauración de espacios degradados
- Estudios de suelos contaminados...

DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

- Educación ambiental
- Comunicación y formación ambiental
- Coordinación de programas internacionales de cooperación ambiental
- Estudios de biodiversidad
- Estudios de paisaje
- Innovación ambiental aplicada a productos y servicios
- Análisis del ciclo de vida de productos, procesos, instalaciones e infraestructuras.
- Ecodiseño de edificios e infraestructuras
-

AMENAZA-RIESGO CAPAZ DE PROVOCAR UN DESASTRE

GESTIÓN DE LA AMENAZA-RIESGO CON OBJETO DE EVITAR EL DESASTRE

CONVIVENCIA CON EL RIESGO-AMENAZA

•PÉSIMA Y/O CUESTIONABLE GESTIÓN

•AMENAZA DESBORDA OPCIONES

DESASTRE

DESASTRE

•GESTIÓN VARIABLE

OPCIÓN ÓPTIMA DE GESTIÓN

NO SE PRODUCE DESASTRES O EN SUS MÍNIMAS CONSECUENCIAS Y LA ATENCIÓN A LA EMERGENCIA Y LA RECUPERACIÓN POST IMPACTO FUNCIONAN

LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO Y LA AMENAZA EN EL TERRITORIO DE ESPAÑA. UN RETO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA RESILIENCIA. EL ROL DEL SECTOR PROFESIONAL DE LOS AMBIENTÓLOGOS Y AMBIENTÓLOGAS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LA AMENAZA EN EL TERRITORIO DE ESPAÑA. UN RETO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA RESILIENCIA.

PRESENTE EN PRÁCTICAMENTE CUALQUIER ACTIVIDAD

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE SOCIEDADES SEGURAS

DISMINUCIÓN DEL RIESGO DESDE Y EN LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES LIGADAS AL MEDIO AMBIENTE



➤ **Geociencias Forenses aplicadas a la Reducción de Riesgos de Desastres (RRD), en concreto, a mejorar la tasa de supervivencia en eventos catastróficos relacionados con riesgos naturales y ambientales.**

Ejemplo de título de TFG: **ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD EN MOVIMIENTOS DE LADERA PROVOCADOS POR TERREMOTOS.**

Ejemplo de título de TFG: **ANÁLISIS, DESDE LAS GEOCIENCIAS FORENSES, DE ROTURAS DE PRESAS EN VARIOS PAÍSES Y ÉPOCAS.**

Algunos proyectos a realizar serán del tipo de **lecciones aprendidas de casos ya ocurridos**. En España se tomará como caso el Tsunami de 1755 y se continuará el trabajo iniciado en colaboración con el IERD (Instituto Español para la Reducción de los Desastres) y Protección civil de Cádiz para aumentar la resiliencia de la ciudad. También se podrán analizarán casos de movimientos de ladera catastróficos atendiendo a los mecanismos que facilitan o dificultan la presencia de huecos de vida.

Podrá plantearse cualquier opción por parte de los y las estudiantes que les parezcan interesantes y se sientan con capacidad de abordar.



Descarrilamiento de tren en Italia el día 12 de abril de 2010 como consecuencia de un deslizamiento de ladera. Se produjeron víctimas mortales. Imagen tomada de la prensa italiana. Diario Repubblica en línea: <http://www.repubblica.it/cronaca/2010/04/12/foto/>

Monumento a las víctimas por los 2 tsunamis ocurridos en el Lago Loen en 2 episodios en el siglo XX en Noruega



GR y RRD aplicado a la Protección civil y las Emergencias

Ejemplo de título de TFG: **CÓMO AFECTARÍA EL TERREMOTO Y POSTERIOR MAREMOTO DE 1755 A DOÑANA, SI SE REPITIESE.**

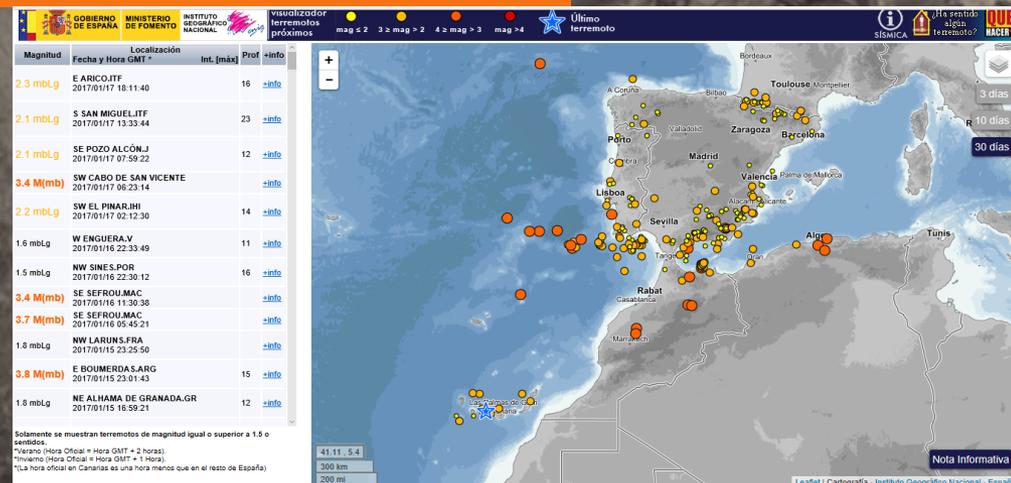
Ejemplo de título de TFG: **LECCIONES APRENDIDAS DE LA AFECTACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL TRAS EL TERREMOTO DE LORCA DE 2011.**

Patrimonio. Consideraciones especiales del patrimonio en los desastres, tanto desde el punto de vista de su protección específica como de la posibilidad de verse dañado y, por tanto, ser un elemento más, causante de mortalidad y pérdidas de todo tipo. Se tomarán como guía los daños causados al patrimonio por desastres conocidos en España y otros países, centrándonos en municipios concretos, para analizar la situación actual de dicho patrimonio y su análisis prospectivo en caso de materializarse el riesgo sísmico a que está sometido.

Infraestructuras vitales. Consideraciones especiales de las infraestructuras vitales/críticas en los desastres, tanto desde el punto de vista de su protección específica como de la posibilidad de verse dañadas y, por tanto, ser un elemento más, causante de mortalidad y pérdidas de todo tipo. Se tomarán como guía los daños causados por desastres conocidos en España y otros países, centrándonos en algún tipo de infraestructura concreta.



<https://www.doclagranola.com/>



GR y RRD aplicado a la Protección civil y las Emergencias

Estos proyectos se realizarán en colaboración con profesionales de la Asociación Profesional de Técnicos de Protección Civil de Andalucía y el Instituto Español para la Reducción de Desastres IERD.

- Estudio de las consecuencias que tendría un terremoto y tsunami en un municipio concreto, partiendo de datos socioeconómicos, históricos, geológicos, ingenieriles,... y aplicando la normativa vigente. Se pueden realizar varios, en función de elegir distintos municipios.

Como tema novedoso se plantea también la iniciativa PEDRR

ECOSISTEMAS. En la misma línea que las anteriores, pero con la salvedad de ser un campo muy novedoso, en el que la resiliencia suele trabajarse a nivel de ecosistema biótico frente a cambio climático, pero en menor medida frente a desastres de tipo natural. Por ejemplo, cómo sería la recuperación de Doñana u otros espacios protegidos si ocurriese el sismo y/o maremoto de 1755.

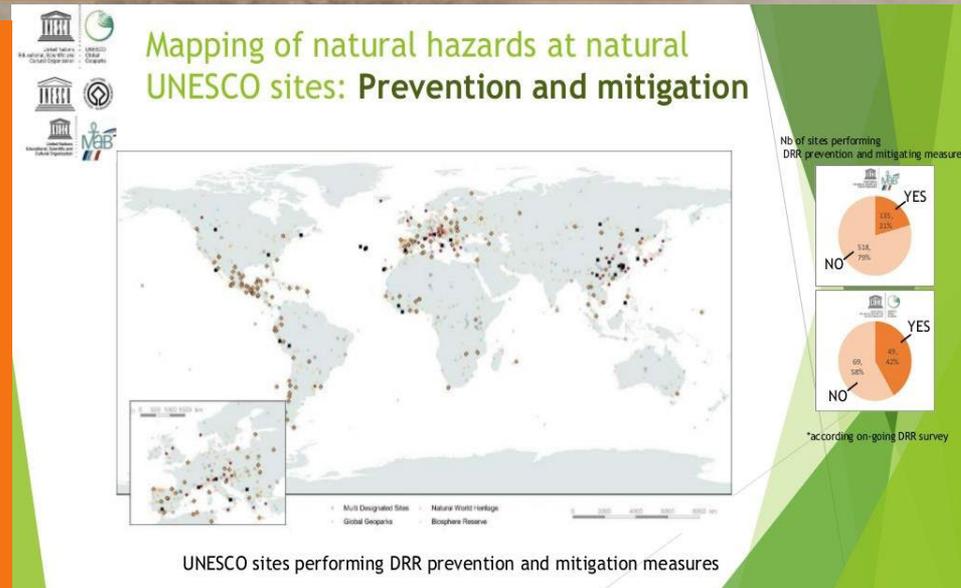


Figura 1. Fuente: Yasukawa, Soichiro 2016



Eco-RRD

➤ Enfoque ambiental en delitos medioambientales y conflictos medioambientales.

<http://www.conama2016.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=406&idnavegacion=&tipoq=&op=&busqueda=S&q=&autor=zango&institucion=&comunicacion=&x=0&y=0>

Análisis de casos complejos de riesgos de desastres desde el punto de vista de la posibilidad de incidencia de la sociedad civil. **Ejemplo del Caso del Almacén de Gas de El Castor, paralizado por sismicidad inducida.** En el enlace que acompaña, en concreto en la página 14 se podrá leer algo sobre el tema.

El/los proyectos consistirán en hacer un seguimiento de las nuevas actuaciones judiciales y un análisis del caso con un enfoque inter y multidisciplinar desde sus orígenes y su evolución a incluso otras opciones de gestión que pudieran tomarse, siempre por supuesto, acorde a los conocimientos y competencias que se han manejado en el grado de ciencias ambientales complementándolo con la evolución del conocimiento en aspectos técnicos, científicos y jurídicos que se precisen.

El/la estudiante podrá optar por el ROL que considere más interesante para realizar el TFG, en línea con sus intereses profesionales futuros. Por ejemplo, si pretende opositar a un puesto público como egresado en ciencias ambientales en alguna administración pública estatal o autonómica; trabajar en el Tercer Sector, como puede ser en alguna asociación ecologista o plataforma ciudadana, etc...

➤ Sociedades seguras y resilientes.



Esta línea de investigación se enmarca en los planteamientos más actuales de la evolución del concepto de seguridad tanto a nivel europeo como internacional. Ya está iniciada en el área de TMA con varias publicaciones en foros profesionales diversos, se menciona aquí, la misma contribución que puede descargarse del enlace anterior y que es fruto, en parte, de la contribución del TFG de la estudiante cofirmante. **Zango-Pascual, Marga y Gloria Alé (2016)** Los proyectos a realizar podrán ser muy variados. Un caso sería sobre como una determinada amenaza, por ejemplo, un terremoto puede provocar un efecto en cascada que afectará a infraestructuras vitales y esto conllevará altas pérdidas humanas y económicas. Obviamente el proyecto se realizará desde el punto de vista prospectivo de como minimizar dichos efectos. Trabajar en esta línea de proyectos implicará manejarse con varias Normas AENOR Internacionales específicas de Gestión de Riesgos y Análisis de Riesgos Medioambientales., por lo que supondrá un importante aprendizaje en materias novedosas.

Zango-Pascual, Marga y Gloria Alé (2016)

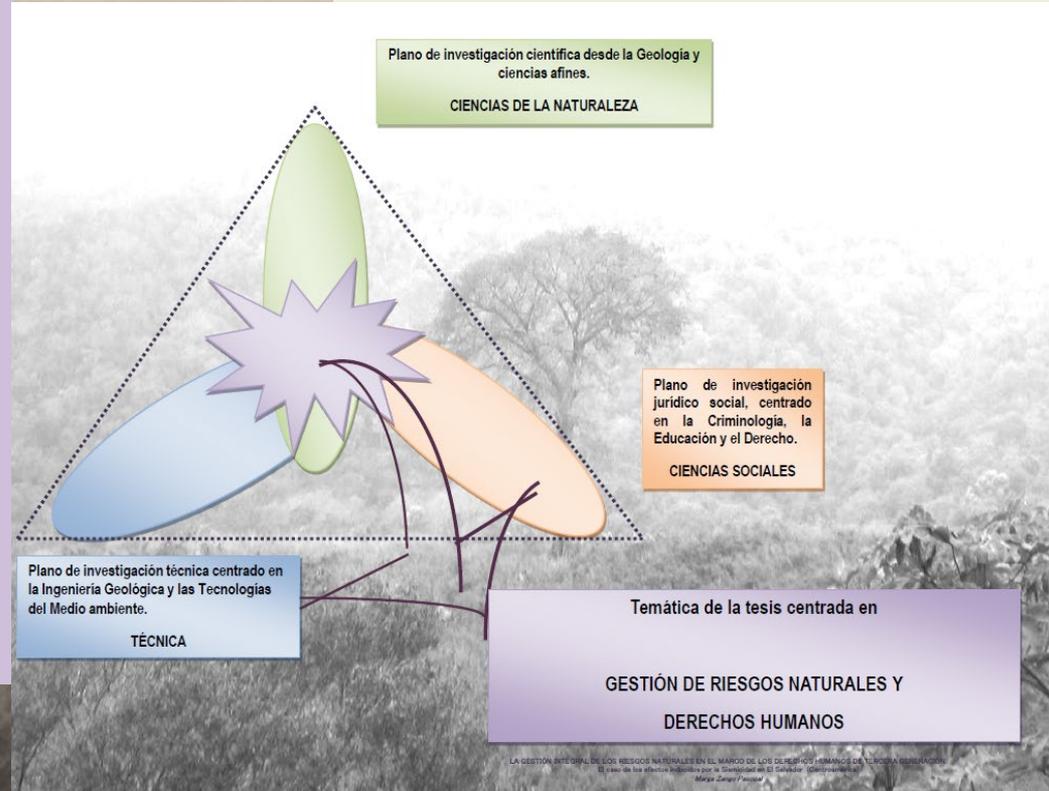
Reflexiones sobre el riesgo catastrófico, por amenazas naturales y ambientales en España, como un problema añadido a la seguridad colectiva

✓ Sociedades Seguras y Resilientes y Derechos Humanos

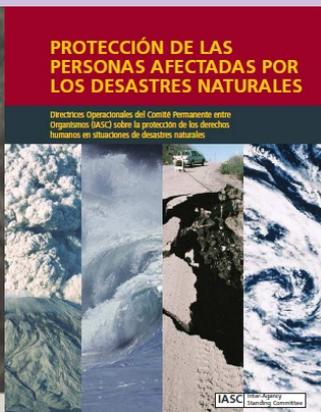
- TRNASVERSAL A TODAS.
- Esta línea de trabajo explora la interacción de los Desastres con la sociedad y el ser humano y los esfuerzos internacionales, nacionales y locales para reducirlos.
- Aspectos penales y criminológicos del riesgo. Situación en España. Casos relacionados con el ejercicio profesional en ciencias ambientales.
- Criminología y Medio Ambiente. Estudio de casos penales en temas ambientales que tengan relación con desastres y pérdidas de vidas y damnificados, en sentido amplio.



Foto II.1.1. Vivienda colapsada durante el terremoto del 13 de Enero de 2001 en el valle del Río Lempa. El Salvador.



Derechos Humanos y Desarrollo & Medio Ambiente y Desarrollo.
Relaciones y enfoque integrado de los DD.HH



✓ Sociedades Seguras y Resilientes y Derechos Humanos

Ejemplo de título de TFG: ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE ANTE EL TERREMOTO DISEÑO Y POSIBLES EFECTOS EN CASCADA.

Variaciones sobre este título si en vez de la UPO, es la ciudad X, el polígono industrial Y, el barrio Z...

Esta línea de investigación se enmarca en los planteamientos más actuales de la evolución del concepto de **seguridad** tanto a nivel europeo como internacional. Ya está iniciada en el área de TMA con varias publicaciones en foros profesionales diversos, se menciona aquí, la misma contribución que puede descargarse del enlace anterior y que es fruto, en parte, de la contribución del TFG de la estudiante cofirmante. Zango-Pascual, Marga y Gloria Alé (2016) [Reflexiones sobre el riesgo catastrófico, por amenazas naturales y ambientales en España, como un problema añadido a la seguridad colectiva.](#)

Los proyectos a realizar podrán ser muy variados. Un caso sería sobre como una determinada amenaza, por ejemplo, un terremoto puede provocar un efecto en cascada que afectará a infraestructuras vitales y esto conllevará altas pérdidas humanas y económicas. Obviamente el proyecto se realizará desde el punto de vista prospectivo de como minimizar dichos efectos. Trabajar en esta línea de proyectos implicará manejarse con varias Normas AENOR Internacionales específicas de Gestión de Riesgos y Análisis de Riesgos Medioambientales., por lo que supondrá un importante aprendizaje en materias novedosas.

Y este curso en particular debido a la PANDEMIA provocada por el coronavirus que ha dado lugar a la enfermedad del COVID-19 se podrán plantear proyectos sobre LOS DIFERENTES MODELOS DE GESTIÓN Y LAS LECCIONES APRENDIDAS, utilizando datos del Sistema de Naciones Unidas, incluida la WHO-OMS y UNISDR y aplicando los conceptos de Sociedades Seguras manejados en Europa en el programa H2020-Reto 7, sociedades seguras y resilientes.

Marga Zango Pascual

mzanpas@upo.es

Ed. 22, planta baja, despacho 02.

22.00.02

Horario de tutorías

Lunes de 16.30 a 19.30 y Martes de 12.00 a 15.
y en otros horarios previa petición vía e-mail.

Debido a las restricciones de movilidad por el estado de alarma provocado por la pandemia COVID 19, se podrán concertar tutorías virtuales por SKYPE y Telefónicas, previa petición por email.

Laboratorio de investigación S-4 del Edificio 24

