

# Proyecto SIGECAH: diseño de un algoritmo de reconstrucción cartográfica asociado al Catastro de Ensenada

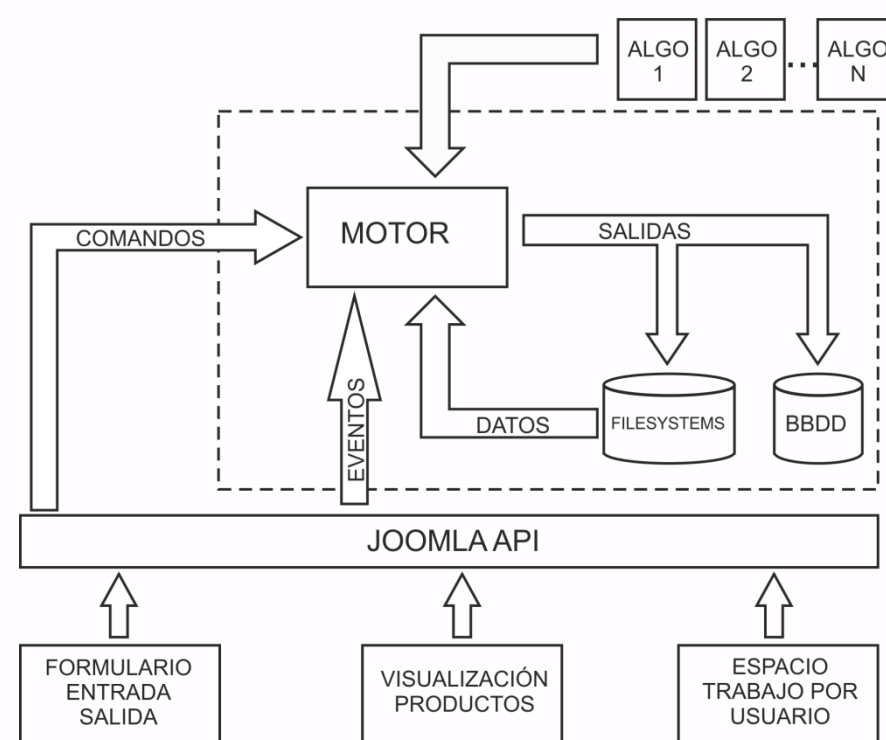
Laura García Juan, Ángel J. Álvarez Miguel  
IULCE-UAM, Universidad de Alcalá de Henares  
E-mail: laura.garciaj@uam.es

## INTRODUCCIÓN:

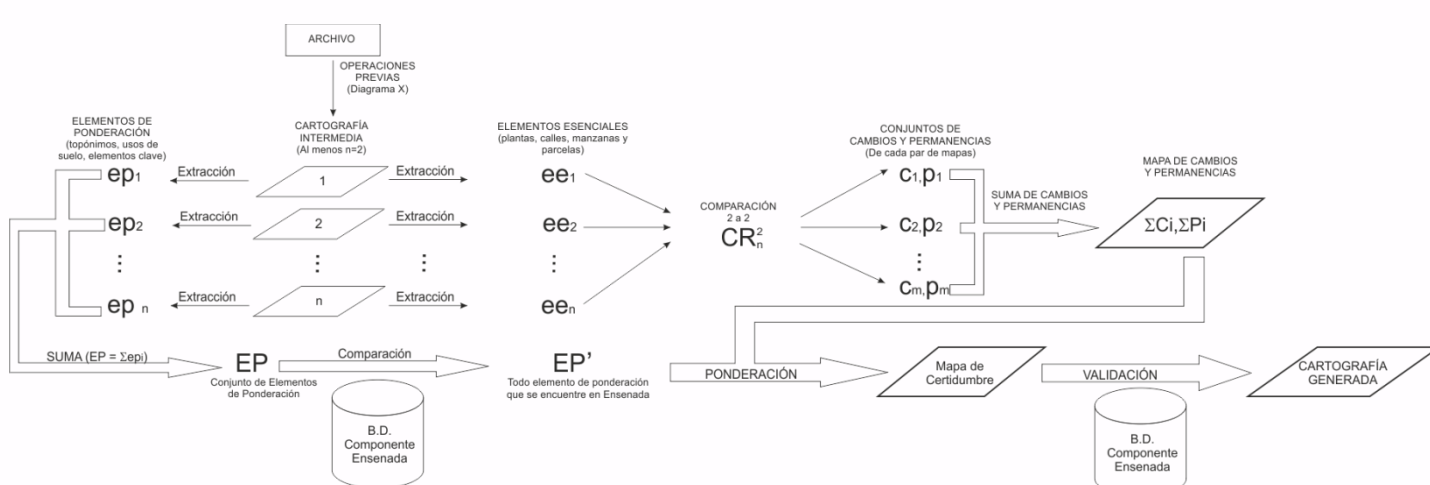
Presentamos el prototipo de un módulo de simulación basado en Autómatas Celulares. Con este trabajo proponemos una solución global al problema de la carencia de cartografía asociada a fuentes catastrales históricas (también conocidas como fuentes geo-históricas de carácter textual) de singular relevancia como es el Catastro de Ensenada. El objetivo final del módulo es ofrecer una herramienta libre y abierta, que posibilite a partir del análisis de la documentación textual y del estudio de fuentes auxiliares la comprobación de diferentes hipótesis mediante la generación de escenarios.

### Diseño del prototipo y su integración con SIGECAH

- El módulo de simulación funciona en forma de producciones (reglas) transmitidas a un autómata celular que aplica mutaciones a nivel celular en el modelo y produce los resultados después de algunos criterios de parada. Las células representan tipos conocidos de áreas, como, por ejemplo, usos de suelos, topónimos, manzanas....



- Las reglas reflejan las hipótesis planteadas por el usuario acerca de la dinámica que se produce dentro del modelo (evolución de los espacios urbanos, influencia industrial en la región de interés, cambios geopolíticos...)

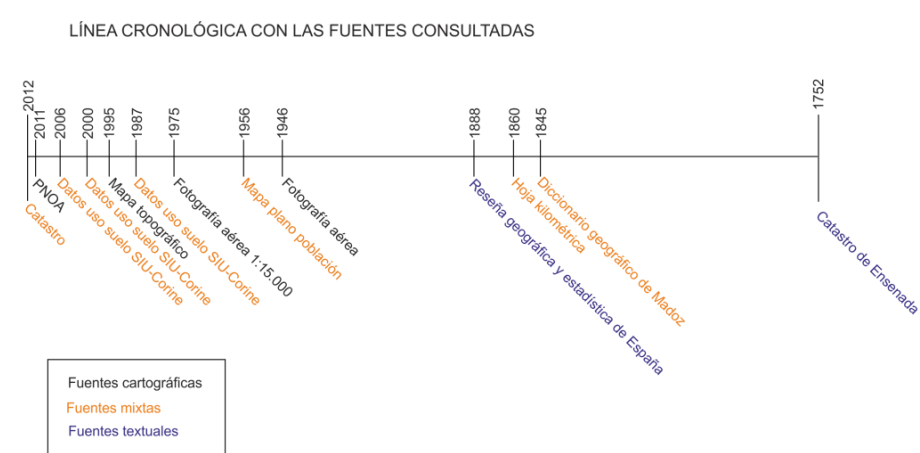


- Inicialmente estamos trabajando con una aplicación escritorio desarrollada en PHP para permitir su rápida integración dentro del marco SIGECAH, ejecutado en Joomla. El módulo de simulación trabaja en batch, evolucionando desde una configuración fijada por el investigador hasta que se cumplen un criterio preestablecido, como un máximo de iteraciones y/o condiciones adicionales evaluadas tras cada iteración. Esta información se refleja en un fichero de log que se genera al finalizar el proceso. Para el correcto entendimiento de la evolución del sistema, se puede procesar cada configuración, generando histogramas y otros elementos para su análisis.

### Aplicación del prototipo a un caso de estudio, Hoyo de Manzanares (Madrid)

**Objetivo: Simular una cartografía catastral asociada a la información textual del Catastro de Ensenada**

#### 1.- Fuentes empleadas:

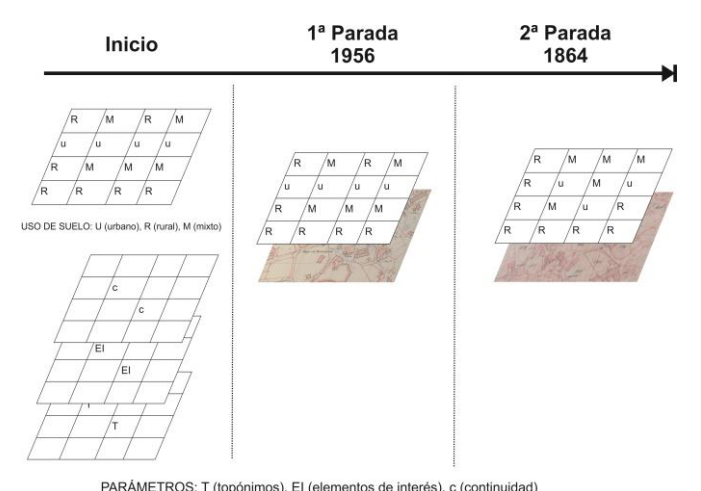


#### 2.- Entrada de datos textuales, análisis previo, preparación de la cartografía de entrada y configuración de los parámetros iniciales.



#### 3.- Aplicación del módulo de simulación y resultados

- Para la ejecución de este ejemplo se ha aplicado un algoritmo que predice el uso de un suelo y calcula para cada celda un valor de certidumbre. Se han definido dos paradas establecidas a partir de cartografías auxiliares que ajustarán el resultado.



La ejecución del prototipo nos ha permitido validar las variables y las reglas planteadas en el diseño del Autómata Celular. Como podemos ver en el ejemplo adjunto se ha analizado una zona entorno a la Plaza Mayor del municipio, realizando un estudio de 4\*4 celdas, en el que, queda patente la validez de los elementos evaluables como parámetro de ajuste asociado a las reglas de evolución del autómata.

## Agradecimientos:

Este trabajo se realiza en el marco de los proyectos de investigación **CEMU 2013**, financiado por la Universidad Autónoma de Madrid y **CSO2011-29027-C02-02/GE0G**, financiado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, dirigidos por los profesores Manuel Rivero y Concepción Camarero, respectivamente.

## Página web del proyecto:

<http://www.sigecah.es>