

Departamento de Geografía Física,  
Humana y Análisis Geográfico Regional



Facultad de Letras  
Universidad de Murcia

Curso de Doctorado Bienio 2006-2008

**PAISAJE MEDITERRÁNEO, TRANSFORMACIONES  
RECIENTES Y PERSPECTIVAS**

CURSO:

EL ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA:  
TRANSFORMACIÓN DE UN ESPACIO MEDITERRÁNEO TRADICIONAL

Dr. D. José María Serrano Martínez

EL SECTOR PRIMARIO  
EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA

BASE ECONÓMICA AGRÍCOLA

PROPUESTA PARA UNA  
NUEVA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Junio, 2007

Abelardo López Palacios  
[alp6@alu.um.es](mailto:alp6@alu.um.es)

# “EL SECTOR PRIMARIO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA”

## BASE ECONÓMICA AGRÍCOLA

### PROPUESTA PARA UNA NUEVA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

*Abelardo López Palacios<sup>1</sup>*

(1) Licenciado en Geografía, Doctorando en el Departamento de Geografía Física, Humana y Análisis Regional de la Universidad de Murcia ([alopa@lo-web.es](mailto:alopa@lo-web.es) / [alp6@alu.um.es](mailto:alp6@alu.um.es))

Pero la imagen digital también ha supuesto una revolución.  
“Creo que ha cambiado todo el sentido de la geografía.  
A veces decimos: “Es una herramienta más”,  
pero afecta al núcleo duro de la disciplina”.

Josefina Gómez Mendoza  
Catedrática de Geografía UAM  
Miembro del Consejo de Estado  
Académica de la Historia y la Ingeniería \*

#### RESUMEN

*El Análisis Geográfico Regional, en su forma de acceder a la información y analizar la misma, sufre grandes transformaciones a lo largo de la historia dominada, en los últimos decenios, por la introducción de los sistemas informáticos, no solo con las grandes computadoras, sino con la popularización de los ordenadores personales. Estos sistemas posibilitan, por un lado, el manejo de grandes bases de datos estadísticos y por otro, a través de las redes telemáticas, el acceso a muy diversas fuentes de información, tanto generalista como específica.*

*La introducción de los sensores remotos, fundamentalmente sobre satélites, aportan una nueva visión del territorio y posibilitan un análisis del mismo que permite situar geográficamente un fenómeno, cuando ocurre y, a través del análisis multitemporal, cómo evoluciona el mismo usando, para completar el análisis, herramientas SIG.*

*Dentro del estudio del Área Metropolitana de Murcia, en su aspecto agrícola, se propone el análisis multitemporal a través de imágenes Landsat, para situar y cuantificar la evolución de este sector pudiendo, con esta metodología, ampliar el campo de análisis a la evolución general de esta área tan dinámica y en constante proceso de cambio.*

**Palabras Clave:** *Sensores remotos, Landsat, análisis multitemporal, SIG.*

\* [http://www.lasprovincias.es/valencia/prensa/20070429/economia/acumulando-dispersion\\_20070429.html](http://www.lasprovincias.es/valencia/prensa/20070429/economia/acumulando-dispersion_20070429.html)

## ANTECEDENTES

En el curso “El Área Metropolitana de Murcia: transformación de un espacio mediterráneo tradicional”, impartido por el Profesor Dr. D. José María Serrano Martínez, como parte de los Cursos de Doctorado “Paisaje Mediterráneo, Transformaciones Recientes y Perspectivas”, del Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia, se plantea la realización de un trabajo de análisis de la situación del Sector Primario, específicamente en su componente agrícola, en el AMM.

Para la realización del mismo se ha consultado la bibliografía disponible en la biblioteca de la Universidad de Murcia así como la posible información accesible a través de medios telemáticos.

Tras estas averiguaciones primarias se constata que las publicaciones accesibles son, fundamentalmente:

- *Área metropolitana de Murcia: análisis del crecimiento urbano en su borde sur* / José María Serrano Martínez – 1993

- *Configuración territorial del área metropolitana de Murcia a finales del siglo XX* / José María Serrano Martínez – 1996

- *Organización y funcionamiento del área metropolitana de Murcia: rasgos y problemas básicos* / José María Serrano Martínez - 2005

Si se realiza una búsqueda en Google Académico (<http://scholar.google.es>) con la definición “Área Metropolitana de Murcia” se obtiene un resultado de 23 enlaces, casi la totalidad de ellos haciendo referencia a las publicaciones anteriormente reseñadas y, en todo caso, no aportando más información relevante al área que se trata de estudiar.

Con estos antecedentes se trata de planificar la orientación del trabajo a realizar llegando a la conclusión de que se trataría, en todo caso, de unos resúmenes de los capítulos referidos al sector primario, evolución y situación del mismo, sin aportar nada nuevo ni relevante a lo ya de sobra conocido por el Profesor Serrano, salvo la posibilidad de complementar la información disponible hasta la fecha de la última publicación, 2005, labor quizás prolija, excediendo, probablemente, el objetivo del trabajo planteado, y resumiendo la posible aportación de nuevos datos a los que hayan sido actualizados en los organismos oportunos, en todo caso los del año 2005 y 2006.

Tras evaluar este razonamiento, y movido por otras inquietudes relacionadas con el estudio de la Geografía, se plantea hacer un estudio más amplio, recurriendo a las imágenes digitales proporcionadas por sensores remotos, lo cual puede permitir un análisis más completo, desde otra perspectiva, de cuando, donde y cómo ha evolucionado el Área Metropolitana de Murcia, específicamente el sector agrícola que, al mismo tiempo, no puede desvincularse del proceso urbanizador y de constante transformación del AMM.

## TRABAJOS PREVIOS

Una vez esbozada esta idea, se realizan una serie de trabajos previos destinados a recopilar información y, fundamentalmente, a conocer la disponibilidad de imágenes óptimas para la realización de este proyecto.

Para ello se contacta con el Profesor Dr. D. Francisco Alonso Sarría, Profesor de Geografía Física del Departamento de Geografía de la Universidad de Murcia, con el que en su día se ha cursado la asignatura Teledetección en Geografía.

Tras un análisis de las imágenes disponibles se concluye que se puede contar con la siguiente información:

Landsat	19-07-1984	georreferenciado
Landsat	05-08-1990	sin procesar
Landsat	13-04-1995	georreferenciado
Landsat	08-08-2000	georreferenciado
Landsat	15-09-2005	sin procesar

Con esta información se puede realizar un estudio multitemporal en periodos quinquenales, situándose la mayoría de las imágenes en el periodo julio-septiembre, salvo la de 1994 que es de abril, y llegando hasta fecha muy próxima a la actual, 2005, independientemente de posibles nuevas aportaciones.

Estas imágenes son de los fondos del INUAMA con el que también, y según las circunstancias que puedan surgir, se puede establecer algún convenio para el uso de otras fuentes, especialmente imágenes de otros sensores, de otras resoluciones espaciales y temporales.

Este análisis de la información de imágenes disponibles es complementado con una recopilación de información vectorial, principalmente de límites administrativos municipales y de pedanías, y con la creación de una geodatabase en el formato de referencia espacial apropiado, proponiendo el formato ETRS 89, de próxima implementación obligatoria en todo el ámbito de la Unión Europea.

## SITUACIÓN ACTUAL

Tras realizar los trabajos anteriormente descritos se constata la amplitud del objetivo propuesto, rebasando ampliamente el fin perseguido que podríamos considerar como un simple análisis-resumen de la situación del sector primario en el AMM.

Al mismo tiempo, se van cumpliendo los plazos de entrega de este trabajo, junio actual, no pudiendo llegarse a conclusiones concretas, pero abriendo, en buen entender, una vía de investigación e innovación que permita el uso de nuevas herramientas en el Análisis Geográfico Regional.

## PLAN DE TRABAJO

Para la realización de ese análisis multitemporal han de seguir realizándose trabajos previos, unos en el ámbito de la Teledetección, otros en la recopilación de información estadística. También, y fundamental, en la delimitación del área de estudio, el área a considerar como Área Metropolitana de Murcia y, así mismo, en la decisión del software de procesamiento de la información.

En el ámbito del tratamiento de imágenes, se ha de proceder a importar las imágenes de los años 1990 y 2005, llevando a cabo todos los procesos necesarios de corrección geométrica, corrección radiométrica y corrección atmosférica.

Todas las imágenes han de ser delimitadas por la cobertura de la zona de análisis y normalizadas en busca de unos parámetros uniformes que permitan la interacción entre ellas, obteniéndose un resultado acorde con lo esperado, tratando de evitar resultados anómalos o distorsionados.

Respecto a la información estadística, se trataría de recopilar aquella que se vaya considerando necesaria para realizar, quizás, una comprobación de esta información con la resultante de los análisis de imágenes, de manera que se produzca una relación entre ellas sobre superficie modificada, o cualquier otro parámetro que se considere, directo o deducido.

En cuanto al límite a considerar como Área Metropolitana de Murcia, según criterio del Profesor Serrano, sería el formado por siete municipios: el propio de la ciudad de Murcia, Santomera, Beniel, Alcantarilla, Las Torres de Cotillas, Alguazas y Molina del Segura.

Este criterio puede ser modificado, incluyendo los municipios de Lorquí y Ceutí, aspecto tratado en las clases impartidas en el ámbito de este curso, pero que puede ser considerado, en la actualidad, desde una nueva perspectiva, fundamentalmente el impacto que ha tenido la autovía de Albacete-Madrid, con la consolidación de la penetración Norte, lo que ha propiciado el crecimiento de grandes polígonos industriales en los límites de Molina del Segura, Lorquí y Ceutí, produciéndose, así mismo, un redireccionamiento del crecimiento de las dos segundas poblaciones hacia el este, en busca de estas nuevas tierras de producción industrial y urbanística.

Hoy, casi, las tres son un mismo núcleo poblacional, con un intenso trasiego de personas y mercancías entre ellas mismas y el resto de AMM.

Otro aspecto a considerar en este planteamiento de trabajo es el software de procesamiento de imágenes y de procesamiento de la información geográfica.

Ha sido intención operar dentro del sistema operativo Windows, en contra del muy acertado criterio del Profesor Alonso, claro partidario de los sistemas denominados de software libre, especialmente Linux y GRASS, por abrir una opción para la mayoría de los usuarios reacios, o con problemas de muy diversa índole, a la hora de optar por un sistema aparentemente más complejo como Linux.

Esta alternativa, Windows, crea otros problemas, fundamentalmente el elevado coste de las aplicaciones necesarias y, consecuentemente, la disponibilidad de las mismas.

En el transcurso de la fase de ordenamiento de la información, el día 5 de junio de 2007, han surgido una serie de extensiones para el análisis de datos raster y vectoriales dentro del proyecto SEXTANTE e integradas en el SIG gvSIG.

Esta circunstancia hace replantear el método de trabajo pues, al tratarse de un software libre, en español y poder ser usado tanto en Linux como en Windows, se convierte en una herramienta muy versátil que puede muy bien ser integrada tanto en los sistemas educativos, como están haciendo varias instituciones docentes, como laborales. También está siendo implementado en distintos estamentos de las administraciones.

Esta circunstancia ha contribuido a ralentizar los trabajos de análisis, al convertirse en un factor muy determinante.

## **CONCLUSIONES**

Concluida esta fase, que se podría denominar de preanálisis, y con los plazos de entrega del trabajo encomendado prácticamente concluidos, se llega a una serie de conclusiones que se exponen a continuación.

1ª El objetivo que plantea un análisis multitemporal de imágenes de sensores remotos, aún al nivel más elemental, requiere de una mayor disponibilidad de tiempo.

2º Es fundamental, al inicio del mismo, tener claramente definida la metodología y los recursos a emplear, tanto de información como informáticos.

3º Un proyecto de estas características trasciende, claramente, el alcance del trabajo que se plantea en este curso de doctorado.

3º Si no se ha conseguido el objetivo inicialmente perseguido, un trabajo sobre el sector primario en su componente agrícola en el AMM, sí se han establecido los principios básicos que pueden propiciar un trabajo con el mismo objetivo, pero con unas perspectivas más amplias, quizás más innovador y enriquecedor.

## **PROPUESTA**

Además de otras conclusiones que se podrían enumerar, se puede proponer continuar con un proyecto de estas características, un análisis multitemporal del Área Metropolitana de Murcia usando imágenes proporcionadas por sensores remotos.

Este proyecto podría ser la base de una tesis doctoral, sirviendo el presente documento como un esbozo de lo que sería la introducción, la determinación del área de estudio y la metodología a emplear y que, dada su doble componente de Teledetección y Análisis Geográfico Regional, podría requerir la dirección de dos Doctores del Departamento.

Murcia, Domingo, 17 de junio de 2007



