

Cómo citar este trabajo: García-Álvarez, D. (2018). *Aproximación al estudio de la incertidumbre en la modelización del cambio de usos y coberturas del suelo (LUCC)* (Summary of Doctoral dissertation, Universidad de Granada, Spain). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 79*, 2706, 1–4.

RESUMEN DE TESIS DOCTORAL

García Álvarez, David. *Aproximación al estudio de la incertidumbre en la modelización del cambio de usos y coberturas del suelo (LUCC)*. Universidad de Granada (España), marzo 2018. Directores/as: Dra. María Teresa Camacho Olmedo & Dr. Martin Paegelow.

Todo dato o análisis espacial, en tanto que simplificación de un sistema real, cuenta con un cierto grado de incertidumbre. Entendida ésta como la falta de certeza sobre cualquier dato o resultado de un análisis espacial consecuencia de la diferencia entre la realidad y la forma en la que esta es representada en los mismos, resulta vital su reconocimiento y estudio. Solo así podemos entender el límite de nuestros análisis y la validez de las conclusiones alcanzadas.

La tesis que aquí se presenta lleva a cabo una aproximación al estudio de tal incertidumbre, tomando como campo específico de estudio la modelización del Cambio de Usos y Coberturas del Suelo (*Land Use Cover Change, LUCC*) y, como parte fundamental de tal ejercicio, los mapas de Usos y Coberturas del Suelo (*Land Use Land Cover, LULC*).

En tanto la incertidumbre puede llegar a ser infinita, por cuanto radica en cada decisión tomada, análisis realizado o dato obtenido, su estudio es una tarea muy ambiciosa que, por consiguiente, resulta utópico realizar en su totalidad. De ahí que la tesis suponga tan solo una aproximación al estudio de tal incertidumbre, centrándose para ello en los datos fundamentales que guían un ejercicio de modelización (los mapas de usos y coberturas del suelo), así como, en relación con el propio ejercicio de modelización, en la escala elegida, como parte esencial del proceso de conceptualización de la realidad modelizada, y el software de modelización empleado.

La tesis se organiza en seis bloques (Figura 1), de los cuales tres recogen sus principales resultados y aportaciones. Se trata del marco conceptual y metodológico (bloque II) y de los apartados de análisis de la incertidumbre referidos a la cartografía de usos y coberturas del suelo (bloque III) y a la modelización del cambio de usos y coberturas del suelo (bloque IV).

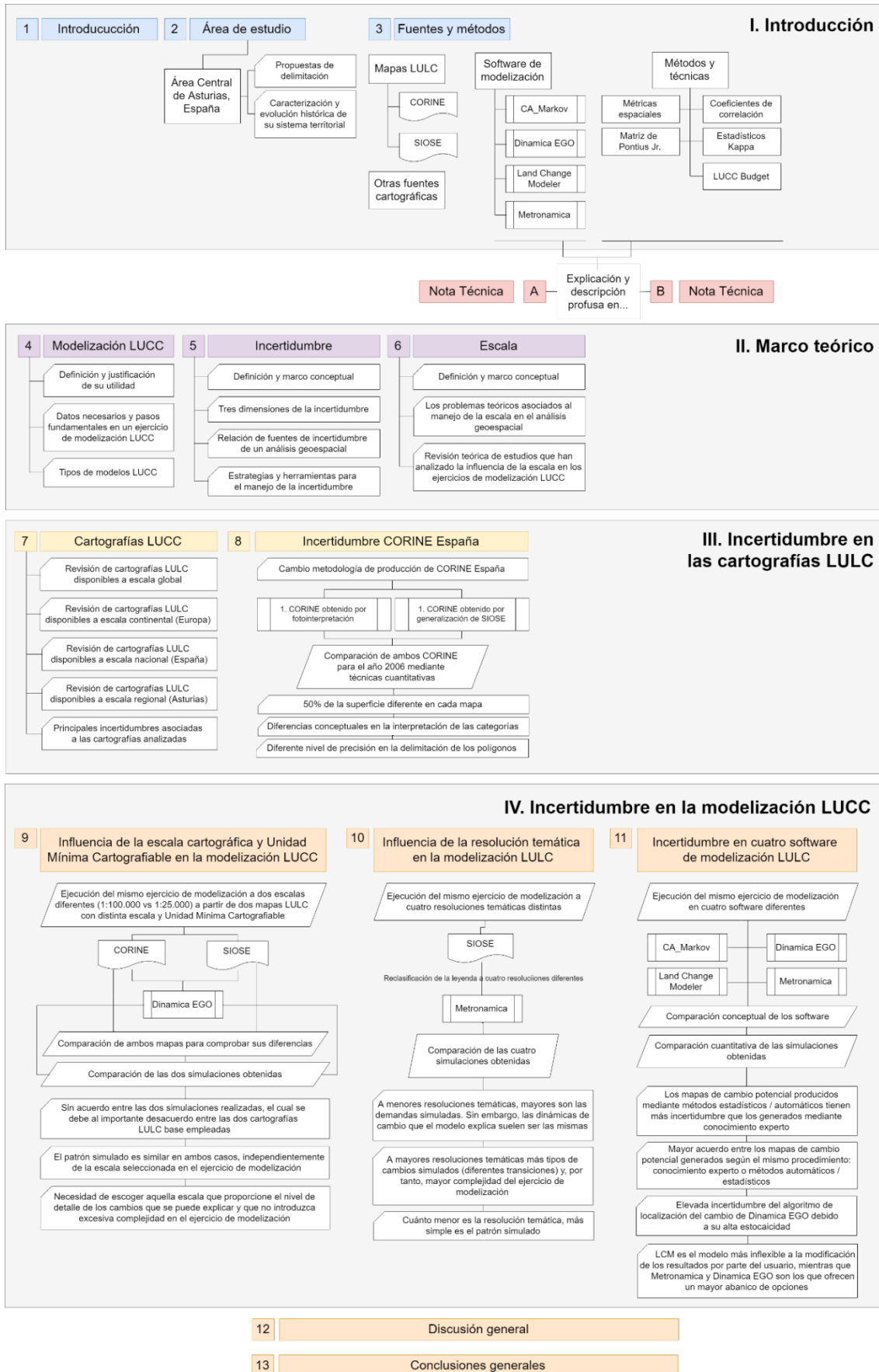
El marco conceptual y metodológico (bloque II) asienta la teoría sobre la que descansa el grueso de la tesis doctoral. Es, de todo el conjunto de la misma, el apartado más genérico. En general, sirve de referencia para el conjunto del campo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Junto a una introducción conceptual al campo de la modelización LUCC, se recoge un capítulo destinado específicamente a la definición y conceptualización de la incertidumbre. En él, se

define qué es la incertidumbre y se presenta un mapa conceptual que vincula esta con otros conceptos relacionados, como el de error o precisión. A continuación, se explican las tres dimensiones que componen la incertidumbre, centrándose el resto del capítulo en las fuentes de incertidumbres propias de un análisis espacial, tomando como referencia un ejercicio de modelización LUCC. El bloque II culmina con un capítulo dedicado a la definición y caracterización de la escala. Se define ampliamente ésta en su vertiente cuantitativa, la propia del análisis espacial. Además, se abordan otros conceptos relacionados con la misma, así como los problemas teóricos planteados en relación con la escala, como el problema de las áreas de análisis modificables (*Modifiable Areal Unit Problem*, MAUP). Finalmente, se realiza una revisión bibliográfica de los principales estudios que han analizado la influencia de la escala en la modelización LUCC.

El bloque III incluye una revisión de las principales cartografías LULC a escala global, continental (para el caso europeo), nacional (para el caso español) y regional (para el caso asturiano). Esta revisión permite comprobar la escasez de series temporales consistentes de mapas LULC, lo cual se demuestra a continuación a través del análisis de la nueva metodología de producción de CORINE en España. Producido desde 2012 a partir de la generalización de SIOSE, el nuevo CORINE español presenta muchas diferencias respecto al anterior, con el que no resulta comparable, lo que ha supuesto la pérdida de la serie temporal existente hasta el momento.

El segundo bloque de análisis (bloque IV) se centra en la incertidumbre de un ejercicio de modelización LUCC. Plantea como los resultados de tales ejercicios son dependientes de los mapas LULC empleados. Además, se demuestra el papel esencial que juega la escala en la conceptualización del sistema modelado y, especialmente, en el manejo de la incertidumbre del ejercicio de modelización. Según los objetivos de éste, la calidad de los datos, las herramientas empleadas y las dinámicas que se pueden explicar, una u otra escala debe de ser seleccionada. Finalmente, la comparación de cuatro software de modelización LUCC de difundido uso y amplia aceptación (CA_Markov, Dinamica EGO, Land Change Modeler y Metronamica) permite comprobar como el software elegido limita la forma en la que la incertidumbre es tratada y analizada, así como los resultados del ejercicio realizado.

Figura 1. Esquema tesis doctoral



Fuente: elaboración propia

Finalmente, la tesis incluye también una discusión y conclusiones generales, en los que se recapitulan todas las ideas recogidas a lo largo de la misma, así como dos notas técnicas, que describen y caracterizan con amplio detalle los software de modelización empleados así como las métricas y estadísticos utilizados en la calibración de los ejercicios de modelización y en los análisis comparativos.