

# LOS CULTIVOS DE LOS SECANOS HERBACEOS ANDALUCES

CARMEN OCAÑA OCAÑA

## RESUMEN

El presente trabajo se inscribe dentro de una investigación más amplia enfocada al reconocimiento de áreas agrarias con relativa homogeneidad dentro del espacio andaluz. Presenta resultados concretos sobre la clasificación de los secanos herbáceos de los municipios andaluces, en atención a los cultivos a los que se dedican. Se toma como fuente los informes de los municipios al Ministerio de Agricultura, durante los años 1985-89, y se ha realizado un análisis de clusters como método de clasificación.

## SUMMARY

The present work is included within a more extensive piece of research on the recognition of relatively homogeneous agrarian areas within Andalusia. Specific results on the classification of dry grassland in the Andalusian municipal districts are given, taking into consideration the crops grown there. The source of information was the reports made by municipal districts to the Ministry of Agriculture during the years 1985-89, and analysis of clusters as a method of classification was carried out.

# LOS CULTIVOS DE LOS SECANOS HERBACEOS ANDALUCES

CARMEN OCAÑA OCAÑA

## I. EL SECANO HERBACEO EN ANDALUCIA

Dentro de las comunes limitaciones que ofrece el secano herbáceo mediterráneo, hay que llamar la atención sobre los matices que éste presenta en la región andaluza, derivados en primer lugar de su propia extensión, y aún más de la diversidad geográfica propia de Andalucía. La extensión del secano herbáceo, es el primer hecho a retener. La superficie cultivada en Andalucía, según estadísticas de la Consejería de Agricultura y Pesca, se evalúa actualmente en 4.167.483 has, de las cuales 671.553 has son de regadío. El resto, casi 3,5 millones de has, corresponde al secano. De ellas, los cultivos leñosos ocupan 1.376.171 Has, y los herbáceos más las tierras en barbecho, lo que englobaremos en lo sucesivo como el secano herbáceo, suman 2.119.759 has. La amplitud de esta extensión y la heterogeneidad de medio natural andaluz, confiere a esta superficie una notable diversidad.

En la base de esta diversidad está la diferente aptitud agraria intrarregional. En este sentido, resulta de un gran interés recordar la valoración hecha de la potencialidad agraria del territorio andaluz por la Agencia del Medio Ambiente (A.M.A.) que constituye la primera cuantificación, bien que a una escala no muy detallada, de los recursos ecológicos de la región (1). Las tierras calificadas de primera calidad, un total de 535.000 Has, son una fracción reducida del territorio, aunque territorialmente presenta una concentración importante sobre la Depresión del Guadalquivir que asienta al 80% de las mismas, especialmente en las vegas de los ríos, pero alcanzan también a sectores de las campiñas. Fuera de la Depresión, este tipo de tierras, de excelente calidad agraria, tienen una distribución fragmentaria, y relacionada a las vegas de los ríos ajenas, por tanto, a los secanos. La superficie calificada como de segunda categoría, de buena calidad agrícola igualmente, es un volumen muy superior; algo más de 1.700.000 Has. Su distribución es lógicamente más amplia, pero su significado territorial apunta igualmente a destacar el potencial agrario del Valle del Guadalquivir. El conjunto del Valle queda englobado en estas dos categorías más altas, y las tierras de una escala inferior quedan casi ausentes del interior de la Depresión Bética, apareciendo con más extensión hacia el sudeste gaditano con el flysh del campo de Gibraltar. Por el contrario, de esta segunda categoría de las buenas tierras agrarias, apenas medio millón de hectáreas se distribuyen fuera del marco de la Depresión Bética. Las depresiones del Surco Intrabético y los corredores subbéticos acogen este resto. Por tanto, fuera de la Depresión Bética se asientan mayoritariamente las tierras (2,311.000 Has.) calificadas como de calidad mediocre y las calificadas de marginales (4.073.000 Has). Deficiencias edáficas y problemas de erosión son la base fundamental del débil potencial agrario de los espacios de Sierra Morena, y de gran parte de las Montañas Béticas. Las deficiencias bioclimáticas se acrecientan en el nordeste granadino y en el conjunto del sudeste, ocasionalmente añadidas a las limitaciones anteriores. Por estas razones las dos provincias de forma más regularmente afectadas por estas limitaciones, deficiencias edáficas en Huelva, deficiencias edáficas y especialmente bioclimáticas en Almería, presenta las proporciones más altas de tierras de capacidad agraria marginal, al margen de los espacios estrictamente serranos. Esta evaluación del potencial natural, apoya la tradicional diferenciación de secanos ricos y secanos pobres en Andalucía, especialmente aplicable a los secanos herbáceos, de dentro y fuera de la Depresión.

(1) AGENCIA DEL MEDIO AMBIENTE: *Evaluación ecológica de recursos naturales de Andalucía*. Edita Junta de Andalucía. Sevilla, 1987.

La selección de cultivos en los secanos herbáceos andaluces evidencian distintos sistemas de cultivo, que representan otro dato valioso en el reconocimiento de sus estructuras agrarias, en clara relación con su potencial agronómico natural. Con ella se relaciona una relativa amplitud de sus producciones.

## CUADRO NÚM 1.

## SUPERFICIE OCUPADA POR CULTIVOS HERBACEOS

CULTIVOS	SUPERFICIE DE SECANO (HAS) (ocupación primera)
trigo .....	518.846
cebada .....	318.327
avena .....	54.220
centeno .....	2.560
maiz .....	1.045
sorgo .....	2.909
alpiste .....	654
otros cereales .....	40.779
<b>TOTAL CEREALES PARA GRANO .....</b>	<b>939.343</b>
judía seca .....	235
haba seca .....	24.783
lenteja .....	1.233
garbanzo .....	46.632
guisante seco .....	641
veza .....	7.217
altramuz .....	1.525
algarroba .....	471
yero .....	1.069
otras leguminosas .....	384
<b>TOTAL LEGUMINOSAS PARA GRANO .....</b>	<b>87.190</b>
patata temprana .....	2.778
patata media estación .....	1.108
otros tubérculos .....	605
<b>TOTAL TUBERCULOS CONSUMO HUMANO .....</b>	<b>4.491</b>
remolacha azucarera .....	44.209
algodón .....	9.359
girasol .....	421.646
cártamo .....	6.046

CULTIVOS	SUPERFICIE DE SECANO (HAS) (ocupación primera)
colza .....	590
anís .....	3.292
otros cultivos industriales .....	3.926
<b>TOTAL CULTIVOS INDUSTRIALES .....</b>	<b>489.086</b>
cereales para forrajes .....	30.794
leguminosas para forraje .....	23.580
praderas polifitas .....	27.893
otros cultivos forrajeros .....	1.371
<b>TOTAL CULTIVOS FORRAJEROS .....</b>	<b>83.638</b>
sandía .....	2.199
melón .....	5.568
ajo .....	3.625
haba verde .....	2.238
otras hortalizas .....	3.350
<b>TOTAL CULTIVOS HORTICOLAS .....</b>	<b>16.980</b>
<b>TOTAL CULTIVOS HERBACEO EN SECANO .....</b>	<b>1.620.731</b>
<b>TOTAL BARBECHOS Y NO OCUPADA .....</b>	<b>499.028</b>

*Fuente: Junta de Andalucía, 1988 (2)*

Agregados los datos a nivel general de la región, en la estructura del secano herbáceo destaca un peso apreciable de las tierras no sembradas (barbecho y otras tierras no ocupadas), que representa un 24% aproximadamente de esta superficie. Las grandes extensiones alcanzadas por el trigo (518.000 Has) el girasol (421.000 Has) y la cebada (318.327 Has), que conjuntamente ocupan más de dos tercios del secano herbáceo puesto en cultivo, podría llevar a entenderlos como los principales elementos de una rotación, basada en ambos cereales y el girasol, como cultivo industrial, en la que los restantes cultivos tendrían un interés secundario en orden a la inferior extensión que representan.

Una aproximación a estas cifras a cualquier nivel de desagregación territorial, incluso tan imprecisa para fenómenos que tengan un fundamento ecológico, como pueda ser la provincial, muestra ya signos inequívocos de que las superficies alcanzadas por los cultivos no expresan un sistema general, sino la agregación de asociaciones o rotaciones de cultivos diferenciados.

## CUADRO NÚM.2.

ESTRUCTURA PROVINCIAL DE LOS CULTIVOS HERBACEOS DE SECANO.  
(% SOBRE SUPERFICIE PUESTA EN CULTIVO).

	ALMERIA	CADIZ	CORDOBA	GRANADA	HUELVA	JAEN	MALAGA	SEVILLA
1.CEREALES	87,01	45,14	63,10	85,21	44,53	81,59	63,26	55,14
trigo	(15,88)	(34,58)	(41,60)	(11,07)	(21,53)	(27,59)	(28,13)	(44,86)
cebada	(58,19)	(4,96)	(14,51)	(65,70)	(7,18)	(47,61)	(30,97)	(6,27)
2.TUBERCULOS	0.0	1.78	0.34	0.04	2,96	0,18	0,93	0,35
3.INDUSTRIALES	0.0	48,56	32,49	12,04	19,31	12,93	25,01	40,82
remolacha	(0.0)	(17,43)	(1,18)	(0.00)	(1,38)	(0,06)	(0,00)	(1,94)
oleaginosas	(0.0)	(29,45)	(30,34)	(12,07)	(16,60)	(11,80)	(21,26)	(37,64)
4.FORRAJEROS	12,94	2,87	1,32	2,31	28,12	2,57	7,13	2,76
5.HORTALIZAS	0.01	0,02	0,00	0.00	0,00	0,01	0,00	0.01
EN CULTIVO*	43.3	212.7	255.4	210.6	79.8	131.1	106.4	497.5
EN BARBECHO*	103.5	39.3	77.5	157.2	51.0	72.8	67.5	29.3

\* Superficie en miles de hectáreas

Fuente: Ministerio de Agricultura, media de 1985-1988

Los datos provinciales sobre la superficie puesta en cultivo revelan diferencias importantes. Los cereales se extienden en más del 80% de la superficie en tres provincias: Almería, Granada y Jaén, que acusan en contrapartida una baja o nula dedicación a los cultivos industriales. Las provincias de Cádiz, Córdoba y Sevilla superan la media andaluza en estos cultivos, fundamentalmente el girasol, destacando Cádiz, además, por la superficie dedicada a remolacha. El nivel provincial muestra también una disociación entre el espacio triguero y el de la cebada. Únicamente en la provincia de Málaga ambos cereales tienen una extensión equiparable; por el contrario, Almería, Granada y en menor medida, Jaén, la extensión de la cebada supera ampliamente a la del trigo, en tanto que en Cádiz, Huelva y Sevilla, la cebada ocupa una superficie muy inferior a la del trigo.

Las observaciones precedentes tienen como finalidad el incidir en la consideración de la diversidad de las asociaciones o rotaciones de cultivos a escala subregional. Aquella es mucho más ostensible a un nivel de mayor desagregación territorial. Una amplia serie de estudios comarcales o subregionales, han puesto de manifiesto las diferencias municipales en los cultivos seleccionados para el aprovechamiento del secano herbáceo. Sin embargo, a pesar de su indudable interés, no ha sido abordado un análisis sistemático a nivel municipal, posiblemente por la inexistencia de estadísticas municipales publicadas a este nivel, y el propio número de municipios existente. Intentamos, en las líneas que siguen, hacer un adelanto en este sentido.

## 2. CLASIFICACION DE LOS SECANOS HERBACEOS EN FUNCION DE SUS CULTIVOS.

### Metodología

El proceso que se ha seguido ha consistido en recopilar información sobre los cultivos herbáceos de secano a nivel municipal, y proceder a la clasificación de los municipios en función de los mismos a través de un análisis de clusters.

La primera justificación es relativa a la elección de la escala municipal como unidad de análisis. Se debe, como es comprensible, a que constituye la división administrativa más desagregada de la que se puede obtener información. Así, apesar de que la delimitación administrativa municipal encubre en algunos casos una importante heterogeneidad física (especialmente apreciable en los contactos entre depresiones y sierras), constituye una base de información territorialmente muy desagregada, puesto que son 764 municipios.

Como indicaba anteriormente no se dispone de estadísticas publicadas sobre superficies ocupadas por los diferentes cultivos a nivel municipal. Tal información, comprendida, parcialmente al menos, en el Censo Agrario, no se publica a nivel municipal. Sí aparece, pero agrupadas en grandes categorías, en las memorias de los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos del Ministerio de Agricultura; hecho comprensible si se atiende a la naturaleza más permanente de esta base documental frente a la variación temporal de los cultivos. La documentación más detallada, y anualmente actualizada, es la que se acumula en el Ministerio de Agricultura por los informes anuales suministrados por Las Camaras Agrarias. Esta ha sido la fuente de información adoptada.

La información que se ha seleccionado para cada municipio es aproximadamente similar a la reflejada para el conjunto de la región en el cuadro número 1, salvo algunas restricciones impuestas por dificultades de codificación de los cultivos a nivel municipal. Se ha incluido información sobre la proporción de barbecho y de los siguientes cultivos de secano en ocupación principal o primera: trigo, cebada, avena y otros cereales grano, entre los cereales; haba seca, garbanzo, y otras leguminosas, entre las leguminosas; tubérculos; remolacha, industriales textiles, industriales oleaginosos, anís, y otros industriales, entre los cultivos industriales; cereales forrajeros, leguminosas forrajeras, y otros forrajes, entre los cultivos forrajeros; y hortalizas. Se ha utilizado el porcentaje de barbecho y de cada uno de estos cultivos, sobre el conjunto de la superficie herbácea, sembrada o no.

En atención a las oscilaciones habituales que, de un año a otro, experimentan las superficies dedicadas a los cultivos herbáceos, se han recogido las cifras referentes a cuatro años (1985-88), considerando que a través de los extensiones medias de este periodo se podrían corregir anomalías puntuales sin distorsionar en exceso la situación actual que se pretende reflejar.

Como procedimiento de clasificación se ha realizado un análisis cluster, aplicando el programa «quick cluster» dentro del SPSS, aconsejable cuando se necesita clasificar un número considerable de casos. El haber recurrido a este procedimiento, en cierto modo abreviado, entre otras modalidades del análisis cluster, ha estado determinado por dos hechos. En primer término por la cifra de casos a agrupar, que hace especialmente largo el proceso de disociación o agregación de los casos en sucesivos aglomerados propio de los métodos jerárquicos. En segundo lugar, por no considerar de gran interés, dada la naturaleza del fenómeno a clasificar, una ordenación jerárquica de la clasificación.

Como en otros procesos de establecimiento de cluster no jerárquicos, el procedimiento del «quick cluster» comienza con la determinación de unos centros que hacen de punto de partida de la clasificación. De

las opciones que a estos efectos brinda el programa, se ha adoptado aquella que selecciona un número de centros equivalente al número de cluster que se le pide que establezca, calculando la separación óptima de acuerdo a los valores de las variables. En una segunda etapa procede a distribuir los casos por similitud a los centros, dentro de cada cluster. La medida de similitud aplicada es el cuadrado de la distancia euclidiana. Cada vez que se incorpora un caso a un cluster, el centro, que se define por el valor medio de las variables de los casos comprendidos dentro de un cluster, se desplaza. Según ello, el orden de disposición de los casos en un fichero, podría determinar el que finalmente surjan diferentes formas de clasificar. Por ello el proceso se repite hasta minimizar las diferencias entre el centro final del cluster que da pie a la clasificación y los centros iniciales. El que finalmente constituye el centro de cada cluster, está determinado, por tanto, por el valor medio de cada variable (en nuestro caso, un valor para cada uno de los cultivos considerados) para todos los casos (es decir, los municipios) que se han agregado en los grupos definitivos. De los 760 municipios, se han clasificado 725, los restantes, han constituido valores missing, por carecer de secano herbáceo.

La eficiencia de este procedimiento de clasificación, tiene el inconveniente de cómo decidir el número de grupos más significativo. En este procedimiento lógicamente no se produce la salida gráfica del dendrograma que tan eficazmente ayuda a establecer el número de clusters, a considerar, en los análisis de carácter jerárquico. Hay, por tanto, que partir de una idea previa sobre los grupos deseables, o careciendo de ella, repetir el proceso para diferente número de clusters hasta encontrar el adecuado. En este caso la determinación del número ha sido un compromiso entre lo que podría ser un número aceptable para una clasificación de más de 700 casos, la necesaria claridad de la clasificación, y fundamentalmente, una aceptable compacidad de los grupos. Con estos objetivos se ha repetido el proceso con diferente número de clusters, y se ha escogido el que más se ajustaba a los mismos. Se ha escogido el análisis de 15 clusters, pues a pesar de que algunos de los agrupamientos resulte minoritario, (se ha desechado incluso uno de ellos por responder a cierta anomalía de los datos y representar a un sólo municipio)(3), su aislamiento repercute beneficiosamente en la compacidad de los restantes agrupamientos.

Posteriormente los resultados de la clasificación, es decir, la asignación de los municipios a los respectivos grupos, se han representado cartográficamente y se han analizado en su distribución por provincias y comarcas del Ministerio de Agricultura. Es en este proceso de comprobación territorial donde se puede apreciar el nivel de coherencia que presentan las agrupaciones. A continuación, vamos a presentar la definición de cada cluster, los casos clasificados en cada uno de ellos, y su distribución espacial. Los analizaremos, para una mayor claridad, ordenados y agrupados en atención a los rasgos más relevantes en la perspectiva de los sistemas agrarios.

Los resultados del análisis revelan algunos rasgos generales que tienen en sí tanto interés como las específicas agrupaciones en sí mismas. Ponen de manifiesto, en primer lugar, la homogénea estructura del Valle del Guadalquivir de Córdoba a Cádiz. Pone de manifiesto, igualmente, la pobreza del secano, con amplios barbechos y su parcial abandono, sobre el sudeste árido y Sierra Morena. Y evidencia también, la gradual transición de las rotaciones desde la Depresión a las zonas áridas a través del intrincado medio de las montañas béticas. En esta transición, aparece como otra regularidad digna de resaltarse, la orientación cerealista de las tierras más llanas y de predominio herbáceo, frente a policultivos diversos de las áreas más montañosas, en las

(3) La existencia de agrupamientos minoritarios, que representan formas de aprovechamiento muy particulares está provocada, en gran medida, por el carácter también puntual del secano herbáceo en algunos municipios. El análisis se ha realizado sobre un archivo con todas las clases agrícolas y cultivos de Andalucía, sin delimitar un límite inferior de dimensión del secano herbáceo. Los municipios que carecen de secano herbáceo, han sido considerados missings y contabilizados nulos en el análisis, pero otros con reducida dimensión y ocasionalmente ocupados por algún cultivo puntual, sí han sido clasificados. Este es el caso de Itrabo en la comarca de la costa granadina, que ha quedado aislado en un cluster, y que dado su nula significación no lo consideraremos.

que predominan los secanos leñosos. De ahí que frente a la simplicidad en los tipos de cultivos de los extensos secanos herbáceo de la Depresión, en la Andalucía montañosa se encuentra una complicada imbricación de tipos, de acuerdo a las unidades naturales de este medio montañoso.

Para resaltar estos grandes rasgos, al describir los clusters se han agrupado en cuatro bloques. En un primer epígrafe analizaremos dos clusters que reflejan rotaciones sin barbecho, basadas en trigo y proporciones diferentes de cultivos industriales, que son las propias del valle del Guadalquivir y representan el elemento capital del secano herbáceo andaluz.

En un segundo epígrafe consideraremos un grupo de clusters que expresan formas de aprovechamiento sin barbecho y con importancia de los cereales, no específicamente el trigo. Con ellos se pasa revista a los tipos de asociaciones que van marcando la transformación de los tipos de aprovechamiento, desde el Valle hasta enlazar con los de año y vez de los mejores sectores del sudeste. Apreciaremos en esta transición, mayor diversificación en los tipos: una versión diferente de la rotación campañesa sobre el borde de la Depresión y las llanuras occidentales del Surco Intrabético, basada no en trigo sino en cebada; su progresiva simplificación hasta basarse esencialmente en ella, en las llanuras más orientales. Y por último, un policultivo de cereales, fundamentalmente en las mismas áreas de transición, pero no en las zonas con mayor importancia del secano herbáceo.

En tercer lugar, se analizarán todas las agrupaciones que tienen en común un importante presencia del barbecho. Como pudimos apreciar por la distribución de las tierras agrarias de mediocre calidad, su distribución es amplia por el este y sudeste de la región, así como por Sierra Morena. Por ello, son varios los clusters diferenciados, y marcan la diferencia entre el secano de año y vez y el que habría que dar por abandonado.

En el último epígrafe analizaremos otras formas de aprovechamiento del secano herbáceo, en general más restringidas espacialmente, que tienen en común la menor importancia de los cereales grano. Los clusters así agrupados, representan efectivamente algunas formas de aprovechamiento un poco excepcionales en la región que afectan principalmente a áreas montañosas, y que tienen su origen en la orientación ganadera de la producción, o en la propia exiguidad del espacio ocupado por el secano herbáceo.

Interesa resaltar, en cada cluster, la asociación de cultivos que identifica, y la distribución e importancia territorial que tal agrupación representa. Consideraremos a este fin el centro de cada cluster, cuyo sentido se definió anteriormente, y unas estadísticas básicas de los municipios incluidos en ellos. Se presenta, en concreto, la superficie que el conjunto de municipios de un cluster ofrece en los distintos cultivos, la proporción media (media de los porcentajes) que estos aprovechamientos tienen entre los municipios clasificados, así como la desviación típica respecto a esa media, como un indicador de la dispersión que incluye el agrupamiento. Por lo que a distribución espacial se refiere, al comentario se añade representación cartográfica de la clasificación a nivel municipal, y finalmente unos cuadros resúmenes con la distribución de los agrupamientos entre comarcas y provincias.

### **2.1. Secanos herbáceo con rotaciones basadas en trigo y cultivos industriales**

Un volumen importante de tierras de secano se han agrupado en dos clusters que tienen en común la ausencia del barbecho y que sea el trigo la base de la rotación. Son los clusters número 1 y número 2, que conjuntamente clasifican unos 118 municipios, pero que, incluyendo grandes términos de la Depresión del Guadalquivir, engloban una fracción fundamental del secano herbáceo, casi un millón de hectáreas.



## CUADRO NÚM.3.

## CENTRO DE LOS CLUSTERS 1 Y 2

	CLUSTER 1 %	CLUSTER 2 %
barbecho	4.7	4.7
trigo	37.6	44.4
cebada	5.3	6.8
avena	1.3	1.8
otros cereales grano	1.2	1.5
haba seca	0.8	1.5
garbanzo	3.1	2.0
otras leguminosas	0.8	1.7
tubérculos	0.5	1.7
remolacha	1.8	7.0
textiles	0.8	0.9
oleaginosas	39.8	16.0
anís	0.0	0.5
otros industriales	0.7	0.6
cereales forrajeros	0.5	1.5
leguminosas forrajeras	0.3	0.9
otros forrajes	0.0	0.2
hortalizas	1.6	4.8

El cluster número 1, como se puede apreciar por su centro, está dominado por dos usos, el trigo y las oleaginosas (girasol). Es un agrupamiento de gran dimensión no ya por los 84 terminos municipales que engloba, sino por las 817.000 Has de secano herbáceo que representan, que habida cuenta de la poca extensión que deja en barbecho, suponen aproximadamente la mitad de la superficie sembrada en el secano herbáceo de toda Andalucía. A pesar de esta amplitud, es un conglomerado compacto en torno a su centro, y respecto a la proporción media, las desviaciones son moderadas en los aprovechamientos básicos.

CUADRO NÚM.4.  
ESTADISTICA DEL CLUSTER 1

Aprovechamientos Principales	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	24.144	4.7	7.0
trigo	332.064	37.6	8.6
cebada	39.260	5.3	4.9
avena	8.115	1.3	1.8
otros cereales grano	9.845	1.2	3.8
haba seca	7.828	0.8	0.8
garbanzo	18.537	2.0	2.0
otras leguminosas	4.447	0.8	1.7
tubérculos	1.124	0.5	1.4
remolacha	20.148	1.8	2.7
textiles	3.169	0.8	2.0
oleaginosas	319.683	39.8	8.0
anís	246	0.0	0.0
otros industriales	14.895	0.7	0.7
cereales forrajeros	2.381	0.5	1.1
leguminosas forrajeras	2.309	0.3	0.8
otros forrajes	277	0.0	0.1
hortalizas	8.539	1.6	2.3
total sembrada	792.867		

Municipios clasificados: 84

Secano herbáceo clasificado: 817.011 Has.

Geográficamente, el agrupamiento anterior se identifica al núcleo del Valle del Guadalquivir, donde se localiza el mayor volumen de tierras asignadas al cluster. El núcleo fundamental lo constituye la provincia sevillana con 47 municipios en esta agrupación, seguida de Córdoba ( 19 términos), y Cádiz y Huelva (8 cada una de ellas). La totalidad de los términos de la campiña de Sevilla se agrupan en este cluster, por lo que resulta ser la comarca mas homogénea en el aspecto que nos ocupa. En la Campiña de Cádiz se clasifican la mitad de sus términos, algo más en la Campiña Baja de Córdoba (además del término de Hornachuelos, por las tierras que incluye en la Depresión, aunque pertenece a la comarca agraria de la Sierra) y también la mitad en el Condado Campiña. Este sistema de cultivo tan ampliamente representado en el espacio de la campiña andaluza, se adopta también en otras comarcas limítrofes, tal es el caso de las Colonias, y las sevillanas del Aljarafe, la Vega, la Sierra Sur de Sevilla o Estepa. El agrupamiento tiene una clara adscripción al sector medio y bajo de la Depresión. Solo dos municipios, uno, en la Campiña de Jaén, y otro, en la llanura de Antequera, aparecen excepcionalmente clasificados fuera de ese ámbito.

El cluster 2 tiene geográficamente continuidad con el anterior, y ofrece, como variación fundamental con respecto a éste, la menor proporción de tierras dedicadas a oleaginosas. El trigo alcanza, en consecuencia, una proporción más elevada; la rotación es rica y la mitad de la superficie sembrada se ocupa por cultivos diversos; entre ellos destacan los industriales, como en el cluster precedente, pero el girasol aun siendo el más extendido no tiene la preeminencia que en la agrupación anterior. Así pues, salvo en la proporción del trigo, los rasgos de este agrupamiento son menos definidos que el anterior, precisamente por la amplitud mayor de los cultivos en la rotación. De ahí que como aglomerado sea menos compacto, y un tercio de los términos clasificados tengan una distancia apreciable respecto al centro.

CUADRO NÚM.5.  
ESTADISTICA DEL CLUSTER 2

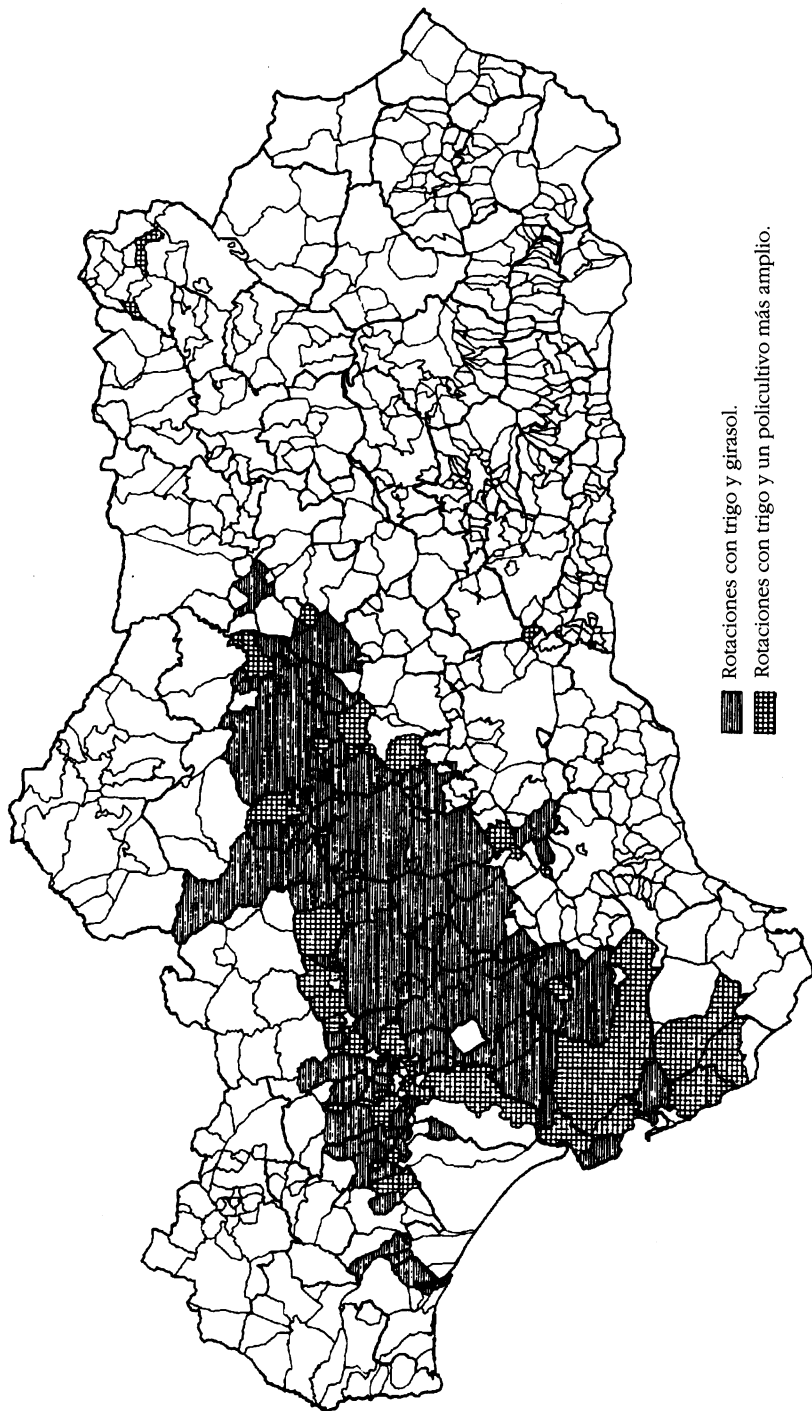
Aprovechamientos Principales	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	6.078	4.7	6.4
trigo	71.097	44.4	15.2
cebada	9.202	6.8	5.9
avena	4.639	1.8	2.2
otros cereales grano	3.992	1.5	1.8
haba seca	4.643	1.5	1.7
garbanzo	5.476	3.1	3.6
otras leguminosas	1.460	1.7	2.5
tubérculos	4.622	1.4	2.7
remolacha	23.069	7.0	9.3
textiles	1.916	0.9	1.5
oleaginosas	31.434	16.0	8.3
cereales forrajeros	2.098	1.5	2.3
leguminosas forrajeras	1.345	0.9	2.0
hortalizas	5.208	4.8	7.0
total sembrada	171.231		

Municipios clasificados: 48  
Secano herbáceo clasificado : 177.309 Has.

La mayor identificación respecto al centro la establece la campiña jerezana. Pero, si el centro del cluster se identifica tan estrictamente a este rico secano húmedo, que incluye incluso una significativa proporción de remolacha, el conjunto del agrupamiento (ya señalabamos que no es excesivamente compacto) es algo más amplio, la proporción alta de trigo y la variedad de cultivos asociados en la rotación es el único sentido real que los aglutina. Geográficamente se centra igualmente en el mismo ámbito que el cluster 1, el sector medio y bajo de la Depresión Bética, y amplía algo su presencia hacia la cabecera de la Depresión (dos términos de la zona jiennense), y hacia sus bordes (Sierra Sur de Sevilla, Campiña Alta) pero en estos ámbitos es siempre minoritario.

MAPA 1

SECANOS SIN BARBECHO, Y ROTACIONES CON BASE EN EL TRIGO, CON CULTIVOS INDUSTRIALES



ESCALA 1:1500000

Con los dos clusters precedentes se ha clasificado la casi totalidad del secano herbáceo de la Depresión Bética, al menos de aquellas áreas en que el secano herbáceo es fundamental. Las campiñas son las que más homogéneamente han quedado incluidas en las dos clasificaciones, y a nivel de provincias, es la sevillana la que más compactamente queda clasificada en ellas. Si se excluye la Sierra Norte, en ambos agrupamientos se clasifican 56 de ochenta municipios sevillanos analizados. A nivel de comarcas, destaca igualmente que se haya clasificado el 100% de municipios de la Campiña sevillana, o 15 sobre 16 términos en la Campiña Baja de Córdoba, y 7 municipios de un total de ocho en la de Cádiz. En las comarcas limítrofes a las campiñas de Sevilla y Cádiz, se han clasificado también un número apreciable de términos: el 50% de los términos en la Sierra Sur de Sevilla, el 70% en la del Condado Campiña, el 30% de los de Estepa, la mitad en la comarca de la Janda. Los espacios clasificados de Málaga y en Jaén, resultan casos esporádicos frente a la concentración del sector medio y bajo de la Depresión.

#### **4. SECANOS CON ROTACIÓN BASADA EN LOS CEREALES (NO ESPECIFICAMENTE TRIGO).**

Vamos a analizar a continuación otras tres agrupaciones, que como las precedentes ofrecen un aprovechamiento del secano con escaso barbecho. Las hemos englobado en este epígrafe por la común importancia que mantienen en su rotación los cereales en general o la cebada en particular. Ello le diferencia globalmente de los campiñeses, al carecer de la especialización en trigo que le es propia, y de las agrupaciones que más adelante analizaremos, por la extensión que alcanzan en ellas el barbecho. Con relación a cada uno de estos dos grandes conjuntos, el que nos ocupa representa un fenómeno territorialmente más restringido, aunque importante, que engloba unas 330.000 Has de secano herbáceo, en un espacio que también es intermedio físicamente entre el Valle y el sudeste.

Con ese elemento de identidad entre ellos, por lo demás representan tres asociaciones de cultivos muy diferenciadas entre sí. Uno de ellos se define, fundamentalmente, porque los cultivos principales son cereales (sobre todo cebada) pero junto a ellos tiene una importancia apreciable las oleaginosas (el girasol). Es el cluster número 3. Otro, el número 4, es una agrupación que se caracteriza por la preeminencia del conjunto de los cereales, dentro de un policultivo en el que destacan en un plano inferior las leguminosas. Y, por último, el número 5, que se define por la importante proporción de la cebada.

CUADRO NÚM.6.  
CENTRO DE LOS CLUSTERS 3, 4 Y 5

	CLUSTER 3 %	CLUSTER 4 %	CLUSTER 5 %
barbecho	14.5	12.6	13.8
trigo	15.5	21.9	5.4
cebada	35.8	17.5	68.5
avena	2.7	3.4	2.3
otros cereales grano	1.1	2.6	0.2
haba seca	0.8	5.1	0.1
garbanzo	3.4	8.4	1.3
otras leguminosas	1.3	9.1	1.8
tubérculos	0.1	1.1	0.0
remolacha	0.0	0.3	0.0
textiles	0.0	0.3	0.0
oleaginosas	20.7	5.7	3.2
anís	0.4	1.6	0.0
otros industriales	0.3	1.3	0.2
cereales forrajeros	1.0	1.8	0.0
leguminosas forrajeras	1.2	1.8	2.3
hortalizas	1.1	5.2	0.1

El primero de estos agrupamientos (cluster número 3) recoge una versión diferente de la rotación campañesa basada en cereales y girasol. Además de la menor proporción ocupada por el cultivo industrial, la diferencia la establece el cereal principal, que en este otro caso es la cebada. En este aglomerado se incluyen un total de 52 municipios, con una aparente dispersión por toda la región (salvo en las provincias de Almería y Huelva, se clasifican municipios en las restantes), con la mayor concentración en Granada y Jaén (con 17 municipios cada una de ellas). La realidad es que presenta una relativa concentración geográfica en la transición de la Depresión Bética a la región montañosa. Un bloque se configura así entre Málaga y Sevilla, sobre parte de las comarcas de La Sierra Sur de Sevilla, Estepa y Antequera. Otro bloque entorno a la Depresión de Granada, especialmente en los comarcas de los Montes que la bordean por el noroeste (la comarca de Iznalloz introduce en el grupo 10 de los doce términos de los que cuenta). Y por último, el bloque jiennense que aglutina 17 términos, en la cabecera de la depresión. Así pues, las depresiones occidentales del Surco Intrabético, y la fachada norte de las Béticas, contiene en lo fundamental los secanos que con estos aprovechamientos parecen una transición del modelo campañés.

CUADRO NÚM 7.  
ESTADISTICA DEL CLUSTER 3

Aprovechamientos Principales	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	32.587	7.7	9.2
trigo	26.358	11.4	8.4
cebada	73.906	40.5	9.2
avena	3.750	2.5	3.1
otros cereales grano	1.973	1.2	3.0
haba seca	1.281	0.9	1.3
garbanzo	8.525	3.4	3.4
otras leguminosas	2.620	1.7	1.8
oleaginosas	46.743	24.7	12.8
anís	1.436	0.4	0.8
otros industriales	937	0.3	1.3
cereales forrajeros	1.938	1.9	6.3
leguminosas forrajeras	2.904	1.5	2.0
hortalizas	1.560	1.0	2.2
total sembrado	174.114		
Municipios clasificados: 52			
Superficie de secano herbáceo clasificada: 206.701 Has.			

El cluster número 4, aglutina a 48 municipios. Su centro pone de relieve la importancia fundamental de los cereales -trigo incluido-, en un policultivo diverso con más presencia de leguminosas que de industriales. Los municipios clasificados tienen una distribución geográfica no muy diferenciada de los anteriores, al borde noroccidental del conjunto montañoso bético, sin avanzar a las sierras granadinas o almerienses, o a las altiplanicies del nordeste. Puede apuntarse una diferencia en la distribución de este tipo de aprovechamiento respecto al anterior de cebada y girasol. Aparece más ligado a las áreas montañosas. Así, el tipo anterior se acantona en la zona malagueña en la depresión de Antequera, mientras que esta otra rotación cerealista sin largo barbecho, avanza también por la depresión de Ronda, Guadalhorce y Vélez Málaga, con un total de 18 municipios así clasificados. En la zona cordobesa, a su vez, incluye términos de la Campiña Alta, o en la jiennense, de la Campiña del Sur. Avanza, por tanto, sobre áreas en las que el secano no es de predominio herbáceo. Por ello el conjunto de los municipios clasificados suman un total de 280.000 Has aproximadamente de secano, mientras que en ellos solo se ha clasificado unas 100.000 de secano herbáceo. Aunque estamos considerando secanos herbáceos clasificados como cerealistas, la presencia importante de las leguminosas en este tipo y en estas áreas, apunta lo que se apreciará con más intensidad en los secanos de peor calidad: la tendencia al policultivo poco cerealista en la montaña, y el cereal con barbecho en las llanuras.

## .CUADRO NÚM.8.

## ESTADISTICA DEL CLUSTER 4

Aprovechamientos Principales	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	13.600	21.9	6.4
trigo	24.141	21.9	9.3
cebada	17.533	17.5	8.1
avena	3.812	3.4	4.0
otros cereales grano	3.079	2.6	3.9
haba seca	3.410	5.1	5.3
garbanzo	6.421	8.5	6.0
otras leguminosas	6.336	9.1	9.6
tubérculos	577	1.1	2.3
textiles	798	0.3	1.4
oleaginosas	8.044	5.7	6.7
anís	1.536	1.6	2.8
cereales forrajeros	1.779	1.8	2.7
leguminosas forrajeras	2.503	1.8	3.7
hortalizas	3.984	5.2	5.6
Total sembrado	84.705		
Municipios clasificados: 48 municipios			
Secano herbáceo clasificado: 98.305 Has.			

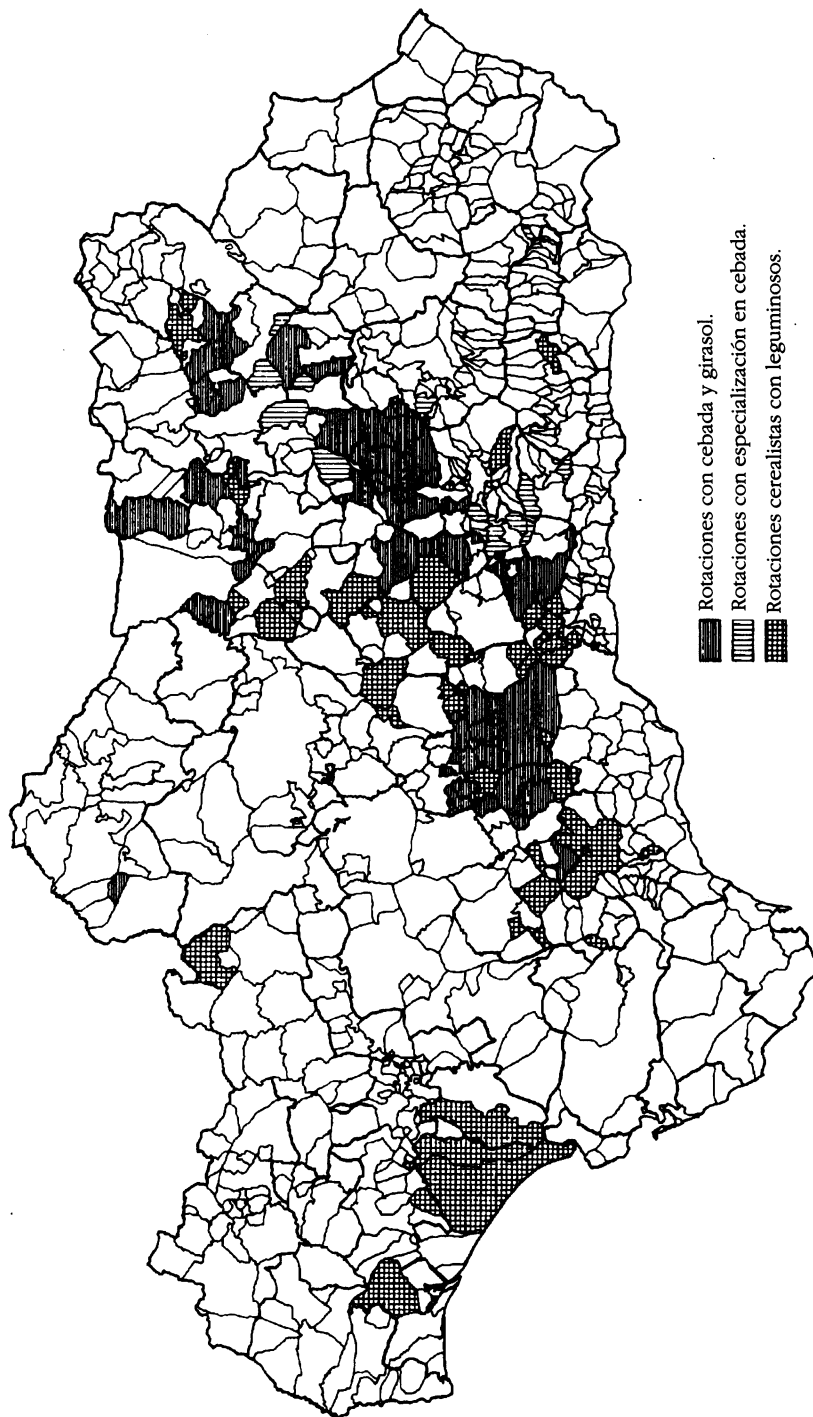
Como hemos apuntado, los clusters 3 y 4 marcan una transición entre los clusters 1 y 2 ampliamente asentados en la zona centro y oeste de la Depresión del Guadalquivir, y los secanos áridos del sudeste andaluz. Se concretan en el borde noroccidental de las Béticas; pero se imbrican con aquellos en la Depresión del Guadalquivir, y avanzan hacia el Este sobre espacios dominados por otras rotaciones más simples. Por ese motivo, no califican íntegramente a ninguna comarca, aunque llegan a ser dominantes en algunas como la Campiña Norte, La Loma, Iznalloz, o Antequera y Estepa, significativamente de transición entre las campiñas y la montaña.

El cluster número 5 resume la simplificación que experimenta, hacia el Este, la rotación herbácea en los secanos más pobres. Es, a su vez, una antesala de los pobres secanos del sudeste, de amplias extensiones de barbechos y cultivo predominante de cebada (cluster 8 y cluster 7), cultivo que es igualmente dominante en este cluster, con la diferencia, respecto aquellos, de la menor proporción de tierras en descanso. Geográficamente aparece también en esa transición. Es un grupo restringido, ya que sólo clasifica a 14 municipios, en áreas de secano herbáceo dominante, con unas 26.000 Has de secano herbáceo. Por lo que se refiere a su distribución geográfica, es sobre la comarca de la Sierra de Mágina y en la Depresión de Granada, especialmente en los más áridos secanos de la Malá, donde se ubican la mayoría de los términos clasificados. Este pequeño agrupamiento tiene un interés mayor que el de constituir una forma más o menos puntual de aprovechamiento del secano, en la medida que representa una avanzadilla, sin prolongados barbechos, de los secanos de las altiplanicies orientales, en los que cebada y barbecho son ocupaciones dominantes.



MAPA 2

SECANOS SIN BARBECHO Y ROTACIONES CEREALISTAS (NO ESPECIFICAMENTE TRIGO)



ESCALA 1:1500000

CUADRO NÚM.9.  
ESTADISTICA DEL CLUSTER 5

Principales Aprovechamientos	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	4.495	6.7	9.7
trigo	1.132	7.1	8.1
cebada	16.996	72.6	14..0
avena	749	3.6	5.2
otros cereles grano	1.278	0.6	1.7
garbanzo	874	1.4	2.4
otras leguminosas	288	2.6	5.7
oleaginosas	1.425	2.5	3.7
leguminosas forrajeras	714	1.4	2.6
total sembrado	22.387		
Municipios clasificado: 14			
Secano herbáceo clasificado: 26.882			

### 2.3. Los secanos cerealistas con alta proporción de barbecho.

Con base o no en el trigo, los secanos que hasta aquí han sido clasificados tienen en común su carácter cerealista y la poca extensión del barbecho. Geográficamente ofrecen una distribución compacta, cubriendo la totalidad del Valle y con avanzadas sobre los espacios de transición a la montaña. Por ello, en los grupos precedentes se han clasificado mayoritariamente los municipios de las comarcas que se adentran en la Depresión, y una fracción apreciable de los que se asientan en sus bordes (Campiña Alta, Campiña del Norte, Sierra Sur de Sevilla, Estepa). Igual cabe decir de la Depresión de Antequera. Sobre la fachada norte de las Béticas estos secanos cerealistas sin barbechos son ya menos frecuentes y dominan únicamente en los Montes orientales granadinos. Aún son más raros en el resto de la montaña.

En definitiva, los secanos cerealistas sin barbecho son poco representativos en el conjunto de las Béticas y en Sierra Morena. Una gran parte de este territorio ofrece un secano herbáceo, esencialmente cerealista, como los anteriores, pero dejando amplios espacios en barbecho a medida que se hacen más acuciantes las deficiencias edáficas y climáticas. Estos otros secanos cerealistas han quedado englobados en las cuatro agrupaciones que analizamos a continuación. Cada una de ellas tiene un carácter propio, diferenciadas entre sí, ya por la proporción de tierras dejadas en barbecho, ya por la asociación de cultivos adoptados.

CUADRO NÚM.10.

## CENTRO DE LOS CLUSTERS 6, 7, 8 Y 9

	CLUSTER 9 %	CLUSTER 8 %	CLUSTER 7 %	CLUSTER 6 %
barbecho	95.3	73.6	48.3	44.4
trigo	0.6	3.8	6.3	15.4
cebada	1.6	8.3	33.2	10.5
avena	0.2	2.3	3.9	6.6
otros cereales grano	0.1	0.6	0.3	1.0
haba seca	0.3	0.9	0.5	2.4
garbanzo	0.3	1.5	1.4	2.9
otras leguminosas	0.8	2.6	1.3	3.5
tubérculos	0.1	0.8	0.2	1.1
remolacha	0.0	0.2	0.0	0.5
textiles	0.0	0.0	0.0	0.1
oleaginosas	0.0	0.5	1.8	3.6
anís	0.0	0.0	0.0	0.1
otros industriales	0.0	0.0	0.0	0.3
cereales forrajeros	0.3	2.1	0.7	2.3
leguminosas forrajeras	0.2	1.5	0.8	2.4
otros forrajes	0.0	0.2	0.0	0.2
hortalizas	0.1	0.9	0.6	2.0

Es una parte muy extensa de la región, prácticamente la mitad de ella, la que queda englobada en estos agrupamientos; aun no siendo, en toda su extensión, predominante el secano herbáceo, representan unas 875.000 Has del mismo; ahora bien, a diferencia del secano campiñés, en esta superficie se comprende casi 500.000 Has dejadas en barbecho.

A pesar de la importancia común del barbecho, el conjunto de esta superficie no puede catalogarse en una misma categoría. Los centros de los clusters evidencian dos niveles diferentes entre estos secanos. En dos de ellos, el concepto de barbecho apunta más estrictamente al abandono casi generalizado de los secanos herbáceos. En particular uno de ellos (número 9), con el 95% de la superficie no sembrada, parece haber perdido su vocación agrícola, por abandono o por aprovechamiento real en forma de pastos; y otro, el número 8, es una versión atenuada del anterior, puesto que sólo ofrece una reducida fracción de tierra en cultivo. Los otros dos agrupamientos sugieren, por el contrario, con el equilibrio entre barbecho y tierra sembrada, la alternancia de año y vez de los secano áridos. La diferencia entre estos últimos la establece la especialización mayor en cebada de uno, frente al policultivo del otro.

a) *Los secanos cerealistas de año y vez*

A pesar de la gran extensión del barbecho en los clusters 6 y 7 el sentido de estas agrupaciones es claramente diferenciado de los secanos en abandono. Como hemos señalado anteriormente, el equilibrio entre tierras en descanso y sembradas indica, más que el abandono, un sistema de cultivo de año y vez.

Atendiendo a la extensión de secano herbáceo que engloba, uno de estos agrupamientos, el número 7, es el segundo en importancia, después del que reúne los secanos campiñeses con trigo y girasol. En cierto modo aquel representaba el modelo más extendido en los secanos de predominio herbáceo más húmedos, y este otro el modelo más común de los secanos herbáceos más pobres. El agrupamiento se basa en el año y vez, y un policultivo esencialmente cerealista, con predominio de la cebada. En esta categoría se engloban 90 municipios, con una superficie total de secano herbáceo de 375.000 Has. Los cultivos no cerealistas son apenas significativos en el grupo, y el papel de la cebada es preeminente; ocupa 2/3 de las tierras sembradas, y, con una superficie de 135.000 has, supone el 40% de la extensión regional de este cultivo.

CUADRO NÚM.11.

## ESTADÍSTICA DEL CLUSTER 7

Principales Aprovechamientos	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	178.232	48.3	10.1
trigo	25.757	6.3	5.4
cebada	135.078	33.2	9.6
avena	20.433	3.9	9.6
otros cereales grano	2.081	0.3	1.0
haba seca	545	0.5	1.3
garbanzo	2.388	1.4	1.8
otras leguminosas	1.759	1.3	2.2
oleaginosas	4.752	1.8	3.2
cereales forrajeros	1.201	0.7	1.8
leguminosas forrajeras	1.302	0.8	2.3
hortalizas	1.201	0.6	1.1
total sembrado	197.011		
Municipios clasificados: 90			
Superficie de secano herbáceo clasificada: 375.243 Has.			

La distribución territorial de los municipios con este tipo de aprovechamiento ofrece una localización fundamental en el sector nordeste de la región. Las áridas y continentales altiplanicies granadinas constituyen el foco central de este agrupamiento, con su continuidad natural con los Vélez almerienses. Sin constituir una continuidad tan perfecta, este tipo de aprovechamiento aparece con frecuencia en los secanos herbáceos de la mitad meridional de la provincia jiennense, un poco por todas las comarcas desde la Loma a la Sierra Sur, sumándose en algunas de ellas como Mágina y Cazorla a los que, sin barbecho, ofrecen similar especialización

en cebada (cluster 5). Coexistencia que también es significativa en la Depresión de Granada. Desgajado de este foco principal nororiental, aparece otro menor en los Pedroches y la Sierra cordobesa. De esta concentración da cuenta la distribución, por provincias, de los miembros del grupo: 54 términos son granadinos, 15 de Jaén, 9 almerienses y 8 de Córdoba.

El resto del secano cerealista de año y vez, ofrece una menor homogeneidad de cultivo y una mayor dispersión territorial. Es la idea que se desprende de la estructura y distribución de los miembros del cluster número 6. Como se apreció, por su centro, es similar al precedente en cuanto a la importancia del barbecho, por lo que le identificados en la misma categoría de secanos de año y vez, y, a diferencia de aquel, no tiene una especialización productiva marcada. Como promedio, en este grupo el barbecho ocupa el 44.4%, con una desviación estandar de 8,3. La superficie sembrada se distribuye entre un policultivo amplio, en el que más de dos tercios de la superficie sembrada la ocupan los cereales, y se añaden sin ser especialmente significativos, las leguminosas, los forrajes e incluso algunos cultivos industriales. Pero atendiendo a la desviación típica respecto a la proporción media que ocupa cada uno de los cultivos, hay que concluir que este policultivo se puede resolver en asociaciones de matiz diferente dentro del grupo.

CUADRO NÚM.12.

## ESTADISTICA DEL CLUSTER 6

Principales Aprovechamientos	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	81.165	44.4	8.3
trigo	42.556	15.4	9.8
cebada	22.333	10.5	6.3
avena	13.066	6.6	9.2
otros cereales grano	1.851	1.0	2.6
haba seca	2.818	2.3	3.2
garbanzo	5.081	2.9	3.0
otras leguminosas	2.932	3.5	5.8
tubérculos	982	1.1	2.5
oleaginosas	9.970	3.6	6.1
otros industriales	1.169	0.3	1.6
cereales forrajeros	3.583	2.3	3.6
leguminosas forrajeras	3.970	2.4	4.7
hortalizas	2.804	2.0	3.2
Total sembrado	114.801		
Municipios clasificados: 91			
Superficie de secano herbácea clasificada: 195.966 Has.			

Con ese denominador común de año y vez y un policultivo de base cerealista un tanto indefinido, se clasifican 91 municipios, con una superficie de secano herbáceo importante (195.000 Has) que no constituye, sin embargo, nada más que un 40% de los secanos de estos términos. Es decir, es un aprovechamiento propio,

principalmente, de áreas en las que la ocupación del secano no es esencialmente herbácea. Sin embargo, la dispersión geográfica de este modelo de aprovechamiento, le vincula a ámbitos naturales muy diferenciados. Aparece con cierta amplitud (unos treinta municipios) por el ámbito de Sierra Morena, más ampliamente en su sector centro oriental, que en el onubense. Aisladamente se clasifican también en este grupo unos veintena de municipios del borde de la Depresión, ya de Estepa, de la Sierra Sur, de la Campiña Alta, de las campiñas jiennense o de la Loma. Sobre las Béticas, es en el extremo occidental donde más profusamente aparece: hoya de Málaga, pequeños términos de la montaña malagueña, Sierra de Cádiz y Campo de Gibraltar (con poca extensión cultivada). Fuera de este sector occidental, solo en la Sierra de Segura, es igualmente frecuente, mientras que con la salvedad de algunos municipios de la Vega de Granada, está prácticamente ausente tanto en esta provincia como en la almeriense, ya que como hemos visto anteriormente, en sus secanos de año y vez, son predominantes los que se dedican a cebada.

b) *Los secanos semiabandonados*

Secanos en los que el barbecho afecta a dos tercios y más de la superficie, inducen a pensar que más que en descanso están dejados de cultivar. Menos dudoso aún, si es la casi totalidad del mismo el que queda en barbecho. En esta situación, representada por el cluster 9, se han clasificado 97 municipios. Hay que destacar que no obstante el amplio número de municipios agrupados, resulta ser un conglomerado muy compacto. El valor medio de las variables se distancia escasamente del centro del cluster, especialmente en las más significativas, y ofrecen desviaciones bajas. Su localización geográfica es fundamentalmente el Sudeste, de ahí que los 97 municipios, 49 de ellos sean almerienses y otros 33 en las montañas granadinas y malagueñas.

Su presencia es puntual en las restantes provincias, y se asocian generalmente a términos con baja proporción de tierra cultivada. En la provincia almeriense da cuenta del abandono del secano árido especialmente en los valles, cuya actividad se basa en el regadío y, muy secundariamente, en el secano leñoso. De ahí que todas las comarcas, salvo la altiplanicie de Los Vélez, incluyan desde un tercio a la totalidad (como ocurre en Campo de Dalías) de sus términos en este agrupamiento. El abandono de un secano marginal, que es la idea que refleja esta agrupación, queda también confirmada en el conjunto de municipios clasificados en la provincias de Granada y Málaga: bien municipios de montaña, o bien, pequeños reductos de secano dentro de términos dominados por el regadío. Los municipios clasificados en este nivel de abandono suman una 80.000 Has de secano herbáceo, de las que poco más de 6.000 están puestas en cultivo.

CUADRO NÚM.13.

ESTADISTICA DEL CLUSTER 9

Aprovechamientos Principales	SUPERFICIE Has.	PROPORCION	
		Media(%)	Desviación
barbecho	74.919	95.8	4.3
trigo	1.069	0.5	1.0
cebada	2.164	1.7	2.6
total sembrada	7.461		
Municipios clasificados: 97			
Total secano herbáceo clasificado: 80.957 Has			

En esta misma línea de secanos semiabandonados consideramos también el cluster número 8. Representa un aprovechamiento muy extensivo del secano. Podría entenderse como un aprovechamiento al tercio, pero no hay que excluir un abandono parcial del mismo. Si atendemos no tanto a la superficie que afecta, como al número de miembros en engloba, hay que resaltar que éste es el cluster más extenso puesto que agrupa a un total de 142 términos municipales. A pesar de ello, resulta una agrupación muy compacta. El eje de la asociación es el predominio del barbecho, (engloban unas 162.000 Has.) de modo que la media del grupo es un 76%, y sin variaciones excesivas, ya que la desviación entre los 142 miembros es solo 7.4. En la modesta superficie puesta en cultivo, (unas 59.600 Has) los cereales, principalmente la cebada, son dominantes. Pero la discrepancia en las ocupaciones de la superficie sembrada, es algo mayor, como se desprende del coeficiente de variación, más alto, que ofrecen los diferentes cultivos.

CUADRO NÚM.14.

## ESTADÍSTICA DEL CLUSTER 8

	SUPERFICIE Has.	PROPORCIÓN	
		Media(%)	Desviación
barbecho	169.692	73.2	7.4
trigo	11.143	3.8	4.0
cebada	19.014	8.3	6.6
avena	7.254	2.3	4.7
otros cereales grano	1.863	0.6	1.6
haba seca	1.310	0.9	1.4
garbanzo	2.112	1.5	3.0
otras leguminosas	3.156	2.6	3.5
tubérculos	620	0.8	3.0
oleaginosas	2.138	0.5	1.7
cereales forrajeros	5.314	2.1	4.1
leguminosas forrajeras	3.214	1.5	4.2
otros forrajes	253	0.2	1.0
hortalizas	1.177	0.9	1.8
total sembrado	59.617		

Municipios clasificados:107

Total secano herbáceo clasificado: 171.310 Has

En su distribución geográfica, coincide básicamente con los ámbitos señalados anteriormente; valles y sierras almerienses, y comarcas montañosas granadinas y malagueñas, concentran 66 de los términos clasificados. Pero extiende su presencia a otras áreas montañosas de las Béticas (Comarcas de la Penibética, Cazorra, Segura) y también, a la Sierra Morena y al Andévalo. Solo cinco términos del espacio de Sierra Morena se habían clasificado en el grupo anterior de abandono total del secano; más representación tiene en Sierra Morena este otro agrupamiento que podría entenderse entre el abandono y el cultivo al tercio. Se clasifican en él: cinco términos municipales en el sector jiennense, otros cinco en los Pedroches, dos en la Sierra de Córdoba, seis más en la de Huelva, y otros siete en el Andévalo.

Volviendo sobre los dos clusters anteriores, es de retener que el 75% de los terminos municipales de Almería han quedado clasificados entre los dos cluster (número 8 y 9) que nos identifican el abandono del secano herbáceo. También es de destacar que escapan de esta clasificación (salvo un municipio) la mayor parte de la comarca de Los Vélez, que al norte de los Filabres continúa los altiplanos granadinos. Éstos son, en la provincia granadina, los de mayor extensión del secano herbáceo y los que incluyen menos términos municipales en esta agrupación, que por el contrario es muy extendida en las zonas montañosas. Así, más de la mitad de los municipios de las Alpujarras, de Lecrín o de la Costa granadina, quedan clasificados entre las dos agrupaciones (cluster 8 y 9) que evidencian el abandono del secano herbáceo. Igual ocurre en otras comarcas montañosas: Sierra Sur de Jaén, Penibética, Ronda, Sierra de Cádiz y también en el Campo de Gibraltar.

La asociación a la actividad ganadera salva de un abandono tan extendido a los poco productivos secanos de Sierra Morena. Ello puede justificar la menor proporción de términos municipales englobados entre los cluster 8 y 9 en este espacio. La Comarca de la Sierra de Huelva con 10 términos (sobre un total de 29) clasificados entre ambos cluster, establece la excepción más apreciable.

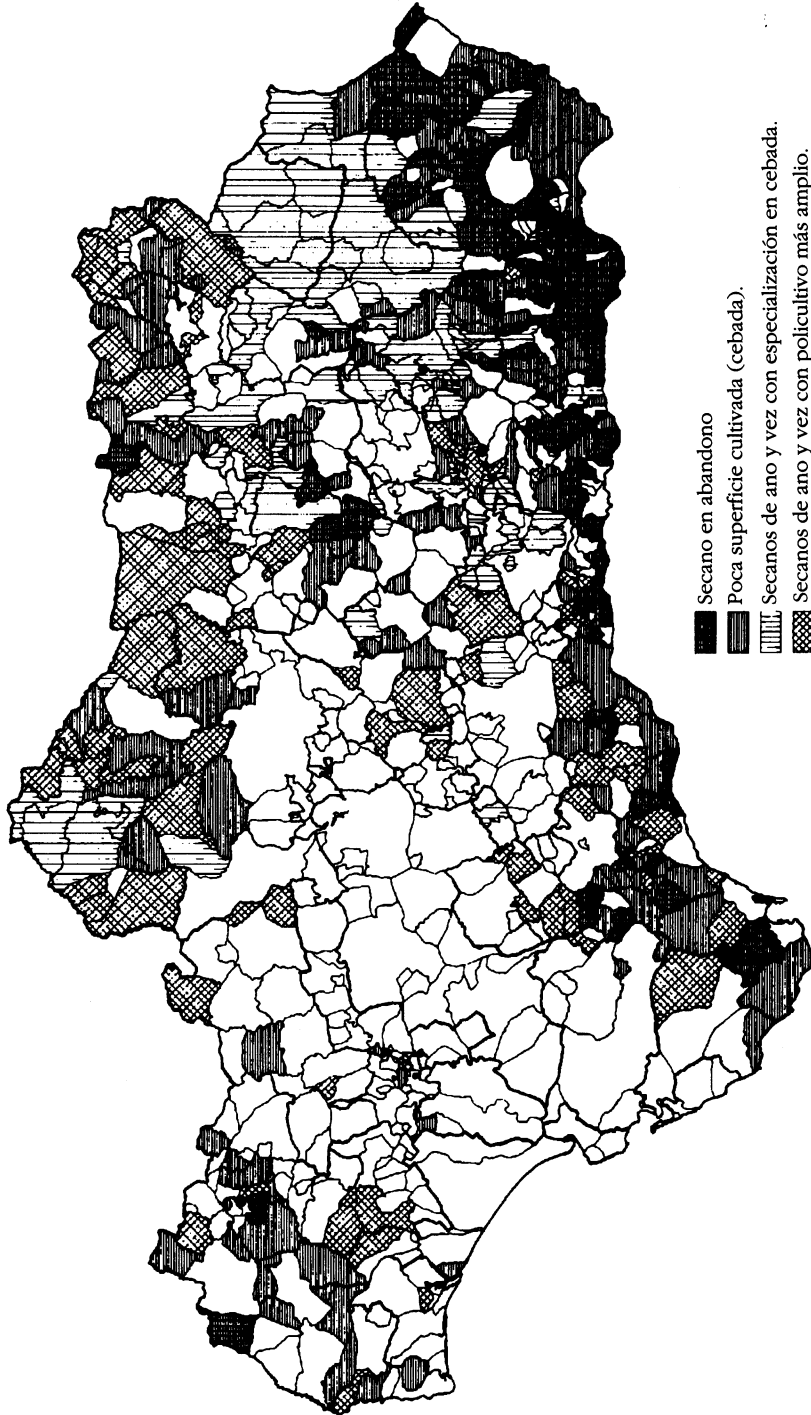
Con las dos agrupaciones precedentes, se han asignado un total de 239 municipios, un tercio del total. La inclusión entre ellos de muchos pequeños términos, y de otros con poca superficie cultivada, hace que la superficie de secano herbáceo clasificada con ellos sea proporcionalmente inferior: de hecho sólo representan poco más de un 13% de la extensión del secano herbáceo de la región. Extensión en la que, sin embargo, queda incluido casi el 40% de las tierras calificadas de barbecho y que en estos casos están en gran medida ya abandonadas.

#### **2.4. Secanos herbáceos no cerealistas**

Consideraremos en este último epígrafe un conjunto de agrupaciones, todas ellas minoritarias, que ofrecen como rasgo común en primer lugar este hecho, y en segundo lugar, el dedicar dentro del policultivo, una extensión minoritaria a los cereales granos, que en el resto del secano herbáceo constituye, como hemos visto, una dedicación siempre importante. Con ese nexo en común, la orientación de aprovechamientos que reflejan estos clusters es muy diferenciada. Responden, con los matices peculiares de cada grupo, a dos tipos de aprovechamientos. Un primer tipo, mejor definido, en el que contaríamos los clusters 10, 11 y 12 tendría como línea común una clara orientación ganadera por la proporción alta en general de los forrajes entre los cultivos. El segundo tipo, reproduce un policultivo original, en el que cultivos como los tubérculos, o las hortalizas, en general poco destacables en los secanos, adquieren una relevancia inusual.



MAPA 3  
SECANOS CEREALISTAS CON AMPLIOS BARBECHOS



ESCALA 1:1500000

CUADRO NÚM.15.  
CENTRO DE LOS CLUSTERS 10,11,12,13 Y 14

	TIPO 1			TIPO2	
	CLUSTER	CLUSTER	CLUSTER	CLUSTER	CLUSTER
	10	11	12	13	14
barbecho*	43.0	4.4	8.9	29.5	5.5
trigo	2.2	1.9	2.6	7.6	3.6
cebada	5.9	5.1	6.0	5.6	3.6
avena	4.5	2.2	17.1	1.7	2.3
otros cereales grano	1.7	0.1	2.3	2.7	2.0
haba seca	0.7	1.4	2.3	3.2	7.7
garbanzo	0.7	7.4	1.7	6.8	1.8
otras leguminosas	1.7	0.7	5.6	5.5	2.6
tubérculos	2.5	6.4	1.4	8.5	21.9
remolacha	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
textiles	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
oleaginosas	0.1	0.7	0.1	1.5	3.0
anís	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
otros industriales	0.0	0.0	0.0	1.2	2.3
cereales forraj.	27.2	62.8	16.2	2.0	9.9
leguminosas forraj.	6.8	3.8	27.9	4.3	1.8
otros forrajes	0.6	1.0	0.2	0.2	0.4
hortalizas	1.3	1.9	2.0	18.9	31.8

El primero de los tipos, el que hemos asimilado a una orientación ganadera, tienen una mayor entidad y un significado geográfico más definido. Cada uno de los tres cluster, da matices diferentes sobre el tipo. Uno de ellos (cluster número 10) reproduce este aprovechamiento en secanos de amplios barbechos (año y vez). Es el más extendido, con un total de 26 términos municipales y una superficie herbácea de 40.000 Has, de la que poco más de la mitad está sembrada. Ocho de estos 26 términos son almerienses, dispersos en su montaña sin ser especialmente significativos en ninguna comarca. Por el contrario, entre la Sierra de Huelva y las comarcas del Andévalo se concentran otros 17 términos con este mismo aprovechamiento. Esta pequeña concentración apunta a señalar al sector occidental de Sierra Morena como el más relacionado al secano forrajero; apunte que se refuerza considerando la localización de las otras agrupaciones. El cluster número 12, muy similar al anterior, salvo en el hecho importante de representar un aprovechamiento menos extensivo (sin barbecho y algún cereal como la avena), se extiende sobre 16 términos municipales, de los que 7 corresponden al ámbito onubense y otros 7 a la Sierra Norte de Sevilla. Completa estos modelos de aprovechamientos forrajeros, el que se define en el cluster número 11, que reproduce una forma de aprovechamiento esporádica (lo más característico es la alta proporción del cereal forrajero), en la que sólo se han clasificado 7 municipios, con un carácter disperso por distintas zonas montañosas. A pesar de esta dispersión, dos de ellos localizados en el Andévalo y otro más en los Pedroches, se suman a los anteriores, confirmando a Sierra Morena como la zona más relacionada a estos aprovechamientos.

## CUADRO NÚM.16.

## ESTADÍSTICA DE LOS CLUSTERS 10, 11 Y 12

Aprovechamientos Principales	CLUSTER 10		CLUSTER 11		CLUSTER 12				
	SUPERFICIE Has.	PROPORCION Media Desv.	SUPERFICIE Has.	PROPORCION Media Desv.	SUPERFICIE Has.	PROPORCION Media Desv.			
barbecho	17.898	43.0	12.3	3.394	8.9	9.7	184	4.4.	5.7
trigo	1.402	2.6	2.6	1.283	2.6	3.8	26	1.9	3.2
cebada	2.351	5.9	5.6	2.109	6.0	178	5.1	5.1	6.3
avena	3.019	4.5	5.6	3.696	17.1	19.9	99	2.2	3.5
otros c. grano	1.124	1.7	3.6	2.011	2.3	5.7	11	0.1	0.4
haba seca	155	0.7	1.3	169	2.4	5.2	28	1.4	13.5
garbanzo	173	0.7	1.1	235	1.7	2.9	72	7.4	13.5
otras leguminosas	489	1.7	2.5	587	5.6	9.9	17	0.7	1.2
tubérculos	352	2.5	4.7	175	1.4	2.7	104	6.4	8.7
cereal forrajero	11.010	27.2	10.5	5.157	16.2	11.8	1.338	62.9	21.0
leguminosas forraj.	2.174	6.8	10.0	4.894	27.9	17.2	235	3.8	7.5
otros forrajes	91	0.6	2.0	29	0.7	2.1	53	1.0	2.6
hortalizas	205	1.4	2.5	192	1.2	2.7	34	1.9	3.0
Total sembrado	22.630			5.728					
Municipios clasificados:	Cluster 10: 26								
	Cluster 11: 16								
	Cluster 12: 7								
Secano herbáceo clasificado:	Cluster 10: 40.528 Has.								
	Cluster 11: 24.035 Has.								
	Cluster 12: 2.385 Has.								

Nos referiremos, por último, a los grupos que consideramos residuales de la clasificación, los clusters 13 y 14. Tal apreciación de estos cluster se basa no sólo en la propia exigüidad de cada uno de estos agrupamientos, sino también en sus propias estructuras y en cierto modo en su impreciso sentido geográfico.

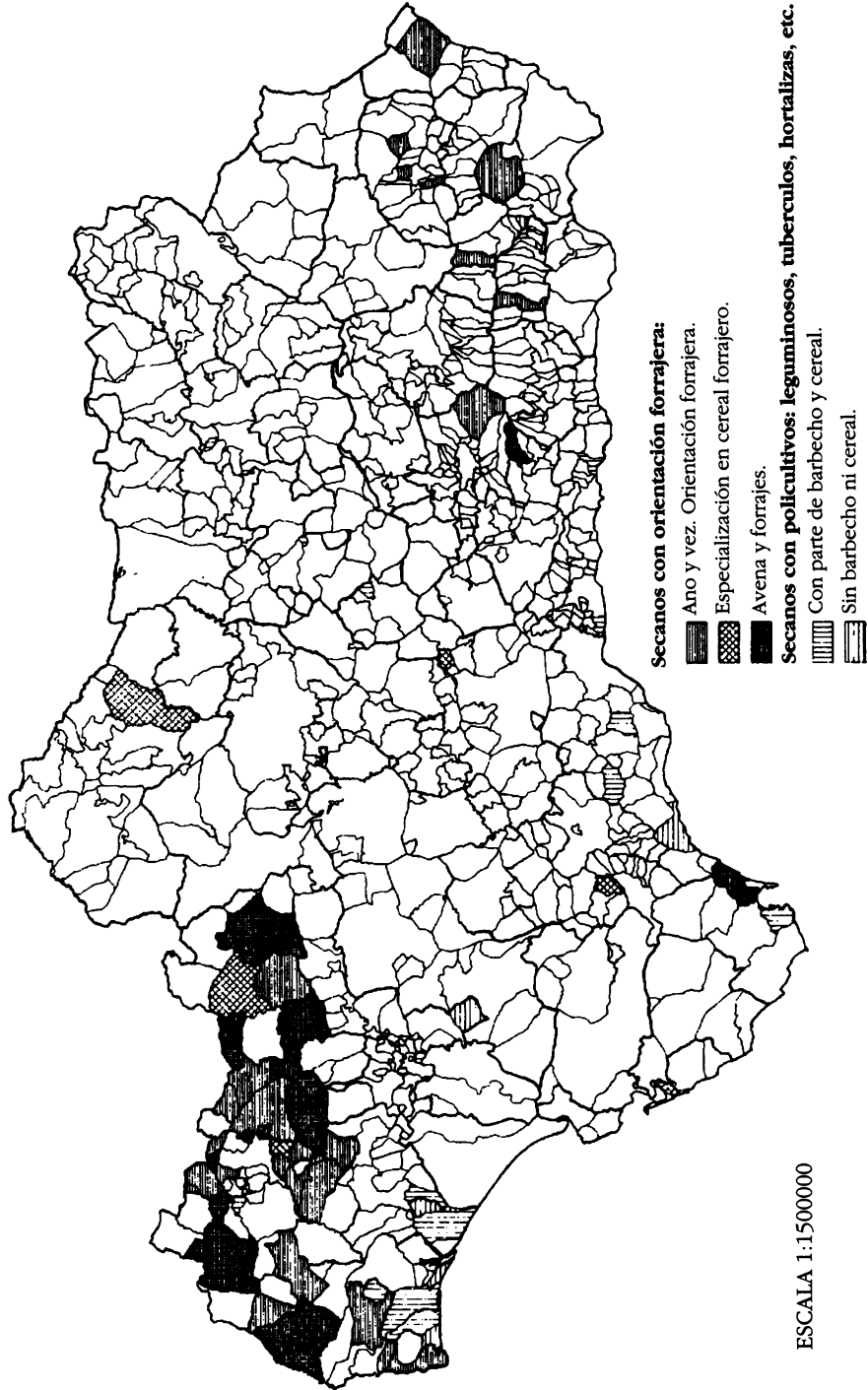
CUADRO NÚM.17.  
ESTADISTICA DEL CLUSTERS 13 Y 14

Aprovechamientos Principales	CLUSTER 13			CLUSTER 14		
	SUPERFICIE Has.	PROPORCION Media	Desv.	SUPERFICIE Has.	PROPORCION Media	Desv.
barbecho	604	5.5	6.4	3.098	29.5	12.0
trigo	221	3.6	3.4	542	7.6	6.7
cebada	227	3.6	4.1	603	5.6	5.4
avena	83	2.3	3.1	274	1.7	1.9
otros cereales grano	221	2.0	2.3	362	2.7	3.9
haba seca	243	7.7	8.7	380	3.2	3.2
garbanzo	170	1.8	1.9	420	6.8	7.5
otras leguminosas	297	2.6	3.4	401	5.5	7.5
tubérculos	949	21.9	17.2	1.098	8.5	11.6
oleaginosas	199	3.0	5.9	158	1.5	4.1
otros c.industriales	52	2.3	4.6	355	1.2	4.8
cereales forrajeros	499	9.9	12.2	305	2.0	2.8
leguminosas forrajeras	81	1.3	2.2	698	4.2	7.7
hortalizas	1.763	31.8	12.3	1.937	18.8	10.8
Total sembrado	5.070			7.610		
Municipios clasificados: Cluster 13: 7						
Cluster 14: 16						
Secano herbáceo clasificado: Cluster 10: 5.674 Has.						
Cluster 12:10.708 Has.						

Puede apreciarse que ambos agrupamientos son minoritarios, aún más que por el pequeño volumen de municipios que engloba cada uno de ellos, por la reducida extensión de secano herbáceo que estos términos representan. Este es un aspecto que resta interés a la agrupación, porque siendo exigüa en muchos de ellos la superficie sembrada, aprovechamientos casi puntuales toman una relevancia destacada. Como agrupamientos son por otra parte un tanto difusos. El cluster 6, por ejemplo, tiene una notable dispersión de sus escasos miembros respecto al centro, de la que da cuenta el valor de la desviación de cada una de las variables, y tampoco es muy compacto el cluster 12. Con todas estas restricciones, los agrupamientos existen y tienen un sentido concreto: aprovechamiento de un secano herbáceo, reducido, a base de tuberculos, hortalizas, leguminosas, y en el caso del cluster 12, también con algo de cereales. Carece de alguna regularidad geográfica en su distribución, salvo la fundamental de aparecer en términos con reducida extensión de secano herbáceo.

MAPA 4

## SECANOS CON POCA DEDICACION A LOS CEREALES GRANO







## CUADRO NÚM.19.

NUMERO DE MUNICIPIOS ,POR PROVINCIAS, ASIGNADOS A CADA CLUSTER

	CLUSTERS															TOTAL	
	MISSING	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
ALMERIA	7	0	0	0	0	1	1	9	26	49	7	0	0	1	0	0	101
CADIZ 1	8	9	1	3	0	7	0	5	4	0	1	2	0		1	0	42
CORDOBA	0	19	7	2	7	0	17	8	13	0	0	0	1	0	1	0	75
GRANADA	16	0	0	17	6	9	5	54	36	19	1	1	0	0	1	1	166
HUELVA	2	8	3	0	4	0	8	0	15	4	17	7	2	3	6	0	79
JAEN	0	1	2	17	8	4	22	15	19	6	0	0	0	0	2	0	96
MALAGA	6	1	1	8	18	0	21	1	24	14	0	0	1	1	3	0	99
SEVILLA	3	47	12	7	2	0	10	3	4	1	1	7	1	2	2	0	102
TOTALES	35	84	34	52	48	14	91	90	142	97	26	16	7	7	16	14	756