

MÁLAGA 29, 30 JUNIO Y 1 JULIO 2016

XVII CONGRESO NACIONAL TIG

APLICACIONES GEOTECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE

LA EDUCACIÓN GEOGRÁFICA EMPLEANDO LAS TIG: UNA INNOVACIÓN NECESARIA

Dra. D^a María Luisa de Lázaro y Torres

viernes, 01 de julio de 2016



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu

La formación actual en TIG: algunos datos

- De las 45 universidades españolas que tienen departamentos relacionados con la Geografía, 26 Universidades han implantado el Grado de Geografía, de ellas en 19 está unido a la Ordenación del Territorio y en todas existen distintas asignaturas relacionadas con las TIG (SIG, TIG, Teledetección, Fotointerpretación, Cartografía...).
- En la actualidad las TIG en la Universidad se emplean mayoritariamente como una base teórica, se explica acerca de las TIG (Carlson, 2007). Se explica la teoría y se ofrece un ejercicio de laboratorio (Walsh 1992; U.S. Geological Survey 2005). **El paso de relacionar esa experiencia de laboratorio con el trabajo de campo, no siempre se realiza, y se considera imprescindible.**



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu

La formación actual en TIG: alternativas

- Las TIG son la principal ocupación profesional de los Geógrafos (Colegio de Geógrafos, 2013), pero **sólo el 8% de las materias** están dedicadas a ello (De Miguel y Lázaro, 2016).
- Cada vez hay más investigaciones en Geografía que emplean las TIG. La base de datos TESEO no refleja al 100% la realidad académica de la Geografía, ya que el descriptor SIG no está bajo el descriptor Geografía. (Lázaro y González, 2013).
- Con estos datos podemos valorar un escenario con **dos alternativas posibles** (Koutsopoulos, 2011) :
 - Incrementar las asignaturas relacionadas con las TIG, más aún de lo que ya se ha hecho con la implantación del EEES. ¿Debe aprender el estudiante sobre TIG?
 - Emplear las TIG de forma natural en todas las asignaturas en las que ello sea posible, es decir, como una materia transversal. ¿Debe aprender geografía empleando las TIG como un medio?



La formación actual en TIG (EE.UU.)

En EEUU: 46 másteres en SIG (Lukinbeal y Monk, 2015):

- 37% en departamentos con estudios de doctorado.
- más del 50% de los 20 departamentos de las universidades que ofrecían másteres en el Grado de Geografía, ofrecían también un máster en SIG (2010)
- 30% del total de másteres duran un año.
- 28 estudiantes por máster de media, los hay desde 5 a 188 estudiantes.
- 16 profesores por máster de media, la tercera parte de ellos provienen de otras facultades o unidades docentes o externas a la facultad. Hay un máster con un sólo profesor y otro con 47. El profesorado externo a la facultad suele impartir materias relacionadas con los componentes de alta tecnología, como programación, SIG Webs, teledetección, manejo de bases de datos o dirección de proyectos.



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



**Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth**



digital-earth.eu

La formación actual en TIG (EE.UU.)

En EEUU: 46 másteres en SIG (Lukinbeal y Monk, 2015):

- 30% del total de másteres se imparten online, 5 de ellos exigen una pequeña fase presencial. Dos de los programas con un mayor número de estudiantes se ofrecen online, y la mayoría de ellos tienen un alumnado que compagina el master con su empleo.
- El 78% de los programas permiten a los estudiantes realizar un proyecto final, mientras que un 20% exigen un Trabajo Fin de Máster.
- Un 59% de los programas exigen un examen de ingreso durante el proceso de admisión.
- En algunos casos los estudiantes realizan estos másteres a la vez que el grado, produciéndose así una retroalimentación continua entre las materias de éste y las de aquél.
- Coste medio de un máster es de 29.082 dólares, el más caro está en los 58.000 dólares.
- Hay 5 universidades con más de un máster en SIG



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu

Los retos en la formación en TIG ante la verificación de los títulos de grados en Geografía

- Las TIG deben:
 - Dar respuesta a las demandas sociales, derivadas del mercado laboral y de la necesaria formación de un técnico del s. XXI. La creciente demanda en Europa de puestos de trabajo relacionados con la geolocalización no siempre se corresponde con la formación de nuestros egresados ni con las tesis doctorales leídas. Es necesario buscar soluciones y alternativas a esta realidad uniendo los dos campos que ofrecen un mayor número de puestos de trabajo a los geógrafos: la docencia y las TIG.
 - Formar eficaces profesionales que respondan a las necesidades de las empresas del s. XXI, se trata de una formación profesional de alta cualificación que se desarrollará más allá de la universidad, en el ámbito de la empresa.
- Los retos de las TIG en un futuro:
 - Geoestadística y Big Geodata
 - Nociones relacionadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales y los Sistemas Globales de Navegación por satélite.
 - Y una mejor integración de los dispositivos móviles en el trabajo de campo (Hill, Walkington y France, 2016: 159)



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu

Los retos en la formación en TIG ante la verificación de los títulos de grados en Geografía

- Hasta ahora:
 - Identificar conocimientos, habilidades y competencias SIG derivadas del currículum que **el National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA)** estableció a finales de los ochenta.
- A futuro:
 - Cuerpo de Conocimiento sobre la Ciencia de la Información Geográfica o **Geographic Information Science Body of Knowledge (BoK)** (DiBiase et al, 2006), que ha sido revisada en Major findings from 2014 UCGIS Symposium group discussions and Qualtrics surveys (2014) y cuyos resultados finales se han presentado en la conferencia de Agile en Finlandia en 2016. Considerado estándar para los solicitantes al Geographic Information Systems Certification Institute (GISCI), **recomendado para acreditaciones y certificaciones**, proponiendo establecer un instrumento de autoevaluación para los certificados y programas de los grados derivados de lo que se considera fundamental en las TIG.



Medidas para mejorar la formación en TIG en futuros nuevos planes de estudio en la educación superior, así como en otros niveles educativos (secundaria, módulos profesionales, aula de mayores, etc.)

- Mentalizar a la sociedad con argumentos a favor de la formación en TIG:
 - Es cultura científico-tecnológica
 - La UE quiere ser competitiva en el marco global, ofrece prioridad en sus proyectos H2020 (Research and Innovation: Research Projects in the ICT domain) reforzando la Agenda Digital Europea y los servicios en la nube (política de datos abiertos, Infraestructuras de Datos Espaciales bajo la Directiva INSPIRE, etc.).
 - Aprovechar el programa de la ONU “Global Geospatial Information Management, UN-GGIM”



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu

No existe asignatura específica de TIG en la formación en Geografía del profesorado de educación secundaria

- Oportunidad en:
 - el currículum actual ESO y Bachillerato
 - en ciclos formativos (ej. familia profesional agraria: Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural o en Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural principalmente)
- Ejemplos aislados en la Universidad y reconocimiento institucional de esta línea de trabajo en las aulas de secundaria en el XXXI Premio Francisco Giner de los Ríos otorgado a Isaac Buzo, Javier Velilla y Carlos Guallart.
- La revolución de la información geográfica en la que estamos inmersos y la creciente demanda de servicios relacionados con las Tecnologías de la Información Geográfica **aconsejan su introducción en las aulas no universitarias.**



¿Es transversal la enseñanza de las TIG en los grados de Geografía?

- ¿Debe aprender el estudiante sobre TIG, debe aprender geografía empleando las TIG como un medio (Koutsopoulos, 2011) o debe aprender la materia que en el s. XXI está vinculada a las TIG?
- Cada vez son más las disciplinas que lo emplean y más especializados los cursos que lo ofrecen.
- La educación geográfica empleando las TIG es una innovación necesaria en nuestras aulas docentes, pero no sólo como ciencia en sí misma, sino como medio o vehículo para aprender los contenidos geográficos que con ellos sea posible expresar.



Agradecimientos

- A los **organizadores del congreso** por haber contado con esta aportación.
- Al **centro de excelencia Real Sociedad Geográfica-Digital Earth**, impulsora de la línea de trabajo que se presenta reforzada por los proyectos: “Developing a learning line on GIScience in education” (GI-Learner) (2015-1-BE02-KA201-012306) y “School on Cloud: connecting education to the Cloud for digital citizenship” (SoC) (543221-LLP-1-2013-1-GR-KA3-KA3NW).
- A la **UCM**, siempre abierta a nuevas formas de internacionalización.



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth



digital-earth.eu



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

**Muchas gracias por vuestra atención y...
bienvenidos a fomentar y reforzar
el aprender Geografía empleando las TIG**



María Luisa de Lázaro y Torres, Universidad Complutense de Madrid. mlazaro@ucm.es
& Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica – digital-earth



**Centro de Excelencia
Real Sociedad Geográfica
– digital - earth**



digital-earth.eu