

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS**  
**AGRARIAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y**  
**FORESTAL**

**TESIS DOCTORAL**

**CREACIÓN DE UN MODELO,**  
**EN UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,**  
**PARA LA ESTIMACIÓN**  
**DE SUPERFICIES AGRARIAS**

**PRESENTADO POR:**

**ENRIQUE RELEA GANGAS**

**DIRIGIDO POR:**

**MANUEL BETEGÓN BAEZA**

**PALENCIA, SEPTIEMBRE 1999**

## Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento

a D. Manuel Betegón Baeza, Director de esta Tesis, por su ayuda constante y su decisión para allanar las dificultades que van surgiendo,

a D. Zacarías Clérigo, y al resto de compañeros del Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal de la E.T.S.I. Agrarias de Palencia: Juan Bautista, Salvador, Amparo, José Luis, Gonzalo, Eliecer, Javier... a todos gracias por su apoyo,

a D. Valentín Pando, del Área de Estadística de la E.T.S.I. Agrarias de Palencia, por su ayuda estadística,

a D. Pedro Medina y Dña. Esperanza Martín, de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, y a D. Gabriel García Sáez y D. José Luis Rodríguez de la Gerencia de Catastro de Palencia, por los datos iniciales y su buena disposición.

## 1. Resumen

La estimación de superficies agrarias mediante medida de longitudes de itinerarios comenzó a practicarse en España a finales de los años 70, sin embargo la laboriosidad del método hizo que dejara de utilizarse.

En el presente trabajo se crea un Modelo informático de un término municipal mediante un Sistema de Información Geográfica, para simular muestreos a lo largo de los caminos.

El Sistema de Información Geográfica utiliza metodología raster, y se desarrolla un método para medir longitudes de segmentos lineales incluidos en entidades superficiales.

Se comparan distintos tipos de muestreos y se obtienen resultados estadísticos de los mismos.

Se concluye que el muestreo a lo largo de itinerarios es un método útil, pero no es necesario medir las longitudes de los cultivos, si no que basta con contar el número de parcelas de cada uno de ellos para poder realizar una estimación correcta.

## 2. Abstract

Agrarian surfaces estimation through itinerary length measures began to be implemented in Spain at the end of the seventies. However the high labour requirements of this method caused that it have been abandoned.

In the present research is created a computer Model for a local geographical area through a Geographic Information System (GIS) to simulate samplings throughout the rural roads.

The GIS system used is a raster type, and it is developed a method to measure linear segment lengths included in the area elements.

Different types of samplings have been compared in order to obtain statistic results.

It is concluded that the sampling throughout itineraries is a useful method, but it is not necessary to measure the lengths of the crops. Instead of this, counting the number of plots of each crop it is enough to accomplish a correct estimation for the surfaces.

### 3. Índice

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ÍNDICE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
4.1 Interés del tema.....	8
4.2 Estado actual de la estimación de superficies cultivadas.....	8
4.2.1 Estimación de superficies cultivadas. Datos publicados. ....	10
4.2.1.1 Datos de superficies cultivadas de la provincia de Palencia. Año 1995. ....	11
4.2.1.2 Datos de las superficies cultivadas en la Comunidad de Castilla y León. 1995.....	12
4.3 Estudios previos. ....	15
4.3.1 Estimación de superficies cultivadas por el método de medición a lo largo de itinerarios. ....	15
4.3.2 Modelización de terrenos agrícolas utilizando Sistemas de Información Geográfica .....	15
<b>5. OBJETIVOS. ....</b>	<b>17</b>
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
<b>7. MEDIOS Y MÉTODOS. ....</b>	<b>19</b>
7.1 Medios.....	19
7.1.1 Medios iniciales .....	19
7.1.2 Utilización de los Sistemas de Información Geográfica (S. I. G.).....	19
7.1.2.1 Generalidades de los S.I.G.....	21
7.1.2.2 Estructura de datos en un modelo vectorial .....	23
7.1.2.3 Estructura de datos en un modelo raster. ....	23
7.1.2.4 Ventajas e inconvenientes de estos tipos de S.I.G. ....	27
7.1.2.5 Entrada de datos a un Sistema de Información Geográfica.....	27
7.1.3 Calidad de los datos geográficos.....	28
7.1.4 Generalidades sobre métodos estadísticos.....	29
7.1.5 Población estudiada.....	30
7.2 Tipos de datos a estudiar .....	31
7.2.1 Superficies totales declaradas a la P.A.C., por cultivos y comarcas de Castilla y León.....	32
7.2.2 Porcentajes de las superficies declaradas, por cultivos y comarcas de Castilla y León.....	35
7.2.3 Superficies totales declaradas a la P.A.C. por provincias de Castilla y León.....	38
7.2.4 Cultivos en el término municipal.....	40
7.3 Modelo .....	43
7.3.1 Creación del Modelo.....	43
7.3.1.1 Requisitos básicos del Modelo .....	43
7.3.1.2 Incorporación de las parcelas de cultivo.....	43
7.3.1.3 Incorporación de las vías de comunicación .....	47
7.3.1.4 Cultivos por parcela y campaña.....	51
7.3.1.5 Medición de las longitudes de contacto entre camino y parcela. ....	55

7.3.1.6	Simulación de rutas para realizar los muestreos .....	61
7.3.1.7	Extracción de la ocupación de cultivos en cada muestreo .....	68
7.3.1.8	Comparación final de resultados de los muestreos .....	69
<b>7.4</b>	<b>Comprobaciones.....</b>	<b>69</b>
7.4.1	Medición de la longitud camino/parcela .....	69
7.4.2	Relación longitud/superficie.....	74
7.4.2.1	Zona 1.....	74
7.4.2.2	Zona 2.....	81
7.4.2.3	Zona 3.....	82
7.4.2.4	Zona 4.....	84
7.4.2.5	Zona 5.....	85
7.4.3	Relación superficie/longitud y superficie/número de parcelas .....	87
<b>8.</b>	<b>MUESTREO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>98</b>
8.1	Etapas principales en una encuesta por muestreo.....	98
8.2	Muestreo de porcentajes y proporciones .....	99
8.3	Tamaño de muestra.....	101
8.4	Tablas para estimación del tamaño de muestra. ....	104
8.5	Tablas para estimación del tamaño de muestra. ....	105
8.6	Porcentajes reales de los cultivos en el Modelo .....	112
8.7	Muestreos por caminos aleatorios .....	113
8.7.1	Muestreo de aproximadamente el 5% de los caminos.....	114
8.7.2	Muestreo de aproximadamente el 10% de los caminos.....	116
8.7.3	Muestreo de aproximadamente el 15% de los caminos.....	118
8.7.4	Muestreo de aproximadamente el 30% de los caminos.....	120
8.7.5	Muestreo de aproximadamente el 60% de los caminos.....	122
8.7.6	Muestreo de aproximadamente el 80% de los caminos.....	124
8.8	Muestreo por caminos seleccionados.....	129
<b>9.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>140</b>
<b>10.</b>	<b>PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA ENCUESTAS REALES .....</b>	<b>142</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES. ....</b>	<b>143</b>
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>144</b>
<b>13.</b>	<b>ANEJOS .....</b>	<b>148</b>
13.1	Datos alfanuméricos de parcelas/cultivos .....	149
13.2	Códigos P.A.C. de cultivos .....	196
13.3	Cartografía .....	200

---

13.3.1	Mapa 1:50.000.....	201
13.3.2	Plano de parcelas.....	202
13.3.3	Plano de cultivos 1997 .....	203
13.3.4	Plano de cultivos 1998 .....	204
13.3.5	Plano de caminos.....	205
13.3.6	Plano de zonas.....	206
13.3.7	Plano de polígonos .....	207
13.3.8	Imágenes de parcelas. Catastro.....	208
<b>13.4</b>	<b>Programas BASIC .....</b>	<b>226</b>
13.5	Programas Visual BASIC for Applications .....	236
<b>13.6</b>	<b>Programas Macro Idrisi.....</b>	<b>252</b>

---

#### 4. Antecedentes.

El Estado siempre ha tenido interés en controlar la actividad económica agrícola por diversos motivos: como fuente de ingresos a través de los impuestos, como referencia para orientar la política sectorial, como dato estratégico para abastecer a la población, etc.

Por estas razones, es importante conocer cuáles son los cultivos presentes en una zona, por ejemplo en un municipio o en una región natural, y qué superficie ocupa cada uno de ellos, pues con ello se pueden estimar las producciones finales.

Son varias las técnicas empleadas actualmente. Unas son más precisas que otras pero todas son lentas a la hora de procesar los datos y obtener resultados finales.

El método más rápido, consultando a "expertos", tiene el inconveniente de que no es un método estadístico y se basa en impresiones subjetivas de los citados expertos. Además se desconoce *a priori* el grado de error de la estimación.

A mediados de año de 1979 aparece en el Boletín Mensual de Estadística del Ministerio de Agricultura un trabajo en el que se propone estimar la superficies realizando muestreos a lo largo de itinerarios. La idea inicial consiste en aprovechar los caminos para los desplazamientos, registrando los cultivos situados a derecha e izquierda, y midiendo las longitudes en que aparece cada cultivo a lo largo del camino. Posteriormente se suman todas las longitudes para cada cultivo.

El método, según los ensayos posteriores es bastante preciso, aunque laborioso de ejecución, especialmente con el material empleado en esos años: medidores de distancias acoplados a la transmisión de vehículos todo terreno y magnetófonos para registrar los cultivos encontrados a lo largo del camino. La transcripción y procesamiento de datos se hacía de forma manual.

Esta laboriosidad hizo que el método dejará de emplearse en la práctica.

Veinte años más tarde, la aparición de nuevas tecnologías como los receptores G. P. S. ( Sistema de Posicionamiento Global) y el uso habitual de ordenadores permite replantear el uso de esta técnica de medición a lo largo de itinerarios.

Los actuales receptores G. P. S. son capaces de registrar la posición geográfica del observador, permiten recoger mediante códigos otros datos asociados a esa posición, por ejemplo el uso del suelo, y la posterior transcripción de todos ellos a un sistema informático.

Los sistemas informáticos, utilizando los programas adecuados, pueden tratar de forma rápida los datos y proporcionar resultados en períodos de tiempo muy breves.

Con estos antecedentes se inicia la presente Memoria. Se pretende elaborar un Modelo de trabajo que simule un territorio cultivado donde ensayar posibles



muestreos realizados a lo largo de los itinerarios, a fin de poder utilizar después esta técnica en el campo.

Una herramienta adecuada para la creación de un Modelo para este uso puede ser lo que se denomina, de forma genérica, un Sistema de Información Geográfica.

Un Sistema de Información Geográfica es un tipo de Sistema de Información consistente en "una base de datos computerizada que contiene información espacial" (Cebrián 1988), y diversas funcionalidades para trabajar adecuadamente con esos datos.

Sobre el Modelo se compararán las superficies totales cultivadas con las estimaciones obtenidas tras diversas simulaciones de muestreo.

Se espera obtener referencias para establecer un procedimiento que utilice el muestreo a través de itinerarios como método rápido de toma de datos en campo y hacer estimaciones precisas de los porcentajes de los cultivos presentes en la zona estudiada.

#### **4.1 Interés del tema.**

El interés del tema estriba en abrir una nueva línea en los métodos utilizables para la estimación de superficies en un territorio, utilizando las nuevas tecnologías para conseguir buenos rendimientos.

#### **4.2 Estado actual de la estimación de superficies cultivadas.**

El Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura publicó su número 1 en 1928 y reflejaba las superficies ocupadas por los cultivos a nivel provincial y nacional, así como datos que se remontan a finales del siglo anterior.

Las primeras técnicas se basaban en estimaciones realizadas por "expertos". Hace unos años eran los Secretarios de las Cámaras Agrarias locales quienes estimaban la superficie ocupada por los cultivos basándose en su criterio personal y en los datos aportados por agricultores de la localidad.

Con este tipo de técnicas los resultados no son, en general, demasiado precisos. Cuando se necesita conocer la situación a nivel comarcal o provincial, la suma de los datos municipales tiende a compensar los errores. Con este método no es posible conocer el error con relación a la realidad. Las estimaciones suelen apoyarse en los datos del año anterior y, en muchas ocasiones, no recogen de forma adecuada las nuevas tendencias de siembra.

Hoy día el Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura y Ganadería sigue utilizando esta técnica para obtener los *Avances de superficies y producciones*

---

utilizando como expertos a Técnicos Agrícolas, como por ejemplo los Agentes de Extensión Agraria.

Empleando este sistema se hacen también las *encuestas sobre superficies y rendimientos*. El secretario de cada Ayuntamiento, asesorado por agricultores de la localidad, se encarga de cumplimentar unos impresos, conocidos como "1-T", en los que se detallan las superficies ocupadas tanto por los cultivos herbáceos como por los leñosos, en el ámbito del término municipal. Utilizando estos datos se realizan estadísticas a nivel municipal, provincial, de comunidad autónoma y nacional. Se realizan por campañas agrícolas y se obtienen datos definitivos unos dos años más tarde, tras finalizar la campaña.

Otro método empleado es realizar *inventarios* más o menos exhaustivos. Así se ha hecho con los cítricos, el olivar, y los frutales. Igualmente se realizó un catastro vitícola.

Estos inventarios son muy costosos de realizar y de mantener.

El *método de itinerarios* también ha sido utilizado, aunque actualmente está en desuso.

Una técnica, con base estadística, que también se emplea es la del *panel territorial de segmentos* o método del *marco de áreas*.

Consiste en dividir el área a estudiar en pequeñas zonas rectangulares denominadas segmentos, de tal forma que recubran el área sin solaparse entre ellos. De forma aleatoria se elige una muestra de ellos, y se estudia su ocupación por cultivos.

Para estimar la superficie total ocupada por un cultivo se emplea la siguiente fórmula:

$$\bar{S}_c = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n s_{ci}$$

donde  $N$  es el número total de segmentos,  $n$  el número de segmentos muestreados, y  $s_{ci}$  la superficie del cultivo dentro de cada segmento.

Para determinar estos parámetros se replantean en el terreno los segmentos seleccionados y se toma nota de los cultivos presentes en las parcelas incluidas en los mismos. El tamaño de estos segmentos oscila entre 50 y 100 hectáreas cuando son cultivos de secano, y entre 5 y 10 hectáreas cuando son cultivos de regadío.

Los datos obtenidos se emplean para corregir los resultados de las *encuestas sobre superficies y rendimientos*.

Una nueva técnica que cada vez se utiliza más es la *teledetección*. Consiste en analizar fotografías del terreno realizadas generalmente desde satélites. Sobre estas fotografías se identifican los cultivos y se calcula la ocupación de cada uno de ellos.

Estas fotografías se realizan de forma periódica, con lo que en principio se puede conocer además la evolución de los cultivos a lo largo del tiempo.

La técnica de la teledetección, apoyándose en los segmentos de la encuesta del marco de áreas, para realizar una correcta identificación de los cultivos, es relativamente automatizable mediante el uso de ordenadores.

En esta línea, actualmente, se está desarrollando el proyecto Cereal YES (sistema de estimación de cosechas de cereal) cuyo principal objetivo es el desarrollo de un sistema piloto para la estimación de superficies y rendimientos de cosechas de trigo y cebada para la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León.

Los objetivos del proyecto cereal YES son:

- Predicción de cosechas de trigo y cebada, a nivel de comarca agraria.
- Un error máximo del 10% a nivel comarcal.
- Presentación mensual de resultados al usuario final a partir del mes de mayo, y cada quince días en el período próximo a la recolección.

Finalmente, se utilizan también los datos de la P. A. C. (Política Agraria Común).

Debido a la P.A.C. se conceden ayudas económicas de compensación a los cultivos. Los agricultores rellenan solicitudes de ayuda indicando, para los cultivos subvencionados, los datos identificativos de cada parcela, el cultivo presente y la superficie de la misma.

Esta fuente administrativa de datos ayuda a la corrección de la estimación de superficies.

#### **4.2.1 Estimación de superficies cultivadas. Datos publicados.**

La normativa comunitaria, a través del “Reglamento (C.E.E.) 837/90 del Consejo, de 26 de marzo de 1990, relativo a la información estadística que deben suministrar los Estados miembros sobre la producción de cereales” fija que las superficies sembradas con ellos deberán comunicarse a la C.E.E. por cada Estado miembro en unidades de 1000 ha con un error estándar no mayor de un 1% de la superficie, o si se prefiere, 5000 hectáreas.

Por esta normativa los Estados están obligados a suministrar esta información a la Comunidad.

A modo de ejemplo de los datos que se obtienen actualmente en España, se presentan a continuación los relativos a la provincia de Palencia y a la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Se presentan de forma ordenada, en columnas, por fecha de publicación.

#### 4.2.1.1 Datos de superficies cultivadas de la provincia de Palencia. Año 1995.

Las estimaciones de superficies cultivadas se publican a través de diversos medios.

Las publicaciones de donde se han recogido son las siguientes:

1. Revista Información agraria. Castilla y León. nº89. Junio 1995. Avance de superficies.
2. Boletín Mensual de Estadística. MAPA. Febrero 1996. Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos del año 1995.
3. Boletín mensual de estadística. MAPA. Panel territorial para el seguimiento coyuntural de los cultivos, año 1995. Julio 1996.
4. Revista Información agraria. Castilla y León. nº102. Septiembre 1996. Datos provisionales.
5. Resultados gestión integrada de ayudas PAC 1995. 1997.
6. Anuario de Estadística Agraria de Castilla y León 1995. Junta de Castilla y León. Agosto de 1998.

Datos en ha

Publicación nº	1	2	3	4	5	6
Trigo total	85800	78840	77031	86047	61357	86047
Cebada total	203000	208295	255395	227830	185669	227830
Avena	15000	14290	8249	18441	16842	18441
Centeno	30000	34309	30966	23143	18290	23143
Maíz	2500	3909	6636	750	2587	750
<b>Cereales</b>	<b>336300</b>	<b>341959</b>		<b>356211</b>		<b>356211</b>
Judías	350	219		16		16
Habas					5	
Lentejas	170	14		95	265	95
Garbanzos	65	53		97	78	97
Guisantes	6300	1458		6501	8379	6501
Veas	6500	1018		5121	4631	5121
Altramuz		453		1286		1286
Yeros	350			172	231	172
<b>Leguminosas</b>	<b>13735</b>	<b>3217</b>	<b>2489</b>	<b>13288</b>		<b>13288</b>
<b>Patata</b>	<b>2300</b>	<b>1547</b>	<b>491</b>	<b>2095</b>		<b>2095</b>
Remolacha	13000	11572	13549	12780		12780
Girasol	20000	21735	10024	19520	52561	19520
Soja					30	
Colza		363		235	471	235
Lino textil				348		348
<b>Industriales</b>	<b>33000</b>	<b>33943</b>		<b>32883</b>		<b>32883</b>
Maíz	2000	2387		4350		4350
Alfalfa	13000	12536		9484		11428
Veza	660	3638		2849		2849
<b>Forrajeros</b>	<b>15660</b>	<b>24605</b>		<b>19386</b>	118926	<b>21668</b>
<b>Hortalizas</b>	<b>720</b>	<b>83</b>		<b>864</b>		<b>864</b>
<b>Viñedo</b>		<b>1532</b>	<b>3770</b>	<b>740</b>		<b>740</b>
Barbechos			65152	90676	80842	87817
Total						515741

La siguiente tabla muestra la relación, en porcentaje, entre el dato recogido en cada publicación y el dato definitivo (columna nº 6), para la provincia de Palencia.

Fuente nº	1	2	3	4	5	6
Trigo total	99,7%	91,6%	89,5%	100,0%	71,3%	100,0%
Cebada total	89,1%	91,4%	112,1%	100,0%	81,5%	100,0%
Avena	81,3%	77,5%	44,7%	100,0%	91,3%	100,0%
Centeno	129,6%	148,2%	133,8%	100,0%	79,0%	100,0%
Maíz	333,3%	521,2%	884,8%	100,0%	344,9%	100,0%
<b>Cereales</b>	<b>94,4%</b>	<b>96,0%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Judías	2187,5%	1368,8%		100,0%		100,0%
Habas						
Lentejas	178,9%	14,7%		100,0%	278,9%	100,0%
Garbanzos	67,0%	54,6%		100,0%	80,4%	100,0%
Guisantes	96,9%	22,4%		100,0%	128,9%	100,0%
Veas	126,9%	19,9%		100,0%	90,4%	100,0%
Altramuz		35,2%		100,0%		100,0%
Yeros	203,5%			100,0%	134,3%	100,0%
<b>Leguminosas</b>	<b>103,4%</b>	<b>24,2%</b>	<b>18,7%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
<b>Patata</b>	<b>109,8%</b>	<b>73,8%</b>	<b>23,4%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Remolacha	101,7%	90,5%	106,0%	100,0%		100,0%
Girasol	102,5%	111,3%	51,4%	100,0%	269,3%	100,0%
Soja						
Colza		154,5%		100,0%	200,4%	100,0%
Lino textil				100,0%		100,0%
<b>Industriales</b>	<b>100,4%</b>	<b>103,2%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Maíz	46,0%	54,9%		100,0%		100,0%
Alfalfa	113,8%	109,7%		83,0%		100,0%
Veza	23,2%	127,7%		100,0%		100,0%
<b>Forrajeros</b>	<b>72,3%</b>	<b>113,6%</b>		<b>89,5%</b>	<b>548,9%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Hortalizas</b>	<b>83,3%</b>	<b>9,6%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
<b>Viñedo</b>		<b>207,0%</b>	<b>509,5%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Barbechos			74,2%	103,3%	92,1%	100,0%
Total						100,0%

Puede observarse que la columna número cuatro, publicada en septiembre de 1996, muestra unos resultados casi definitivos.

#### 4.2.1.2 Datos de las superficies cultivadas en la Comunidad de Castilla y León. 1995.

Igualmente para el conjunto de la comunidad autónoma de Castilla y León, utilizando las mismas fuentes de datos:

1. Revista Información agraria. Castilla y León. nº89. Junio 1995. Avance de superficies.

2. Boletín Mensual de Estadística. MAPA. Febrero 1996. Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos del año 1995.
3. Boletín mensual de estadística. MAPA. Panel territorial para el seguimiento coyuntural de los cultivos, año 1995. Julio 1996.
4. Revista Información agraria. Castilla y León. nº102. Septiembre 1996. Datos provisionales.
5. Resultados gestión integrada de ayudas PAC 1995. 1997.
6. Anuario de Estadística Agraria de Castilla y León 1995. Junta de Castilla y León. Agosto de 1998.

Datos en ha

Publicación nº	1	2	3	4	5	6
Trigo total	627570	655395	629984	657145	535102	657145
Cebada total	1418000	1393402	1441136	1406912	1251631	1406912
Avena	55100	57925	41248	72849	73710	72849
Centeno	99500	121557	105254	105267	86848	105267
Maíz	58954	72657	92937	61991	55240	61991
<b>Cereales</b>	<b>2259124</b>	<b>2307705</b>		<b>2304164</b>		<b>2304689</b>
Judías	6262	2866		4732		4732
Habas	385	40			96	147
Lentejas	6517	6831		5625	5291	5625
Garbanzos	5643	6895		6674	4733	6674
Guisantes	25327	17965		23940	23025	23940
Veas	21425	10755		28838	21576	28838
Altramuz	8575	4463		8273		8273
Yeros	3012	1000			1052	1689
<b>Leguminosas</b>	<b>77146</b>	<b>51173</b>	<b>51820</b>	<b>81316</b>		<b>81316</b>
<b>Patata</b>	<b>26850</b>	<b>23993</b>	<b>37149</b>	<b>27501</b>		<b>27501</b>
Remolacha	88250	101534	105945	87214		87214
Girasol	229500	208523	184107	215638	376659	215638
Soja					60	
Colza	3890	5456			4239	2215
Lino textil						2681
<b>Industriales</b>	<b>321640</b>	<b>320766</b>		<b>310160</b>		<b>310160</b>
Maíz	8983	5529				10539
Alfalfa	71000	54148		58955		58955
Veza	23370	10837				22949
<b>Forrajeros</b>	<b>103353</b>	<b>127534</b>		<b>157850</b>	1890979	<b>157850</b>
<b>Hortalizas</b>	<b>10274</b>	<b>6748</b>		<b>19205</b>		<b>19205</b>
<b>Viñedo</b>		<b>71765</b>	<b>74451</b>	<b>70370</b>		<b>70265</b>
Barbechos		732238	679739	869424	627879	744964
Total						3733056

La siguiente tabla muestra la relación, en porcentaje, entre el dato recogido en cada publicación y el dato definitivo (columna nº 6), para la Comunidad autónoma de Castilla y León.

Fuente nº	1	2	3	4	5	6
Trigo total	95,5%	99,7%	95,9%	100,0%	81,4%	100,0%
Cebada total	100,8%	99,0%	102,4%	100,0%	89,0%	100,0%
Avena	75,6%	79,5%	56,6%	100,0%	101,2%	100,0%
Centeno	94,5%	115,5%	100,0%	100,0%	82,5%	100,0%
Maíz	95,1%	117,2%	149,9%	100,0%	89,1%	100,0%
<b>Cereales</b>	<b>98,0%</b>	<b>100,1%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Judías	132,3%	60,6%		100,0%		100,0%
Habas	261,9%	27,2%			65,3%	100,0%
Lentejas	115,9%	121,4%		100,0%	94,1%	100,0%
Garbanzos	84,6%	103,3%		100,0%	70,9%	100,0%
Guisantes	105,8%	75,0%		100,0%	96,2%	100,0%
Veas	74,3%	37,3%		100,0%	74,8%	100,0%
Altramuz	103,7%	53,9%		100,0%		100,0%
Yeros	178,3%	59,2%			62,3%	100,0%
<b>Leguminosas</b>	<b>94,9%</b>	<b>62,9%</b>	<b>63,7%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
<b>Patata</b>	<b>97,6%</b>	<b>87,2%</b>	<b>135,1%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Remolacha	101,2%	116,4%	121,5%	100,0%		100,0%
Girasol	106,4%	96,7%	85,4%	100,0%	174,7%	100,0%
Soja						
Colza	175,6%	246,3%			191,4%	100,0%
Lino textil						100,0%
<b>Industriales</b>	<b>103,7%</b>	<b>103,4%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
Maíz	85,2%	52,5%				100,0%
Alfalfa	120,4%	91,8%		100,0%		100,0%
Veza	101,8%	47,2%				100,0%
<b>Forrajeros</b>	<b>65,5%</b>	<b>80,8%</b>		<b>100,0%</b>	<b>1198,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Hortalizas</b>	<b>53,5%</b>	<b>35,1%</b>		<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>
<b>Viñedo</b>		<b>102,1%</b>	<b>106,0%</b>	<b>100,1%</b>		<b>100,0%</b>
Barbechos		98,3%	91,2%	116,7%	84,3%	100,0%
Total						100,0%

Puede observarse que los datos procedentes de los avances (columna 1), realizados por expertos, son razonablemente acertados, especialmente los que se refieren a los cultivos que ocupan mayores superficies.

Hay varias razones que lo justifican:

- Las superficies de cada cultivo presentan notables inercias al cambio respecto a años anteriores, por lo que las estadísticas de los años anteriores son una orientación excelente para la campaña siguiente.
- Los resultados son suma de los datos de nueve provincias y los errores particulares en cada una de ellas tienden a compensarse.

Aunque parezca sorprendente es más complicado hacer buenas estimaciones sobre zonas de trabajo reducidas que sobre zonas amplias.

### **4.3 Estudios previos.**

#### **4.3.1 Estimación de superficies cultivadas por el método de medición a lo largo de itinerarios**

En la presente Memoria se retoma el método de medición a lo largo de itinerarios.

En España, en el número 8-9 de el Boletín Mensual de Estadística Agraria, correspondiente a agosto-septiembre de 1979, apareció un trabajo titulado "Estimación de superficies agrarias mediante medida de longitudes de itinerarios", firmado por el Ingeniero Agrónomo D. J. M. Fernández del Pozo.

Más tarde en el número 12 de la misma revista, diciembre de 1981, aparece un nuevo trabajo: "Método para determinación de superficies agrícolas mediante medición de itinerarios", firmado por los Ingenieros Agrónomos D. Tomas Llorca Esquerdo, y D. José Luis Vidal Tugores .

Posteriormente 1983, aparece un nuevo trabajo titulado "Estimación de superficies agrícolas. Medición de itinerarios", cuyo autor es D. Antonio Montero Fernández, publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Los medios y métodos utilizados eran lógicamente los propios de los años en que se realizaron los trabajos.

En las experiencias el procedimiento de trabajo era el siguiente:

- El muestreo se hacía recorriendo los caminos en vehículos todoterreno, y midiendo la distancia ocupada por cada cultivo.
- La medición de distancias se hacía con contadores de metros instalados en la transmisión del vehículo.
- El registro y almacenamiento de estas mediciones se hacía con magnetófonos.
- La transcripción y las operaciones de cálculo eran manuales.
- Para contrastar los datos reales de la zona estudiada con los obtenidos en los muestreos se calculaban los totales reales. Para esto en un plano de papel se señalaban los cultivos para cada parcela y después se recortaban, se agrupaban por cultivos, y se pesaban con una balanza de precisión.

Posteriormente se hacía un análisis estadístico de los datos obtenidos.

#### **4.3.2 Modelización de terrenos agrícolas utilizando Sistemas de Información Geográfica**

Los S.I.G. son herramientas fundamentalmente prácticas y se utilizan normalmente para reflejar la realidad geográfica y para simular distintas situaciones reales o



teóricas. Por esto son muy utilizados: a principios de los años 90 ya había más de 100.000 sistemas S.I.G. en funcionamiento en el mundo.

En los congresos, reuniones de usuarios, etc... se muestran aplicaciones muy variadas de los S.I.G. y entre muchas otras se encuentran modelos de terrenos cultivados para resolver distintos problemas, sin embargo, no se tiene conocimiento del uso de metodología raster para simular algo tan concreto como los muestreos a lo largo de caminos.

Para problemas en los que intervienen entidades geográficas lineales (especialmente redes) suelen utilizarse metodologías vectoriales, no siendo frecuente el empleo de metodologías raster para trabajar con líneas. En cambio la metodología raster se emplea mucho para trabajar con superficies.

Hay pocas herramientas raster para trabajar con entidades lineales, como son los caminos, y muchas para trabajar con áreas, por lo que en este caso será necesario aprovechar las características generales teóricas de los formatos raster para conseguir un comportamiento correcto del modelo.

## 5. Objetivos.

El objetivo que se pretende es:

Crear un Modelo Informático, en un Sistema de Información Geográfica, donde simular el método de medición de itinerarios para estimar superficies agrarias.

Este Modelo permitirá:

1. Simular el terreno agrícola de un término municipal
2. Medir las longitudes de cultivo a lo largo de los caminos
3. Simular distintos muestreos
4. Extraer los resultados de esos muestreos
5. Comparar los resultados de cada muestreo con la realidad del Modelo

Se establecerán pautas generales para la correcta realización de los muestreos.

## 6. Metodología

Como datos de partida se cuenta con el plano parcelario de catastro del término municipal de Fuentes de Nava (Palencia) y las declaraciones de cultivos a la P.A.C. de los años 1997 y 1998.

Se va a realizar un Modelo informático, en un S.I.G. raster, para estudiar la proporción del terreno ocupada por cada uno de los cultivos, utilizando el método de medición de itinerarios.

El Modelo se creará de forma gradual, desarrollando:

- I. El modelo de terreno consistente en:
  - A. Parcelas de cultivo (pg. 43).
  - B. Vías de comunicación (pg. 47).
  - C. Ocupación de cultivos (pg. 51).
  
- II. Metodología de trabajo para:
  - A. Medición de longitudes a lo largo de itinerarios (pg. 55).
  - B. Seleccionar los caminos a utilizar en cada muestreo (pg. 61).
  - C. Obtener en cada muestreo los datos necesarios para calcular las superficies ocupadas por cada cultivo (pg. 68).

Una vez generado el Modelo se contrastará

- a) el correcto comportamiento de la medición de longitudes (pg. 69).
- b) la relación entre longitud de contacto entre una parcela y un camino y la superficie de la parcela (pg. 74).
- c) el método de medición de itinerarios para estimar superficies agrarias (pg. 87).

Posteriormente, utilizando las teorías estadísticas relativas a la estimación de proporciones, se elegirán los tamaños de muestreo en función de la precisión deseable de los resultados (pg. 101).

Se realizarán muestreos de forma aleatoria (pg. 113) y muestreos dirigidos (pg. 129) para ver que consideraciones hay que tener en cuenta para realizar muestreos reales sobre una zona cualquiera.

Se finalizará con una propuesta de metodología de trabajo para estimar superficies agrarias (pg. 142).

## 7. Medios y métodos.

### 7.1 Medios

#### 7.1.1 Medios iniciales

En primer lugar se ha partido de unos datos:

- A) Un plano parcelario del término municipal de Fuentes de Nava (Palencia), en formato .dgn (vectorial), proporcionado por la Gerencia Territorial del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria de Palencia.
- B) Declaración de cultivos por parcela (datos P.A.C.) de la campaña agrícola 1996/1997 del término municipal de Fuentes de Nava (Palencia), proporcionado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.
- C) Declaración de cultivos por parcela (datos P.A.C.) de la campaña agrícola 1997/1998 del término municipal de Fuentes de Nava (Palencia), proporcionado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.
- D) Correspondencia entre códigos y cultivos. Proporcionado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.

En segundo lugar de unos programas informáticos que han consistido en:

- A) Un programa de diseño asistido por ordenador (C.A.D. Computer Aided Design) para procesar el plano parcelario y extraer parcelas y caminos, en este caso Autocad LT (Autodesk Inc.).
- B) Un Sistema de Información Geográfica, en este caso Idrisi 2.0 para Windows (Universidad de Clark), de forma de trabajo fundamentalmente raster.
- C) Una hoja de cálculo, en este caso Excel 5.0 (Microsoft), para procesar la información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica y analizarla estadísticamente.
- D) Lenguajes de programación para extraer información de los ficheros vectoriales, y para reorganizar los datos de la hoja de cálculo, en el primer caso QBASIC (Microsoft) y en segundo Visual BASIC para Excel (Microsoft), así como lenguaje de macros Idrisi para automatizar procesos en este programa.

#### 7.1.2 Utilización de los Sistemas de Información Geográfica (S. I. G.)

Los SIG son sistemas que integran una *base de datos de objetos espaciales* y una *base de datos de atributos* de los mismos objetos, junto a funciones como añadir,

---

---

procesar, actualizar, analizar, etcétera... y presentar adecuadamente el contenido de esas bases de datos.

Toda esta información se estructura en capas temáticas, para trabajar de forma independiente en cada una de ellas, o para mezclarlas según convenga y obtener informaciones derivadas.

Se manejan a través de programas informáticos capaces de tratar gran cantidad de información. El resultado final de la manipulación será estudiado por el técnico correspondiente para obtener las conclusiones adecuadas al problema.

La *base de datos espacial* registra los objetos geográficos, por ejemplo puntos, líneas y áreas asignando un identificador único para cada objeto y una descripción de cada uno de ellos. Así para un punto, por ejemplo una fuente de agua, será suficiente almacenar el número identificador y las coordenadas X Y Z para tenerlo completamente definido espacialmente.

La *base de datos de atributos* almacena información alfanumérica relativa a los objetos espaciales y registra el número identificador y los atributos asociados, tanto numéricos, por ejemplo caudal en litros por segundo de la fuente, como de texto, por ejemplo "agua potable".

Los S.I.G. integran ambos tipos información y permiten consultar las bases de datos para hacer preguntas como: ¿qué caudal producen las fuentes situadas en una zona?, o ¿dónde encontrar fuentes que produzcan más de 5 l por segundo?.

Además los SIG puede almacenar las relaciones entre sí de los diversos elementos geográficos, lo que se denomina topología, que permite saber cuáles son, por ejemplo, las áreas vecinas a otra cualquiera.

Los S.I.G. pueden presentar la información en forma de mapas o en forma de tablas de datos, tanto en la pantalla del ordenador como sobre papel, de forma flexible para adaptarse a las necesidades del usuario.

Las preguntas para las que se pueden utilizar los S.I.G. son de seis grandes tipos (Rhind 1990):

A.- Localización: ¿qué hay en un punto determinado?

B.- Condición: ¿en qué lugares se cumplen unas determinadas condiciones?

C.- Tendencias: trabajando con datos pertenecientes a situaciones temporales distintas ver los cambios ocurridos.

D.- Rutas: ¿cuál es el mejor camino para ir a ...?

E.- Pautas: detectar regularidades espaciales.

F.- Modelos: crear un modelo sobre el que se pueden simular actuaciones y situaciones reales o hipotéticas.

En el caso de esta Memoria el Sistema de Información Geográfica se utiliza fundamentalmente para crear un Modelo que representa un municipio casi real (con muy pocas simplificaciones respecto al de Fuentes de Nava (Palencia)), y sobre el que se van a simular ciertos recorridos para ver qué ocurre y estudiar distintas situaciones.

El núcleo central del trabajo está en el programa informático de S.I.G., que es quien relaciona espacialmente la información. El resto de los programas sirven para poner los datos iniciales en formatos reconocibles por el Sistema de Información Geográfica, y posteriormente tratar las informaciones que este genera.

Toda la información queda recogida en tablas de datos formadas por filas (una por cada elemento geográfico) y columnas (tantas como atributos necesitemos reflejar), utilizando bases de datos convencionales y empleando tantas tablas como situaciones temporales haya.

Como ejemplo se pueden ver tablas de datos iniciales en el anejo de Datos alfanuméricos de parcelas y cultivos (página 149), y tablas de datos finales por ejemplo el resultado de un muestreo (página 114).

Las bases de datos se suelen organizar como tablas, pero además un Sistema de Información Geográfica puede representar en forma de imágenes (en la pantalla de un ordenador o sobre papel mediante planos y mapas) la disposición espacial de los elementos geográficos y los atributos de los mismos de forma simultánea. Así se facilita enormemente la comprensión de la información.

Estamos acostumbrados a manejar información visual por lo que una imagen es fácilmente procesada por nuestro cerebro y nos dice de forma intuitiva muchas cosas, como contigüidad, distancia, forma, tamaño, a la izquierda de..., al norte de..., agrupaciones, patrones de aparición de sucesos, etcétera... con muy poco esfuerzo por nuestra parte. En el ámbito de los estudios agrarios, además, el uso de mapas y planos es frecuente y es esta la forma de representación habitual de un territorio. (Anejo Cartografía página 200 y siguientes).

#### **7.1.2.1 Generalidades de los S.I.G.**

En general se tiende a identificar a los Sistemas de Información Geográfica con el software diseñado para trabajar con datos georreferenciados (Gutiérrez Puebla; Gould 1994), sin embargo un S.I.G. realmente está formado por el conjunto del software S.I.G. y otros programas accesorios, los equipos de trabajo (hardware), los datos georreferenciados, y por supuesto el personal que utiliza todo el conjunto para llegar a resultados útiles.

Hay tres grandes grupos de metodologías utilizadas para manejar Sistemas de Información Geográfica según sean los formatos de almacenamiento de los objetos.

La metodología *vectorial* recoge cada objeto geográfico por separado, como unidades individualizadas, y lo representa como si fuesen puntos, líneas o áreas, en función de sus características. Un polígono catastral puede representarse mediante un área, y una parcela dentro del mismo también. Un camino se puede representar mediante una línea y un pozo para riego como un punto.

Cada objeto se describe mediante coordenadas ordenadas, así un camino puede definirse por una lista ordenada de los puntos geográficos que forman su eje. En la base de datos de atributos se recogen los atributos asociados a cada objeto vectorial.

La metodología *raster* divide el territorio en estudio en celdas regulares (generalmente cuadradas) con un tamaño proporcional al de los objetos más pequeños que se van a tener en cuenta. De esta forma el espacio queda representado por una cuadrícula donde la unidad de observación es cada una de las celdas. A estas celdas se les denomina de forma habitual píxel, abreviatura procedente de la expresión inglesa "picture element" (a lo largo de esta Memoria se utilizarán indistintamente las dos denominaciones: píxel y celda).

Cada celda se define por su posición (fila y columna), por el tamaño del lado (resolución espacial) y por la cuantía del valor temático estudiado, por ejemplo, el tipo de vegetación característico del espacio representado por la celda.

Cada celda es una unidad artificial que recoge la información correspondiente al objeto geográfico que hay sobre ella y cada tipo de objeto aparece en el formato raster de una forma característica, así un punto queda representado por una celda y localizado con una precisión igual al tamaño del lado del píxel, una línea aparece como una sucesión de celdas con el mismo valor, y un área como una región de celdas contiguas con el mismo valor.

Cada aspecto estudiado se refleja en una capa, así se puede tener en una capa los tipos de vegetación, en otra los propietarios de las parcelas, en otra los límites municipales, etcétera...

La metodología *orientada a objetos* es la de concepto más reciente. Cada tipo de objeto presenta una serie de atributos que los unifica, por lo que todos los objetos del mismo tipo se comportan de la misma forma.

Lo importante aquí no es como se representan los objetos geográficos sino sus propiedades.

La versión de programa S.I.G. utilizado en esta memoria trabaja fundamentalmente con metodología de tipo raster, aunque también utiliza algunos ficheros de tipo vectorial. Por esto se comenta someramente la estructura de datos básica de un S.I.G. vectorial y de un S.I.G. raster.

Es frecuente llamar S.I.G. raster al que opera con datos en forma de raster, y S.I.G. vectorial al que trabaja con datos en forma vectorial, aunque la mayor parte de los S.I.G. comerciales integran las dos formas de trabajo para utilizar en cada caso la que más convenga.

### 7.1.2.2 Estructura de datos en un modelo vectorial

En el modelo vectorial se recogen los límites de cada elemento geográfico, generalmente, utilizando las coordenadas de los puntos o vértices que definen los tramos rectos. Así un punto se representa por un par de coordenadas X e Y, una línea por 2 pares de coordenadas correspondientes al punto inicial y al punto final, y un área se representa por la serie ordenada de vértices que forman su contorno.

El almacenamiento de estos objetos se hace por varios métodos. El más simple es la lista de coordenadas o estructura de datos espagueti, en la que se guardan el nombre del objeto, el número de pares de coordenadas que lo forman y a continuación las coordenadas X e Y de todos los vértices. De esta forma se registra la geometría pero no la topología (relaciones geográficas entre los diversos objetos). Cuando un vértice pertenece a varios objetos debe aparecer repetido tantas veces como sea necesario. Esto hace que los ficheros sean más grandes. En ocasiones, al capturar las coordenadas ocurre que un mismo vértice real se registra varias veces pero con pequeños errores, con lo que en vez de tener un único punto se tienen varios muy próximos, lo que origina espacios vacíos o zonas superpuestas, en vez de solapes perfectos.

Otra técnica de almacenamiento es la llamada diccionario de vértices. Registra una sola vez cada vértice y lo identifica con una etiqueta. Cada objeto geográfico se define mediante un diccionario de vértices que enumera los que pertenecen al mismo. La topología tampoco está claramente definida.

El método arco/nodo emplea como base la definición de arco que es una serie de segmentos rectos, y el nodo que es el punto inicial o final de un arco o donde se cruzan tres o más arcos. En cada arco se registran el nodo inicial, los intermedios, el final y los polígonos situados a derecha e izquierda. Un polígono se define por los arcos que lo rodean y para cada nodo se registran los arcos que confluyen en él. Los puntos se registran a la vez como un nodo y un arco. Este método sí registra convenientemente la topología. Existen más formas de representación vectorial pero este último, el método arco/nodo, es el más característico en los sistemas de información geográfica comerciales.

El Sistema de Información Geográfica utilizado para construir el Modelo en esta Memoria utiliza el sistema de lista de coordenadas.

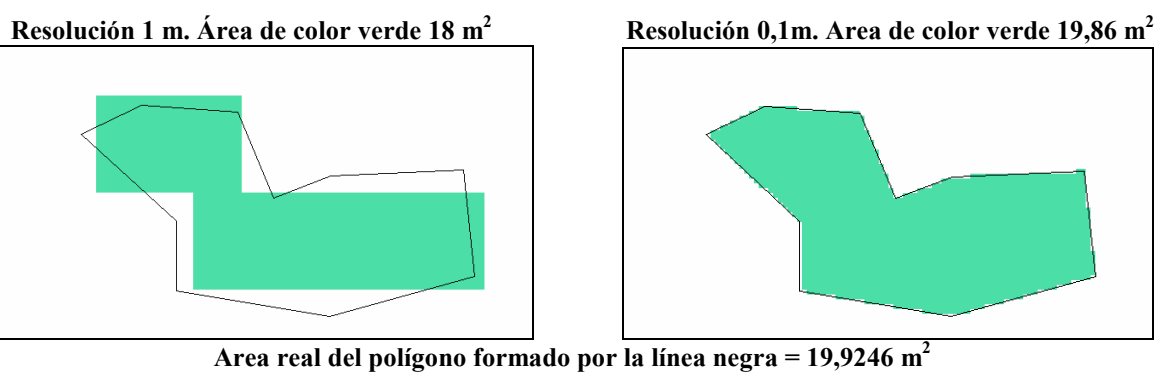
### 7.1.2.3 Estructura de datos en un modelo raster.

En la metodología raster la unidad es la celda y la estructura de datos debe recoger una serie de informaciones relativas a las mismas.



Los modelos vectoriales recogen los límites de cada elemento geográfico y estos definen el interior del objeto. Los modelos raster hacen lo contrario, definen el interior y los límites quedan implícitamente representados.

La precisión con que se hace esta representación es directamente proporcional a la resolución. Cuanto mayor sea la resolución, es decir, cuanto más pequeño sea el tamaño del píxel, mayor será la precisión con que se represente la realidad. Por ejemplo una superficie de 100 m cuadrados podrá representarse por cuatro píxeles de 5 m de lado o por 100 píxeles de 1 m de lado. En el segundo caso la representación será mucho más precisa.



Asimismo, el objeto más pequeño que se puede representar deberá ser igual o mayor al tamaño del píxel. Un píxel de 30 m por 30 m no es adecuado para representar caminos de 6 m de anchura.

La solución aparente es utilizar siempre un tamaño de celda muy pequeño, sin embargo esto presenta el grave inconveniente de que aumenta el número de filas y columnas y dado que el número de celdas es el producto del número de filas por el número de columnas el número de celdas aumenta muy rápidamente. Un mapa de 100 por 100 píxeles tiene 10.000 celdas, y un mapa de 1000 por 1000 píxeles tiene 1.000.000 celdas. Cuanto mayor es el número de celdas mayor es el espacio necesario para almacenamiento y mayor el tiempo de cálculo para las diversas operaciones que se hagan.

Debido a esto como criterio práctico para decidir el tamaño máximo del lado de una celda se emplea la mitad de la longitud mínima que sea necesario representar. En nuestro caso los objetos más pequeños son las sendas de servicio para algunas parcelas y los arroyos pequeños que tienen unos 4 m de anchura. Por esto se toma como lado de la celda la cantidad de 2 m.

El término municipal que servirá de base al Modelo tiene unas dimensiones máximas de unos 8.600 metros de oeste a este y 11.400 metros de norte a sur. Al tomar 2 m como lado de celda el término municipal se puede representar en una cuadrícula de 4300 celdas en la base y 5700 celdas de altura, es decir, unas 24.500.000 celdas.

Una vez decidido este tamaño de cada celda se procede a registrar el valor temático presente en cada una de ellas. Se obtiene por tanto un fichero de valores.

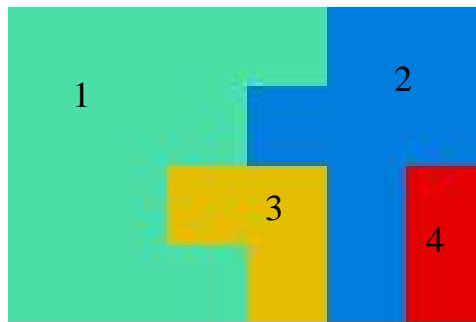
Como el término municipal no es rectangular una serie de celdas de los bordes no están dentro del término. Estas celdas no tienen por tanto valor temático real pero deben aparecer en el fichero (con valor 0), y también ocupan espacio de almacenamiento.

Los ficheros se organizan de diversas formas. La más simple consiste en tener un valor por cada una de las celdas de forma secuencial, para, sabiendo el número de filas y de columnas presentes en el mapa, conocer el valor en cada una de las celdas. El inconveniente de este método está en el tamaño del fichero resultante. Si tenemos 1000 filas y 1000 columnas deberemos almacenar 1.000.000 de datos. Sería lo que se llama enumeración exhaustiva.

Los objetos geográficos tienen una característica frecuente que es la presencia de una autocorrelación espacial (Gutiérrez Puebla; Gould, 1994), es decir, los valores temáticos tienden a ser más parecidos entre objetos próximos que entre lejanos y cuando las celdas constituyen un mismo objeto tienen exactamente el mismo valor. Lógicamente un objeto está formado por celdas contiguas y por ello para almacenar en un fichero esos valores se pueden utilizar técnicas que recogen la misma información pero más comprimida. Una de estas técnicas es la codificación run-length.

Por ejemplo se pueden almacenar los valores del plano siguiente:

1	1	1	1	2	2
1	1	1	2	2	2
1	1	3	3	2	4
1	1	1	3	2	4



De forma exhaustiva tendríamos:

- 1
- 1
- 1
- 1
- 2
- 2
- 1
- 1
- 1
- 2
- 2
- 2
- 1

---

1  
3  
3  
2  
4  
1  
1  
1  
3  
2  
4

De forma run-length

1 4  
2 2  
1 3  
2 3  
1 2  
3 2  
2 1  
4 1  
1 3  
3 1  
2 1  
4 1

que ocupa menos espacio manteniendo la misma información.

Además del fichero de valores se utiliza otro fichero llamado documental que indica cuantas filas y columnas tiene, para poder leerlo de forma correcta. En el caso anterior deberá indicar que tenemos cuatro filas y seis columnas, y algunas otras características importantes como son las coordenadas de las esquinas o el tipo de datos almacenados.

En el caso de la imagen precedente el fichero documental en Idrisi 2.0 sería el siguiente:

```
file title :
data type : integer
file type : ascii
columns   : 6
rows      : 4
ref. system : plane
ref. units : m
unit dist. : 1.0000000
min. X    : 0.0000000
max. X    : 6.0000000
```

---

---

min. Y : 0.0000000  
max. Y : 4.0000000  
pos'n error : unknown  
resolution : unknown  
min. value : 0  
max. value : 4  
value units : unknown  
value error : unknown  
flag value : none  
flag def'n : none  
legend cats : 0

En los ficheros raster el origen de coordenadas de las celdas está en la parte superior izquierda del mapa, y el número de cada fila y columna aumentan hacia la derecha y hacia abajo. Las coordenadas geográficas en cambio siguen la disposición tradicional, creciendo hacia la derecha y hacia arriba.

Para poder utilizar las diversas opciones de la metodología raster todos los ficheros deben ser imágenes con el mismo número de filas y columnas, y con las mismas coordenadas, pues las operaciones entre imágenes se realizan operando píxel a píxel, entre píxeles en la misma posición. El valor de cada píxel es equivalente a un dato en una matriz y las operaciones entre imágenes son tratadas como operaciones entre matrices.

#### **7.1.2.4 Ventajas e inconvenientes de estos tipos de S.I.G.**

Cada uno de los modelos raster y vectorial presentan unas ventajas e inconvenientes. El modelo raster presenta una organización de datos muy sencilla que permite realizar operaciones con ellos con mucha facilidad utilizando técnicas de manejo de matrices. Los inconvenientes derivan de la gran necesidad de espacio de almacenamiento si se tiene que trabajar con alta resolución, o para obtener salidas gráficas de buena calidad. Además, el modelo raster no reconoce explícitamente la existencia de objetos geográficos, lo que limita su utilización en ciertos casos.

El modelo vectorial almacena los datos de forma más compacta y permite unas salidas gráficas de buena calidad. Sus inconvenientes derivan de la mayor complejidad en la forma de almacenamiento, que origina unos cálculos muy laboriosos para hacer las distintas operaciones que se piden a un Sistema de Información Geográfica.

#### **7.1.2.5 Entrada de datos a un Sistema de Información Geográfica**

La entrada de datos es la parte más costosa en tiempo y dinero de todas las efectuadas en un Sistema de Información Geográfica.

Para la captura de datos espaciales hay distintos procedimientos según se trate de modelos de almacenamiento vectorial o raster.

En los modelos vectoriales se incorporan los objetos geográficos normalmente por digitalización o por dibujo.

En la metodología raster las formas más habituales de captura de datos son: utilizando un escáner, importando ficheros de imagen, utilizando imágenes de satélite, y convirtiendo ficheros vectoriales a raster.

Para utilizar un escáner hay que disponer inicialmente de un mapa analógico. El escáner hace un barrido recogiendo las distintas intensidades de color. El fichero resultante es un fichero raster. Generalmente el escáner es capaz de utilizar resoluciones muy superiores a las que utilizamos de forma habitual en un Sistema de Información Geográfica por lo que hay que llegar a un equilibrio según las necesidades del mapa final.

Los ficheros de imagen pueden provenir de muy diversas fuentes, por ejemplo de otros Sistemas de Información Geográfica.

Las imágenes de satélite son también ficheros raster. Hay una serie de satélites especialmente diseñados para captar imágenes de la tierra. Periódicamente hacen barridos con cámaras digitales (otro tipo de escáner). La resolución de esas imágenes depende de la cámara, así los satélites LANDSAT utilizan una resolución de 30 m y los satélites SPOT de 10 m. Todas estas imágenes pueden utilizarse como información para incorporar a los Sistemas de Información Geográfica, y generalmente estos disponen de utilidades para manejarlas.

Los ficheros vectoriales también se utilizan para incorporar información a los modelos raster, pues de forma sencilla los vectores pueden proyectarse sobre una imagen. Este proceso supone una pérdida de exactitud que en buena medida es función del tamaño de las celdas. Por ejemplo un punto da valor a la celda que lo contiene, y se sabe que dentro de la celda está el punto, pero no se sabe exactamente dónde. Cuanto más pequeño sea el tamaño de la celda menor será la incertidumbre y mayor la precisión.

La información contenida en la base datos de atributos puede ser tan variada que en cada caso hay que decidir cómo y dónde se busca. En el presente trabajo, por ejemplo, el cultivo presente en cada parcela procede de la declaración del agricultor a la Consejería de Agricultura, mientras que la superficie de cada parcela es medida por el programa S.I.G. sobre el fichero raster.

### **7.1.3 Calidad de los datos geográficos**

La precisión con que deben adquirirse los datos usados en el S.I.G. depende en buena medida del uso que se vaya a hacer de ellos, y a la inversa, dependiendo de la precisión con que se hayan adquirido podrán utilizarse para unos usos o no.

La precisión *posicional* de los elementos geográficos, utilizados para realizar este Modelo, dependen por una parte de la calidad con que fueron vectorizados, en este caso la exigida por el Servicio de Catastro, y por otra parte del tamaño de celda adoptado. En nuestro caso, con celdas de 2 m de lado, la escala adecuada para representar en papel es de 1:10.000 o menor, pues el ojo humano no aprecia tamaños inferiores a 0,2 mm y a la escala citada 2 m, es decir una celda, dejaría de ser apreciada. El mapa vectorial original se ha digitalizado sobre ortofotos a escala 1:5000. El error al digitalizar un punto desde esta escala es aproximadamente  $0,2 \text{ mm} \times 5.000 = 1.000 \text{ mm} = 1 \text{ m}$ . Como el tamaño del píxel es de 2 m se está del lado de la seguridad al pasar desde el fichero parcelario vectorial al fichero raster. Esta pérdida de precisión no altera el funcionamiento del Modelo que se está generando.

La precisión *temática* depende de la información disponible de los atributos de cada entidad. En nuestro caso los atributos que necesitamos son el número de polígono y de parcela, y los cultivos presentes en las mismas los años 1997 y 1998. Los números de polígono y parcela proceden del plano de Catastro. Los datos de cultivos proceden de la Consejería de Agricultura, en concreto de la declaración para la P.A.C.

Al relacionar parcelas procedentes de las dos fuentes ocurre que el fichero de catastro se realizó en 1993 y en el tiempo transcurrido ha habido cambios. Así algunas parcelas han desaparecido por agregarse a parcelas vecinas, y han aparecido otras por división. También hay parcelas que no se han declarado a la P.A.C. con lo que no se conoce que cultivo tienen.

Por tanto, el Modelo se ha ajustado en lo posible para que sea muy parecido a un término municipal real: Fuentes de Nava (Palencia) pero:

A .- sin pretender que la división parcelaria sea exactamente la actual (el mapa base contiene datos de 1993).

B .- sin pretender que la ocupación por cultivos sea exactamente la de los años 1997 y 1998. La ocupación real de esos años ha servido como base para asignar cultivos a las parcelas presentes en el Modelo.

#### **7.1.4 Generalidades sobre métodos estadísticos**

Los métodos estadísticos permiten analizar una colección de datos, para a partir de ellos, obtener información.

Dependiendo de la información que se quiera conseguir, será necesario recoger unos u otros datos, y tratarlos de forma adecuada.

En esta Memoria, la población objeto de estudio serán las parcelas presentes en el Modelo de terreno agrícola de un término municipal, y el objetivo es conocer los porcentajes de ocupación de cada cultivo.

Una forma de conseguir estos porcentajes sería hacer un muestreo de todas las parcelas del término. Con esto se consigue saber con exactitud que superficie hay sembrada de trigo, por poner un ejemplo. El inconveniente de realizarlo así estriba en el número de parcelas existentes, y en los kilómetros que se debería recorrer para visitarlas todas. Si el número de parcelas fuese pequeño este sería un método excelente, sin embargo, si hay muchas parcelas recorrerlas todas requeriría mucho esfuerzo. Y si en vez de un término municipal, nos refiriésemos a una comarca o a una provincia, la situación se complicaría aún más. El método no sería eficiente.

La solución lógica es aprovechar los métodos que proporciona la Estadística para, a partir de unos muestreos más o menos reducidos, obtener esa misma información con un grado de fiabilidad suficiente.

El método utilizado para seleccionar la muestra a estudiar es el muestreo aleatorio a lo largo de los caminos existentes en la zona. Es decir para muestrear el 5% de la longitud de los caminos, se selecciona al azar una longitud equivalente. En esta Memoria esa selección se ha realizado utilizando un programa en BASIC: *muestra.bas*.

A partir de estos datos se busca cuál es el tanto por ciento ocupado por cada cultivo y cual es el grado de fiabilidad de esta estimación.

En este caso al observar cómo se distribuyen las ocupaciones de los cultivos, se observa que no siguen una distribución estadística normal, sino que hay cultivos que presentan un porcentaje muy alto, y otros que presentan un porcentaje muy bajo. Lo que se necesita es que la estimación de estos porcentajes se aproxime mucho a la realidad.

El teorema del límite central indica, que independientemente del tipo de distribución estadística que sigan los datos, cuanto mayor sea el valor de  $n$ , es decir de parcelas muestreadas, más se aproximará la distribución de las medias de las muestras a una distribución normal de media  $\mu$  y con desviación estándar  $\sigma/\sqrt{n}$ .

Se propondrán distintas formas de muestreo, siempre siguiendo caminos, es decir realizando muestreos a lo largo de líneas, como forma de toma de datos en campo.

Posteriormente se analizan estos datos para extraer conclusiones y mejorar el propio proceso de muestreo.

### **7.1.5 Población estudiada.**

Se busca establecer un método para estimar superficies de cultivo y la amplitud de la zona donde estudiar las superficies de cultivo puede tener valores muy distintos, por ejemplo:

		km <sup>2</sup>	Ha
Nación	España	505000	50500000
Comunidad autónoma	Castilla y León	90500	9050000
Provincia	Palencia	8000	800000
Comarca	Tierra de Campos	2000	200000
Municipio	Fuentes de Nava	60	6000

Generalmente las estimaciones oficiales de superficie suelen tratarse a nivel de provincia por lo que este sería un tamaño adecuado para realizar un estudio, sin embargo no se disponía de los datos previos necesarios.

La Gerencia Territorial del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria de Palencia puso a disposición del autor de esta Memoria los planos parcelarios de varios términos municipales no contiguos, por lo que no se podían utilizar como una comarca. Entre todos se seleccionó el término municipal de Fuentes de Nava (Palencia) debido a sus características: presenta zonas de secano y de regadío, zonas concentradas y zonas sin concentrar, y además es un término bastante extenso (unas 6000 has).

El Modelo sobre el que hacer las simulaciones se basará por tanto en un término municipal. Se espera obtener resultados y conclusiones que sean aplicables en otros ámbitos territoriales.

## 7.2 Tipos de datos a estudiar

Las superficies ocupadas por cultivos se pueden estudiar buscando las cifras absolutas en hectáreas, o bien buscando cifras relativas en tantos por ciento. Las fórmulas que se emplean en estadística son distintas para uno y otro caso, aunque posteriormente los resultados sean iguales al hacer las respectivas conversiones.

A lo largo de la presente Memoria se manejarán fundamentalmente proporciones.

Las estadísticas actuales, de los años anteriores, proporcionan una base sobre la que trabajar pues informan sobre la presencia o no de los cultivos que se necesita estudiar y dan una idea de su distribución.

En la práctica es importante contar con información previa relativa a las distintas ocupaciones en el área en estudio para estimar, siquiera a grandes rasgos, la superficie esperada para el cultivo que se estudia. No es lo mismo estudiar un cultivo que ocupa un 20%, que otro que ocupa un 2%, u otro que ocupa un 0,2%.

En base a esto se presentan a continuación datos de ocupación de superficies de cultivos, obtenidos a partir de declaraciones PAC, a nivel de comarcas agrarias y de provincias, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.



### 7.2.1 Superficies totales declaradas a la P.A.C., por cultivos y comarcas de Castilla y León

Datos de la campaña 1994-1995. (en hectáreas).

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
Ávila	1	Arévalo - Madrigal	80984	115	21878	7	324	430	6053	14807
	2	Ávila	24647	2	855		0	455	114395	9682
	3	Barco Ávila - Piedrahita	986		24			161	49222	913
	4	Gredos	142	0					38628	133
	5	Valle Bajo Alberche	53						37647	82
	6	Valle Tiétar	356	6	64		9	12	31582	436
		<b>Total</b>	<b>107168</b>	<b>123</b>	<b>22821</b>	<b>7</b>	<b>333</b>	<b>1058</b>	<b>277527</b>	<b>26053</b>
Burgos	1	Merindades	25328		744	169	24	62	83403	2841
	2	Bureba - Ebro	65647		6634	73	415	48	29690	10920
	3	Demanda	9281	0	755	20		22	64536	4322
	4	La Ribera	49442	411	11648		3	135	9675	13961
	5	Arlanza	80509	178	14130	159	20	221	4736	16187
	6	Pisuerga	76706	19	10345		44	1135	10969	15482
	7	Páramos	13845		342	54	25	110	23601	2961
	8	Arlanzón	71914	3	3477		9	248	19127	11305
		<b>Total</b>	<b>392672</b>	<b>611</b>	<b>48075</b>	<b>475</b>	<b>540</b>	<b>1981</b>	<b>245737</b>	<b>77979</b>
León	1	Bierzo	237	2	5			0	23039	171
	2	La Montaña de Luna	153	2			1	11	61281	5
	3	La Montaña de Riaño	612	41	12		301	37	90886	130
	4	La Cabrera	1030	4	0		1	5	6775	784
	5	Astorga	6549	799	14		1	148	10417	5374
	6	Tierras de León	11388	1510	80	85	1139	775	35113	9383

Modelo para estimar superficies agrarias

Medios y métodos

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
	7	La Bañeza	6712	2324	74	18	79	157	4978	3095
	8	El Páramo	11582	18290	2426	32	576	359	2963	3797
	9	Esla - Campos	37132	7243	6448	130	5295	3588	9633	27733
	10	Sahagún	31555	38	476		4902	1269	12365	21251
		<b>Total</b>	<b>106950</b>	<b>30253</b>	<b>9535</b>	<b>265</b>	<b>12295</b>	<b>6349</b>	<b>257450</b>	<b>71723</b>
Palencia	1	El Cerrato	68055	226	12917	73	729	366	2700	15158
	2	Campos	139137	1068	37883	427	7911	2900	15864	40001
	3	Saldaña - Valdavia	32996	1215	1251		1879	944	17749	14736
	4	Boedo - Ojeda	26860	61	457		242	458	10131	5563
	5	Guardo	4774	4	48		126	42	13912	3588
	6	Cervera	4495				79	141	40951	727
	7	Aguilar	5887	6	5			353	17619	1067
		<b>Total</b>	<b>282204</b>	<b>2580</b>	<b>52561</b>	<b>500</b>	<b>10966</b>	<b>5204</b>	<b>118926</b>	<b>80840</b>
Salamanca	1	Vitigudino	11120	0			0	431	121696	8853
	2	Ledesma	9991	80	1763		68	94	67692	5284
	3	Salamanca	48042	4044	21743	51	332	3534	22623	12051
	4	Peñaranda de Bracamonte	44682	250	14279	22	21	129	7783	10276
	5	Fuente de San Esteban	12586	9	1259		44	562	97039	6546
	6	Alba de Tormes	20422	1337	5711		40	417	57362	5485
	7	Ciudad Rodrigo	15098	190	13		2	132	133161	10625
	8	La Sierra	598	0	3		5	11	58154	330
		<b>Total</b>	<b>162539</b>	<b>5910</b>	<b>44771</b>	<b>73</b>	<b>512</b>	<b>5310</b>	<b>565510</b>	<b>59450</b>
Segovia	1	Cuellar	96907	141	24992	8	169	162	20815	16932
	2	Sepulveda	55397	12	9317		10	723	33396	16497
	3	Segovia	20442	2	4381		32	187	80577	5821
		<b>Total</b>	<b>172746</b>	<b>155</b>	<b>38690</b>	<b>8</b>	<b>211</b>	<b>1072</b>	<b>134788</b>	<b>39250</b>

Modelo para estimar superficies agrarias

Medios y métodos

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
Soria	1	Pinares	1590		19				30001	324
	2	Tierras Altas -V. Tera	11448		437			5	21562	5227
	3	Burgo de Osma	37187	287	12164	3		261	22396	16759
	4	Soria	24026		6300		2	65	15903	7523
	5	Campo de Gómara	74330	90	19577	1		66	4814	19433
	6	Almazán	36110	24	15074		6	22	19931	10424
	7	Arcos de Jalón	19887	37	1771			78	3524	9120
		<b>Total</b>	<b>204578</b>	<b>438</b>	<b>55342</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>497</b>	<b>118131</b>	<b>68810</b>
Valladolid	1	Tierra de Campos	84186	345	26813	360	6278	3196	14669	29041
	2	Centro	125867	792	3653	36	3137	2637	7404	21469
	3	Sur	72027	2284	17219	75	1237	1163	5161	26620
	4	Sureste	67103	140	3846	6	980	304	4271	10561
		<b>Total</b>	<b>349183</b>	<b>3561</b>	<b>51531</b>	<b>477</b>	<b>11632</b>	<b>7300</b>	<b>31505</b>	<b>87691</b>
Zamora	1	Sanabria	486	1	7			6	22252	398
	2	Benavente y los Valles	21005	4957	1806	516	151	896	7551	17574
	3	Aliste	14450	1	1035	90	41	250	37307	16364
	4	Campos - Pan	76978	2652	22673	1391	597	749	12868	46601
	5	Sayago	12813	11	208	73	4	727	56148	14574
	6	Duero Bajo	44489	3656	27605	417	612	1253	5281	20578
		<b>Total</b>	<b>170221</b>	<b>11278</b>	<b>53334</b>	<b>2487</b>	<b>1405</b>	<b>3881</b>	<b>141407</b>	<b>116089</b>

Superficie = 0 indica una superficie entre 0 y 0,5 hectáreas

Datos: Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León. Campaña 1994-1995.

Los datos originales se han reordenado, así las distintas modalidades de barbecho aquí aparecen unificadas, etc...

### 7.2.2 Porcentajes de las superficies declaradas, por cultivos y comarcas de Castilla y León.

Datos de la P.A.C., campaña 1994-1995 (porcentajes respecto al total de cada comarca).

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
Avila	1	Arévalo - Madrigal	65,0%	0,1%	17,6%	0,0%	0,3%	0,3%	4,9%	11,9%
	2	Avila	16,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%	76,2%	6,5%
	3	Barco Avila - Piedrahita	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	95,9%	1,8%
	4	Gredos	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,3%	0,3%
	5	Valle Bajo Alberche	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,6%	0,2%
	6	Valle Tiétar	1,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	97,3%	1,3%
		<b>Total</b>	<b>24,6%</b>	<b>0,0%</b>	<b>5,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,2%</b>	<b>63,8%</b>	<b>6,0%</b>
Burgos	1	Merindades	22,5%	0,0%	0,7%	0,2%	0,0%	0,1%	74,1%	2,5%
	2	Bureba - Ebro	57,9%	0,0%	5,8%	0,1%	0,4%	0,0%	26,2%	9,6%
	3	Demanda	11,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	81,8%	5,5%
	4	La Ribera	58,0%	0,5%	13,7%	0,0%	0,0%	0,2%	11,3%	16,4%
	5	Arlanza	69,3%	0,2%	12,2%	0,1%	0,0%	0,2%	4,1%	13,9%
	6	Pisuerga	66,9%	0,0%	9,0%	0,0%	0,0%	1,0%	9,6%	13,5%
	7	Páramos	33,8%	0,0%	0,8%	0,1%	0,1%	0,3%	57,7%	7,2%
	8	Arlanzón	67,8%	0,0%	3,3%	0,0%	0,0%	0,2%	18,0%	10,7%
		<b>Total</b>	<b>51,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>6,3%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>32,0%</b>	<b>10,2%</b>
León	1	Bierzo	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	98,2%	0,7%
	2	La Montaña de Luna	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,7%	0,0%
	3	La Montaña de Riaño	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	98,8%	0,1%
	4	La Cabrera	12,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	78,8%	9,1%
	5	Astorga	28,1%	3,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,6%	44,7%	23,1%
	6	Tierras de León	19,1%	2,5%	0,1%	0,1%	1,9%	1,3%	59,0%	15,8%
	7	La Bañeza	38,5%	13,3%	0,4%	0,1%	0,5%	0,9%	28,5%	17,7%

Modelo para estimar superficies agrarias

Medios y métodos

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
	8	El Páramo	28,9%	45,7%	6,1%	0,1%	1,4%	0,9%	7,4%	9,5%
	9	Esla - Campos	38,2%	7,5%	6,6%	0,1%	5,4%	3,7%	9,9%	28,5%
	10	Sahagún	43,9%	0,1%	0,7%	0,0%	6,8%	1,8%	17,2%	29,6%
		<b>Total</b>	<b>21,6%</b>	<b>6,1%</b>	<b>1,9%</b>	<b>0,1%</b>	<b>2,5%</b>	<b>1,3%</b>	<b>52,0%</b>	<b>14,5%</b>
Palencia	1	El Cerrato	67,9%	0,2%	12,9%	0,1%	0,7%	0,4%	2,7%	15,1%
	2	Campos	56,7%	0,4%	15,5%	0,2%	3,2%	1,2%	6,5%	16,3%
	3	Saldaña - Valdavia	46,6%	1,7%	1,8%	0,0%	2,7%	1,3%	25,1%	20,8%
	4	Boedo - Ojeda	61,4%	0,1%	1,0%	0,0%	0,6%	1,0%	23,1%	12,7%
	5	Guardo	21,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,6%	0,2%	61,8%	16,0%
	6	Cervera	9,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	88,3%	1,6%
	7	Aguilar	23,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	70,7%	4,3%
		<b>Total</b>	<b>51,0%</b>	<b>0,5%</b>	<b>9,5%</b>	<b>0,1%</b>	<b>2,0%</b>	<b>0,9%</b>	<b>21,5%</b>	<b>14,6%</b>
Salamanca	1	Vitigudino	7,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	85,6%	6,2%
	2	Ledesma	11,8%	0,1%	2,1%	0,0%	0,1%	0,1%	79,7%	6,2%
	3	Salamanca	42,7%	3,6%	19,3%	0,0%	0,3%	3,1%	20,1%	10,7%
	4	Peñaranda de Bracamonte	57,7%	0,3%	18,4%	0,0%	0,0%	0,2%	10,1%	13,3%
	5	Fuente de San Esteban	10,7%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%	82,2%	5,5%
	6	Alba de Tormes	22,5%	1,5%	6,3%	0,0%	0,0%	0,5%	63,2%	6,0%
	7	Ciudad Rodrigo	9,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	83,6%	6,7%
	8	La Sierra	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	98,4%	0,6%
		<b>Total</b>	<b>19,3%</b>	<b>0,7%</b>	<b>5,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,6%</b>	<b>67,0%</b>	<b>7,0%</b>
Segovia	1	Cuellar	60,5%	0,1%	15,6%	0,0%	0,1%	0,1%	13,0%	10,6%
	2	Sepulveda	48,0%	0,0%	8,1%	0,0%	0,0%	0,6%	29,0%	14,3%
	3	Segovia	18,3%	0,0%	3,9%	0,0%	0,0%	0,2%	72,3%	5,2%
		<b>Total</b>	<b>44,6%</b>	<b>0,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>34,8%</b>	<b>10,1%</b>

Modelo para estimar superficies agrarias

Medios y métodos

Provincia		Comarca	Cereales	Maíz reg.	Girasol	Otras Olea.	Proteaginosas	Leguminosas	Forrajeras	Barbechos
Soria	1	Pinares	5,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	93,9%	1,0%
	2	Tierras Altas - V. Tera	29,6%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	55,7%	13,5%
	3	Burgo de Osma	41,8%	0,3%	13,7%	0,0%	0,0%	0,3%	25,1%	18,8%
	4	Soria	44,6%	0,0%	11,7%	0,0%	0,0%	0,1%	29,5%	14,0%
	5	Campo de Gómara	62,8%	0,1%	16,5%	0,0%	0,0%	0,1%	4,1%	16,4%
	6	Almazán	44,3%	0,0%	18,5%	0,0%	0,0%	0,0%	24,4%	12,8%
	7	Arcos de Jalón	57,8%	0,1%	5,1%	0,0%	0,0%	0,2%	10,2%	26,5%
		<b>Total</b>	<b>45,7%</b>	<b>0,1%</b>	<b>12,4%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,1%</b>	<b>26,4%</b>	<b>15,4%</b>
Valladolid	1	Tierra de Campos	51,1%	0,2%	16,3%	0,2%	3,8%	1,9%	8,9%	17,6%
	2	Centro	76,3%	0,5%	2,2%	0,0%	1,9%	1,6%	4,5%	13,0%
	3	Sur	57,3%	1,8%	13,7%	0,1%	1,0%	0,9%	4,1%	21,2%
	4	Sureste	76,9%	0,2%	4,4%	0,0%	1,1%	0,3%	4,9%	12,1%
		<b>Total</b>	<b>64,3%</b>	<b>0,7%</b>	<b>9,5%</b>	<b>0,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,3%</b>	<b>5,8%</b>	<b>16,2%</b>
Zamora	1	Sanabria	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	96,1%	1,7%
	2	Benavente y los Valles	38,6%	9,1%	3,3%	0,9%	0,3%	1,6%	13,9%	32,3%
	3	Aliste	20,8%	0,0%	1,5%	0,1%	0,1%	0,4%	53,6%	23,5%
	4	Campos - Pan	46,8%	1,6%	13,8%	0,8%	0,4%	0,5%	7,8%	28,3%
	5	Sayago	15,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,9%	66,4%	17,2%
	6	Duero Bajo	42,8%	3,5%	26,6%	0,4%	0,6%	1,2%	5,1%	19,8%
		<b>Total</b>	<b>34,0%</b>	<b>2,3%</b>	<b>10,7%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,8%</b>	<b>28,3%</b>	<b>23,2%</b>

Únicamente se declaran los cultivos que tienen subvenciones por lo que en esta relación no aparecen todos los cultivos presentes en cada comarca. Faltan cultivos habituales en Castilla y León, como la remolacha o la patata, y algunos otros que han aparecido en campañas posteriores, como por ejemplo: el lino. De todas formas los porcentajes que se observan en el cuadro dan una idea de orientativa de lo que se puede esperar en cada comarca.

De la misma forma, por provincias y en el total de la Comunidad autónoma:

### 7.2.3 Superficies totales declaradas a la P.A.C. por provincias de Castilla y León.

Campaña 1994-1995, (en has).

	Avila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	Total C. y L.
<b>Cereales</b>										
Trigo blando	12411	151394	41662	61357	52411	48211	72648	30440	56263	<b>526797</b>
Trigo duro	19	6959	1	10	522	2	11	28	753	<b>8305</b>
Maíz	230	630	30312	2587	5948	207	439	3574	11313	<b>55240</b>
Cebada	87431	220215	40319	185669	78971	113361	120700	308995	95970	<b>1251631</b>
Centeno	5696	8225	12474	18290	10216	8859	9510	4915	8663	<b>86848</b>
Avena	1460	5805	12396	16842	20312	2202	1684	4656	8353	<b>73710</b>
Otros	44	54	37	29	69	60	24	133	182	<b>632</b>
<b>Oleaginosas</b>										
Girasol	22821	48075	9536	52561	44770	38689	55342	51531	53334	<b>376659</b>
Soja	6		2	30	8			3	11	<b>60</b>
Colza	1	475	265	471	65	8	4	474	2476	<b>4239</b>
<b>Proteaginosas</b>										
Guisantes	317	509	580	8379	499	207	7	11321	1206	<b>23025</b>
Habas y haboncillos	15	14	17	5	12	3		12	18	<b>96</b>
Altramuz dulce		16	11696	2581	1			299	180	<b>14773</b>
<b>Barbechos</b>	26053	77979	71719	80842	59449	39248	68810	87690	116089	<b>627879</b>
<b>Leguminosas</b>										
Garbanzos	154	78	1252	78	943	168	8	770	1282	<b>4733</b>
Lentejas	11	31	964	265	2414	12		1544	50	<b>5291</b>
Veas	894	1344	4126	4631	1941	879	369	4872	2520	<b>21576</b>

	Avila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	Total C. y L.
Yeros		527	8	231	14	12	119	114	27	<b>1052</b>
<b>Forrajas</b>	277527	245736	257450	118926	565510	134788	118131	31505	141406	<b>1890979</b>
									<b>Total</b>	<b>4973525</b>



### 7.2.4 Cultivos en el término municipal

Como el ámbito del estudio va a ser un término municipal se necesita una estimación previa de la ocupación de cada cultivo.

Podría emplearse como referencia la ocupación en Castilla y León, en la provincia de Palencia, o mejor en la comarca de Tierra de Campos, en la que está situado el término de Fuentes de Nava (Palencia).

Esta referencia, como ya se ha dicho, proporciona una orientación de qué proporción va a ocupar cada cultivo.

Campaña 1995	Palencia	Castilla y León	Tierra de Campos
Cereales			56,7%
Trigo blando	11.08%	10.59%	
Trigo duro	0.00%	0.17%	
Maíz	0.47%	1.11%	0,4%
Cebada	33.53%	25.17%	
Centeno	3.30%	1.75%	
Avena	3.04%	1.48%	
Otros	0.01%	0.01%	
Oleaginosas			
Girasol	9.49%	7.57%	15,5%
Soja	0.01%	0.00%	
Colza	0.09%	0.09%	0,2%
Proteaginosas			3,2%
Guisantes	1.51%	0.46%	
Habas y haboncillos	0.00%	0.00%	
Altramuz dulce	0.47%	0.30%	
Barbechos	14.60%	12.62%	16,3%
Leguminosas			1,2%
Garbanzos	0.01%	0.10%	
Lentejas	0.05%	0.11%	
Veas	0.84%	0.43%	
Yeros	0.04%	0.02%	
Forrajeras	21.48%	38.02%	6,5%

Para esta Memoria se dispone de los datos declarados a la P.A.C. en los años 1997 y 1988 (campañas agrícolas 96/97 y 97/98), Anejo Datos alfanuméricos. Sumando estas superficies por cultivos se obtiene:

Superficies por cultivos en el término municipal de Fuentes de Nava (Palencia).  
Datos PAC 1997

<u>Porcentaje</u>	<u>Has</u>	<u>Cultivo</u>
68,9%	3577,6	Cebada
7,6%	395,79	Remolacha
7,2%	375,25	Alfalfa
4,1%	210,7	Girasol
3,8%	199,53	Retirada
3,5%	181,22	Retirada
2,3%	116,96	Trigo
1,2%	62,55	Guisantes
0,7%	36,96	Veas
0,2%	10,13	Lino no textil
0,1%	6,82	Maíz
0,1%	4,92	Habas
0,1%	4,73	Forrajeras alfalfa
0,0%	2,58	Forrajes deshidratación alfalfa
0,0%	2,07	Barbecho blanco tradicional
0,0%	0,79	Lino textil
0,0%	0,53	Otros cereales

5189,13 Superficie total

Agrupando cultivos iguales, es decir todos los que cuando se realiza una visita de campo tienen el mismo aprovechamiento (por ejemplo todos los tipos de alfalfa), se obtiene:

<u>Porcentaje</u>	<u>Has</u>	<u>Cultivo</u>
68,9%	3577,6	Cebada
7,6%	395,79	Remolacha
7,4%	382,82	Retirada
7,4%	382,56	Alfalfa
4,1%	210,7	Girasol
2,3%	116,96	Trigo
1,2%	62,55	Guisantes
0,7%	36,96	Veas
0,2%	10,92	Lino
0,1%	6,82	Maíz
0,1%	4,92	Habas
0,0%	0,53	Otros cereales

## Superficies por cultivos. Datos PAC 1998

<u>Porcentaje</u>	<u>Has</u>	<u>Cultivo</u>
42,7%	2203,31	Cebada
17,1%	881,81	Retirada
16,4%	846,64	Girasol
7,3%	375,43	Alfalfa
6,0%	310,42	Remolacha
5,5%	283,16	Retirada
1,9%	99,11	Lino no textil
0,8%	43,59	Forrajeras alfalfa
0,7%	34,31	Guisantes
0,4%	21,01	Lino
0,2%	12,36	trigo
0,2%	12,0	Avena
0,2%	10,39	Maíz
0,2%	8,99	Forrajes deshidratación alfalfa
0,2%	7,85	Retirada
0,1%	3,46	Veas
0,0%	1,02	Garbanzos
0,0%	0,64	Bosquetes

## Agrupados por cultivos

<u>Porcentaje</u>	<u>Has</u>	<u>Cultivo</u>
42,7%	2203,31	Cebada
22,8%	1173,96	Retirada
16,4%	846,64	Girasol
8,3%	429,41	Alfalfa
6,0%	310,42	Remolacha
2,3%	120,12	Lino
0,7%	34,31	Guisantes
0,2%	12,36	trigo
0,2%	12,0	Avena
0,2%	10,39	Maíz
0,1%	3,46	Veas
0,0%	1,02	Garbanzos
0,0%	0,64	Bosquetes

Comparando con los datos comarcales puede verse que en general están en el mismo orden de magnitud.

## 7.3 Modelo

### 7.3.1 Creación del Modelo

#### 7.3.1.1 Requisitos básicos del Modelo

El Modelo debe permitir:

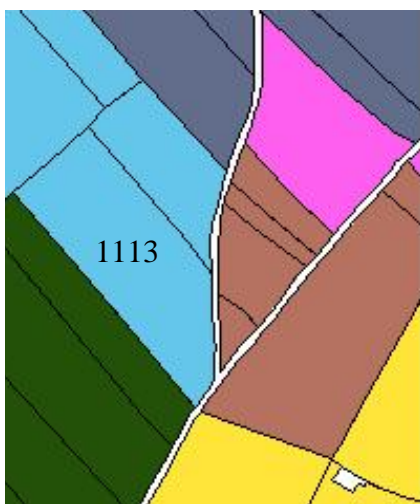
- A. Simular las parcelas de cultivo de un término municipal
- B. Simular las vías de comunicación del mismo
- C. Incluir los cultivos presentes en cada parcela durante cada campaña estudiada
- D. Medir la longitud de contacto parcela/camino
- E. Simular diversos muestreos a través de rutas seleccionadas
- F. Extraer la ocupación de cultivos en cada muestreo realizado
- G. Comparar los resultados de cada muestreo con la ocupación total por cultivo y campaña

#### 7.3.1.2 Incorporación de las parcelas de cultivo

El Modelo, para simular la realidad de una zona cultivada, debe incorporar de alguna forma las parcelas de cultivo. En este caso partiendo de un formato vectorial se va a crear una imagen raster que simule las parcelas del término municipal.

El plano original, en formato vectorial, proporciona mucha información. Contiene límites de parcelas, polígonos, caminos, carreteras, arroyos, tipos de suelo, textos identificativos, etc.. por lo que es necesario extraer solo la información relativa a las parcelas.

Una vez separada la información vectorial de los límites de las parcelas se guarda en formato .dxf. Este formato se escribe en lenguaje ASCII, que es el estándar para aplicaciones MS-DOS, y puede ser manipulado fácilmente.



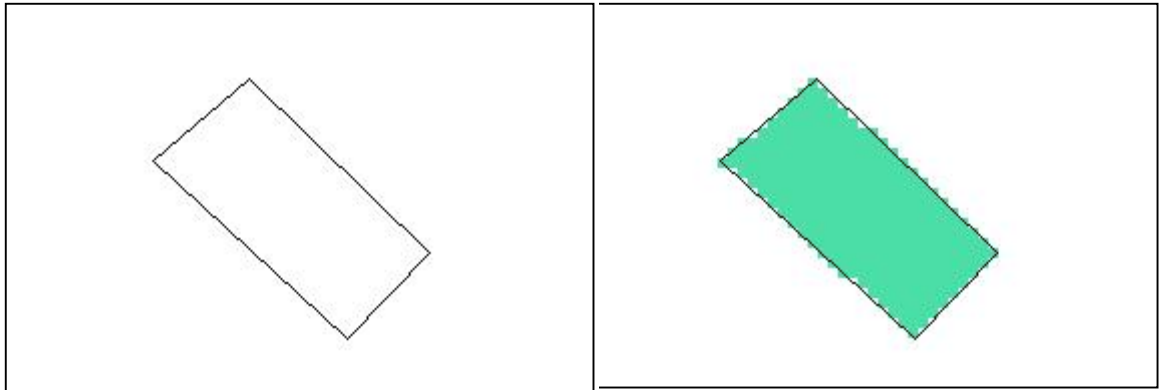
El programa S. I. G. utiliza la metodología raster y cada parcela deberá representarse a base de celdas, con un identificador único para poder trabajar con ellas de forma individualizada.

Por ejemplo, la parcela número 1113 estará formada por los píxeles que contienen este valor y sólo por ellos, y así sucesivamente todas las parcelas. El tamaño de cada píxel será de 2 m de lado ( página 24).

El resultado final es una imagen de cada parcela, que agrupadas forman una imagen del término municipal.

Para construir la imagen de una parcela cualquiera, el SIG dispone de una opción que convierte un área definido de forma vectorial en un área raster.

El SIG proyecta el área vectorial sobre una imagen vacía y asigna a cada celda el valor que desee el usuario, por ejemplo el valor de la cota de los vértices.



En el plano original cada parcela está representada por líneas independientes correspondientes a las lindes, sin embargo, el programa SIG no es capaz de reconocer la zona interior como un área. Para conseguir esto cada área debe estar definida por una línea vectorial quebrada que cierre la parcela. Se ha conseguido utilizando la orden de Autocad llamada "contorno" que reconoce los bordes de un área vectorial vacío y dibuja una polilínea (línea quebrada continua) siguiendo esos bordes.

Cada parcela queda así definida por una polilínea. Estas polilíneas tienen diversos atributos que pueden ser utilizados por el programa SIG para dar valor a las celdas cuando se hace la transformación a formato raster. Se puede utilizar el nombre de la capa de dibujo, el número del color en que está dibujada, el valor de la cota de los vértices, o un número que asigne el usuario.

En este caso, dado el gran número de parcelas (unas 2000), una opción razonable es utilizar el valor de la cota de los vértices.

Asignar a cada parcela un valor distinto, que en el futuro sirve como identificador, se realizó a través de un programa en lenguaje BASIC, llamado *numera.bas* (página 235).

Cada parcela está representada por una polilínea distinta y todas ellas tienen el mismo tipo de codificación secuencial:

#### **Fragmento de fichero .dxf. Inicio de Polilínea**

POLYLINE

5

1F

8

CAPA

66

---

```

1
10
0.0
20
0.0
30
0.0
70
1
0
VERTEX
5
16A
8
CAPA
10
355555.797191
20
4658146.222316
30
0.0
0
VERTEX
5
etc....

```

donde “vertex” indica cada uno de los vértices de la polilíneas, el número siguiente al 10 es el valor de la coordenada X, el siguiente al valor 20 es la coordenada Y, y el siguiente al valor 30 es la coordenada Z. Por tanto cada vértice está representado por sus coordenadas X,Y,Z. El programa *numera.bas* lee el fichero .dxf y cuando encuentra cada polilínea asigna un número correlativo al valor Z del primer vértice de la misma. De esta forma se obtiene un nuevo fichero donde cada polilínea, que representa una parcela, tiene un valor distinto de cota (Z). Cuando posteriormente el programa SIG lee el fichero vectorial reconoce este valor como cota de toda la polilínea y, seleccionada la opción adecuada, asigna el valor a todos los píxeles incluidos en la parcela.

El cuadro de diálogo para convertir el fichero vectorial en raster es:

**Elementos a extraer :**

**Archivo de salida :**

Polilíneas

Nombre  
 Color  
 Valor Z  
 Definido por el usuario

**Localización del atributo en el archivo DXF :**

**Sistema de referencia :** Plano

**Unidades de referencia :** Metros

**Distancia de la unidad :** 1

Aceptar Cancelar Ayuda

Se obtiene un fichero raster, es decir una imagen, donde cada parcela tiene un número distinto que llamaremos identificador Idrisi (Idr\_id), y será el dato de la primera columna del anejo Datos alfanuméricos (página 149).

En un término municipal real cada parcela no se representa por un número sino que se identifica por un número de polígono dentro del término municipal y otro de parcela dentro de cada polígono.

Por tanto a cada número de parcela en el SIG le debe corresponder un número de polígono y otro de parcela en el plano parcelario.

La identificación correcta de cada parcela, en la presente Memoria, se realiza comparando la imagen raster de todas las parcelas con el archivo parcelario original que recoge, mediante una etiqueta de texto, los números de polígono y parcela, (página 208). El programa Idrisi 2.0 también puede utilizar un programa accesorio llamado Cartalinx que facilita la incorporación de información vectorial.

El SIG Idrisi es capaz de trabajar con bases de datos alfanuméricas. En este caso se construyó una base de datos con tres campos que son: número Idrisi, polígono, y parcela.

El número Idrisi (o identificador Idrisi) es un número correlativo entre el valor 1 y el de la última parcela, y tras comparar imagen y parcelario se asignan a ese número los datos de polígono y parcela correspondientes. El resultado son las primeras columnas 1, 2 y 3 del anejo Datos alfanuméricos, (página 149).

ldr_id	Nº polígono	Nº parcela
0	0	0
1511	1	1
1544	1	2
1551	1	3
1545	1	4
1510	1	5
1508	1	6
1507	1	7
1504	1	8
1509	1	9
1505	1	10
	Etc...	

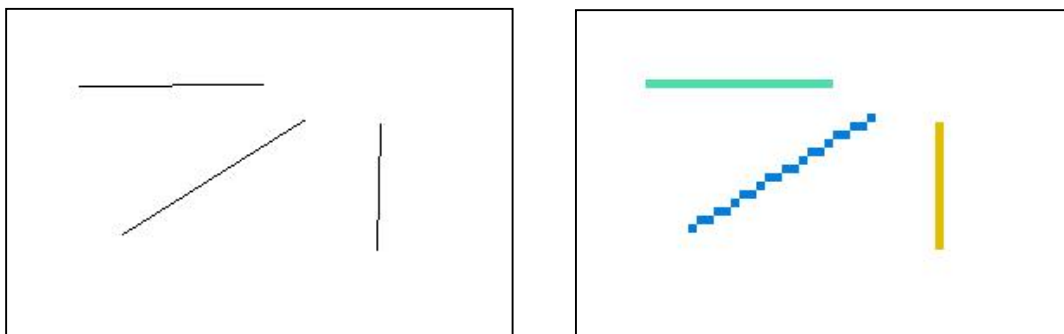
Utilizando después la imagen raster y esta base de datos tenemos construido el plano parcelario del término municipal en formato raster, e identificadas todas las parcelas.

Posteriormente utilizando las herramientas del SIG se pueden obtener diversas informaciones, por ejemplo, dadas unas coordenadas en qué parcela se encuentran, o qué superficie tiene cada parcela, o donde está situada la parcela número 27 del polígono número 3, etcétera.... La columna número 4 del anejo de Datos alfanuméricos es la superficie de las parcelas y ha sido calculada por el Modelo a partir de la imagen de parcelas utilizando la orden “area”.

### 7.3.1.3 Incorporación de las vías de comunicación

Los muestreos para estimar las superficies cultivadas, por el método de medición de itinerarios, se realizan a lo largo de los caminos midiendo la longitud de cada cultivo, por esto es necesario incorporar las vías de comunicación.

Los caminos y carreteras son entidades lineales. Este tipo de entidades son manejados fácilmente por la metodología vectorial, sin embargo, los SIG raster presentan limitaciones pues, en vez de tener definida una línea por sus vértices la definen por todos los píxeles formados al proyectar la misma sobre una imagen. Evidentemente, cada píxel es en realidad un cuadrado, en este caso de 2 m de lado.



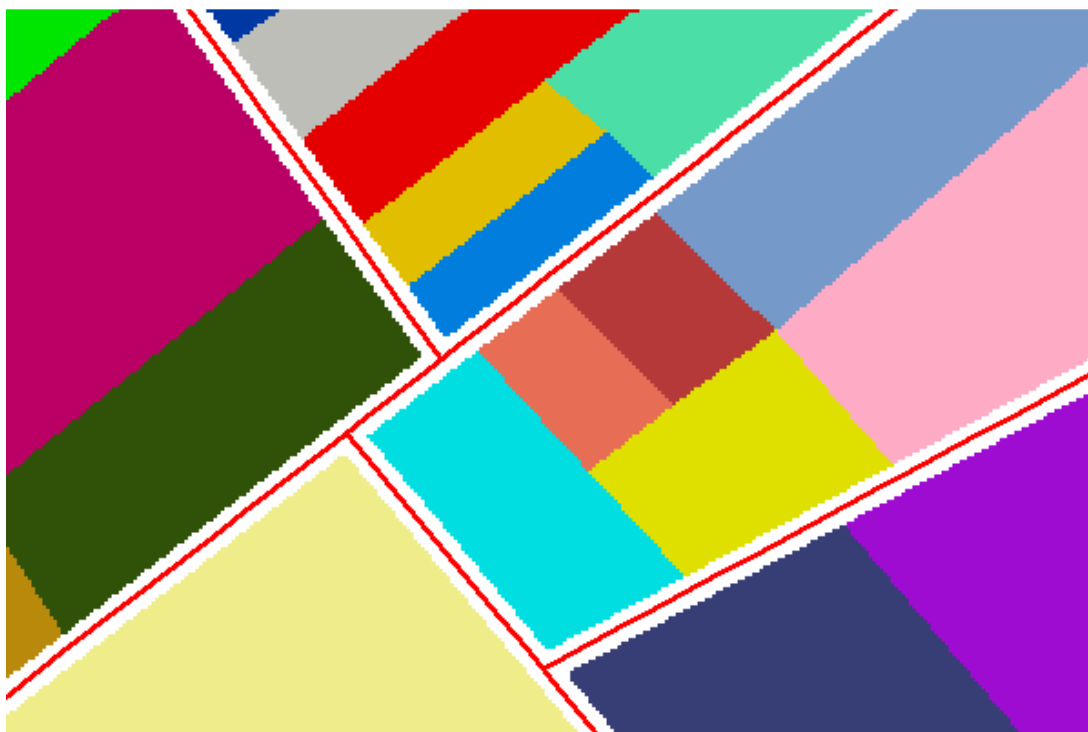


El formato raster identifica perfectamente el trazado, pero la metodología de trabajo raster tiene pocas ordenes para utilizar con entidades lineales.

En el presente Modelo, por ejemplo, se necesita conocer qué parcela está situada a la derecha de un camino concreto. Esta es una función que no existe de forma explícita en el SIG raster. Igual ocurre cuando se necesita calcular la longitud de contacto entre parcela y camino. Estas dos cuestiones se resuelven de forma expresa para la presente Memoria.

En el fichero parcelario vectorial original aparecen representados todos los caminos y carreteras. Al igual que con las parcelas, inicialmente deben separarse estos caminos y carreteras del resto del fichero parcelario.

Se realiza la selección de los mismos y se exporta a un fichero nuevo donde cada camino está representado por tramos de línea definidos por las coordenadas de sus extremos. Estas líneas pueden proyectarse sobre el fichero raster directamente y se obtendría una imagen como esta:



Sin embargo, en el SIG raster, no hay ordenes para preguntar qué parcela hay a la derecha o a la izquierda, y además generalmente hay varias parcelas a cada lado para cada tramo recto. Una solución es dividir cada tramo recto en segmentos más cortos de tal forma que cada uno de ellos tenga a derecha o izquierda una sola parcela o como máximo dos parcelas.

Se ha seleccionado una longitud máxima de 20 m para cada uno de los segmentos, pues en la zona de estudio (situada en Tierra de Campos) son muy escasas las parcelas que presentan un frente inferior a 20 m.

Se han creado estos segmentos utilizando el programa *parte.bas* (página 227), sobre el fichero de caminos en formato .dxf.

### Fragmento de fichero en formato .dxf. Línea.

```
LINE
  5
28
  8
capa
  6
CONTINUOUS
  10
349942.714001
  20
4660351.411278
  30
0.0
  11
358942.714001
  21
4660351.411278
  31
0.0
  0
LINE
  5
29
etc...
```

En este formato cada línea aparece definida por sus vértices tal que los números a continuación de 10, 20, y 30 representan las coordenadas de inicio y los números a continuación de 11, 21, y 31 las coordenadas de fin. El programa *parte.bas* mide la distancia entre coordenadas y si es mayor de 20 m calcula las coordenadas del punto central y crea dos segmentos, uno del inicio al centro y otro del centro al final. Así un tramo de 24 m se convierte en dos tramos de 12 m. Igualmente un tramo de 54 m se convierte en dos tramos de 27 m (que es mayor de 20 m) por ello, este programa indica cuantas líneas se han partido, y debe repetirse la ejecución hasta que no haya más divisiones, es decir, todos los segmentos midan menos de 20 m.

El resultado es un camino está formado por muchos tramos independientes.

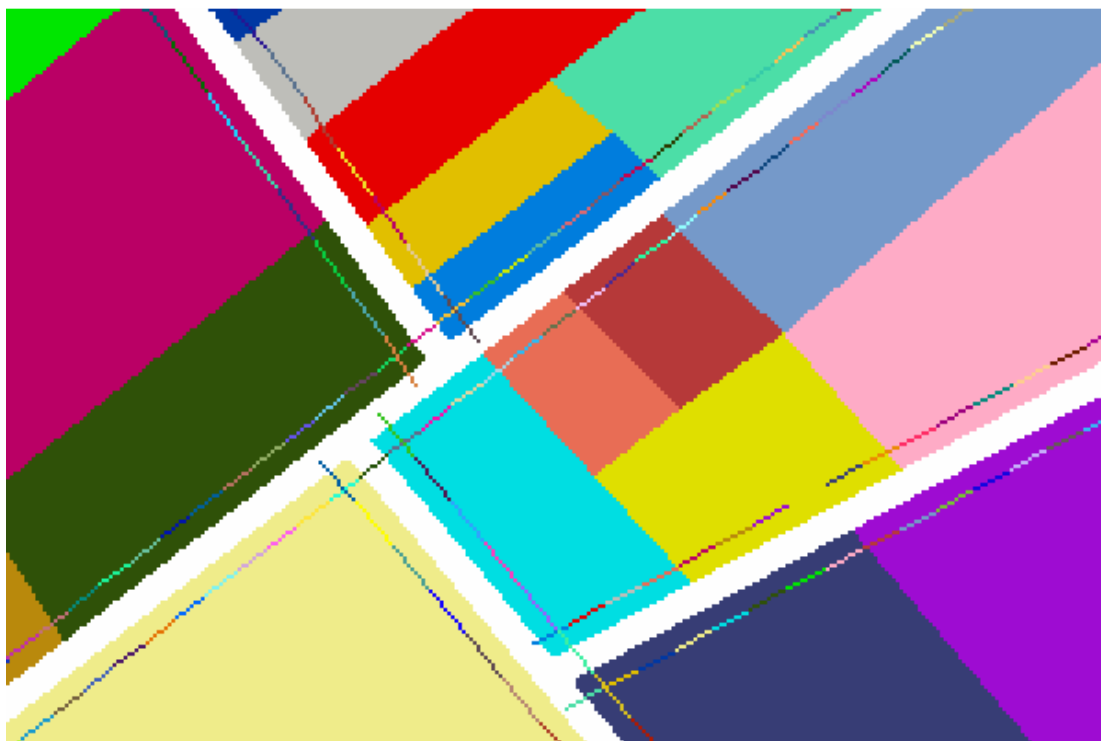


Una vez conseguido que a derecha o a izquierda de cada segmento del camino haya como máximo dos parcelas, se observa que los píxeles que representan el camino no contactan con los píxeles que forman las parcelas.

Si se hace que el camino tenga un "grosor" mayor que una simple línea de píxeles, podría conseguirse el contacto con las parcelas contiguas. El SIG raster utilizado tiene opciones para aumentar el "grosor" de estas líneas pero no para preguntar quienes son los vecinos del tramo de camino. Además sería difícil saber si una parcela que contacta está a la derecha o a la izquierda, habría que definir la dirección del movimiento, e incluso algunos tramos pueden estar en contacto con cuatro parcelas distintas, dos por cada lado.

La solución que se emplea consiste en utilizar, en vez del eje del camino, dos líneas paralelas al mismo y separadas de este 10 m para asegurar el contacto con las parcelas contiguas. Los caminos de la zona tienen una anchura normal de 6 m de firme más 2 m de cunetas, por ello, las paralelas a 10 m por cada lado serán, en general, suficientes.

Esta operación también se realiza con la ayuda del programa realizado en lenguaje BASIC: *paralela.bas* (página 229). Este programa lee en el fichero .dxf las coordenadas de inicio y final de cada tramo, calcula los inicios y finales de las líneas paralelas situadas a la distancia que se desee, en este caso 10 m, y las escribe en otro fichero de intercambio. El resultado puede verse en la figura siguiente:



Al realizar esta operación la longitud de los caminos de la imagen se duplica y puede decirse que se dispone realmente, más que de la longitud de los caminos, de la longitud de las cunetas.

Se aprovecha también el programa *paralela.bas* para crear otro fichero, igual que se hizo con las parcelas, en el que se asigna a cada segmento un número correlativo.

Ahora los nuevos segmentos se superponen con las parcelas y es posible preguntar al S.I.G. raster cual o cuales parcelas tienen contacto con un tramo de camino determinado.

#### 7.3.1.4 Cultivos por parcela y campaña

El muestreo se realiza a lo largo de los caminos para investigar qué cultivos están presentes en las parcelas colindantes. Cada parcela debe, por tanto, relacionarse con el cultivo que la ocupa.

Se dispone de:

- a) La base de datos que incluye el identificador Idrisi junto al número de polígono y número de parcela que define a cada una de estas.
- b) La declaración de cultivos a la PAC correspondientes a los años de 1997 y 1998.

En esta declaración, cada agricultor declara qué cultivo, y en su caso qué variedad ha sembrado en cada parcela. Al identificar estas por el número de polígono y parcela se

puede relacionar el código del cultivo con el identificador Idrisi con lo que se sabe, para cada una de las parcelas, que cultivos tiene en cada campaña.

En la tabla del anejo "Datos alfanuméricos de parcelas y cultivos" aparecen estos datos ordenados. Las cuatro primeras columnas indican respectivamente:

- idr\_id número identificador de parcela en la imagen Idrisi
- Pol número de polígono
- Parcela número de parcela
- Superficie. superficie, en hectáreas, de la parcela en la imagen Idrisi

Los dos siguientes grupos contienen cinco columnas cada uno:

- Pol97 y Pol98 número de polígono
- Parc97 y Parc98 número de parcela
- Cult97 y Cult98 código de cultivo (P.A.C.), (página 197)
- Variedad código de variedad (cuando hay)
- Super97 y Super98 superficie declarada por el agricultor.

Al observar esta tabla se ve que algunos identificadores Idrisi, por ejemplo los números 1179 y 1190 no tienen datos en los cultivos respectivos. Esto puede deberse a tres causas:

- La parcela ya no existe (por ejemplo se ha fusionado con otra parcela, o bien se ha dividido y ha cambiado de número de parcela y polígono, con lo que en la declaración PAC ya no aparece). Hay que tener en cuenta que el fichero de parcelas se creó en 1993.
- El agricultor no ha declarado el cultivo de esta parcela.
- La parcela real tiene dos subparcelas, por ejemplo la parcela 18 del polígono 5, y, como el agricultor declara una sola parcela, la segunda subparcela queda sin datos de cultivo.

En estos casos, a estas parcelas se les ha asignado el código 199 que indica "parcela sin cultivo conocido".

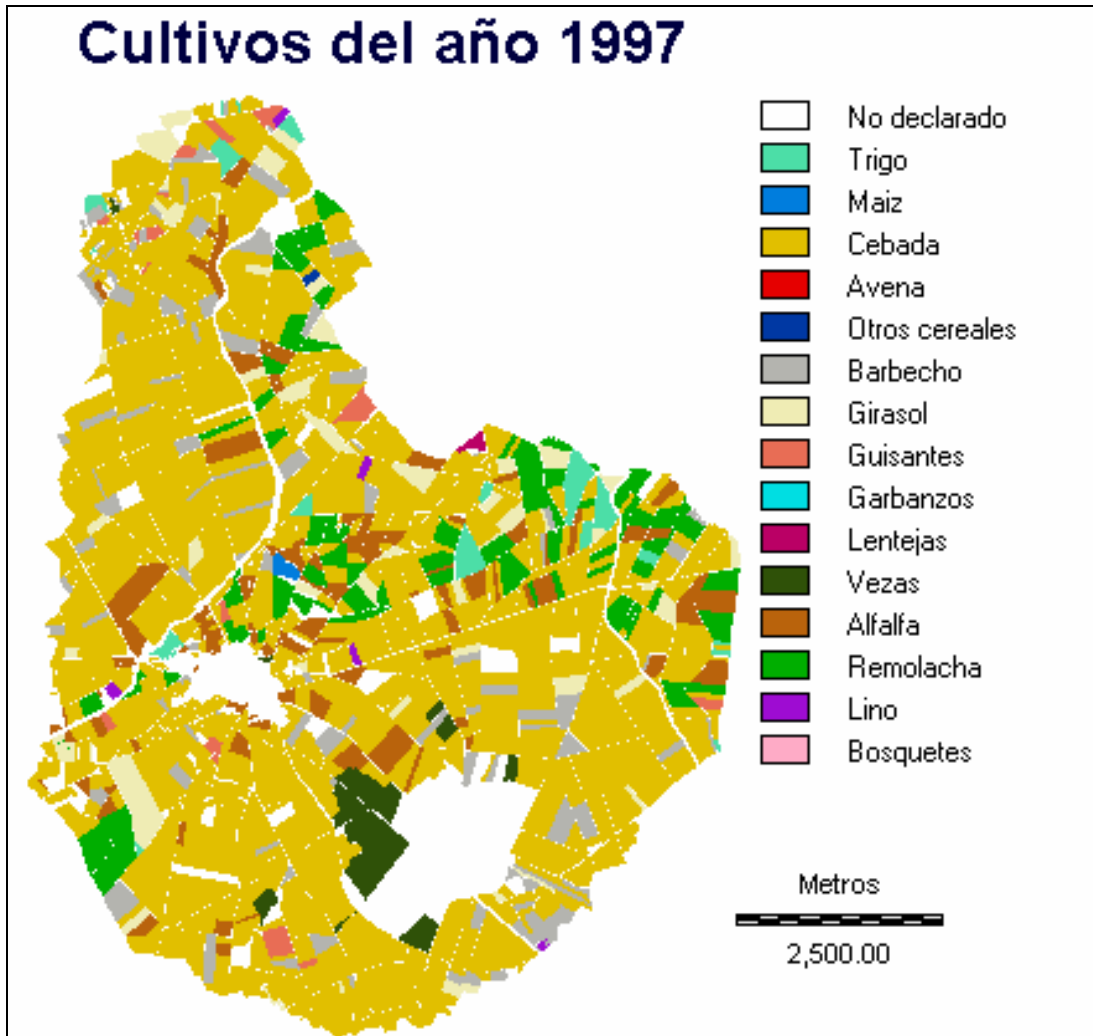
También se observa que algunas parcelas están repetidas en las columnas de los cultivos, por ejemplo la parcela 64 del polígono 5 aparece tres veces en el año 98. Esto se debe a que un agricultor puede subdividir la parcela y destinarla a distintos aprovechamientos. En la declaración a la PAC se añade un croquis indicando de forma aproximada la subdivisión temporal.

Para la presente Memoria no se conoce la forma de las divisiones por lo que el criterio ha sido asignar a la parcela Idrisi el cultivo que aparece en primer lugar, así la parcela 64 del polígono 5 tiene como identificador el número 1163, y a este se le asigna el cultivo 82 (remolacha) durante el año 97 y también el cultivo 82 (para toda la parcela) durante el año 98.

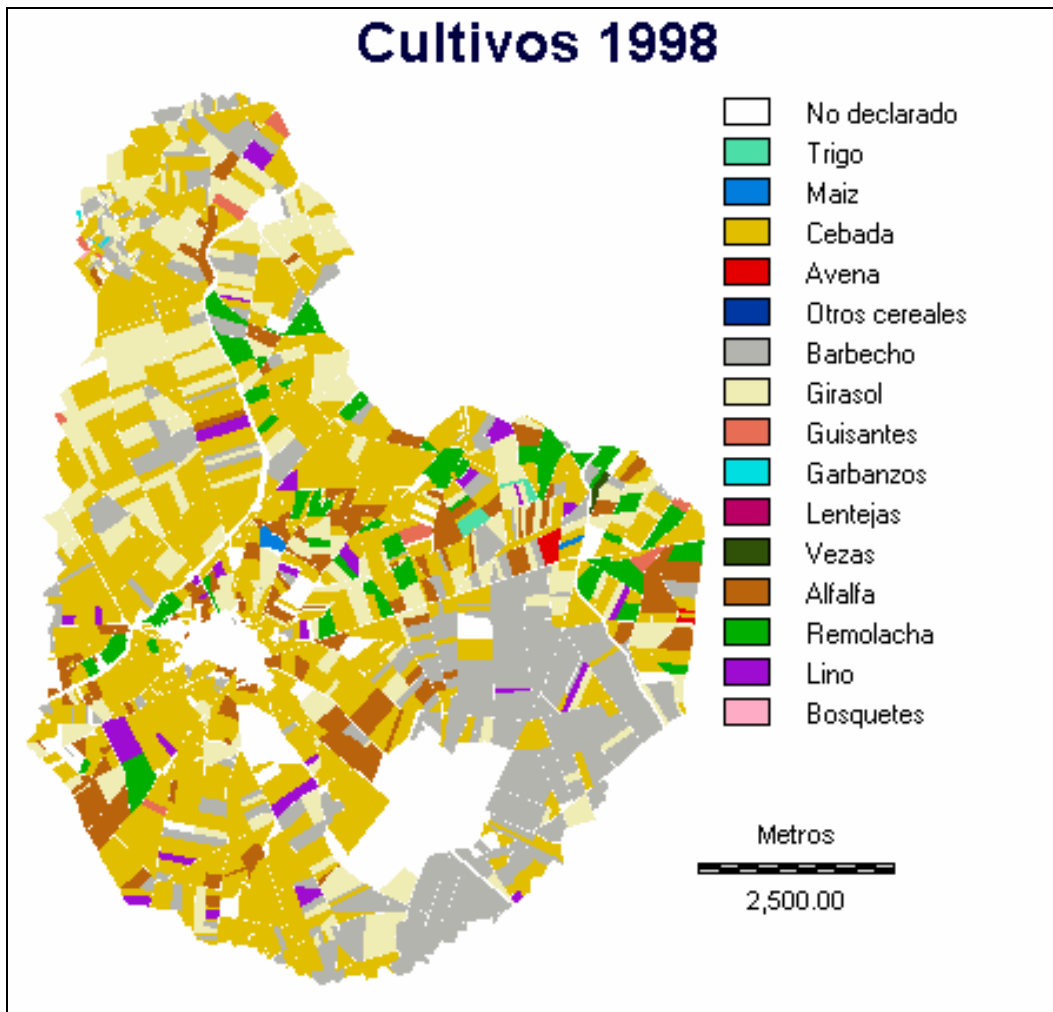
Esta simplificaciones implican que el Modelo no es nunca exactamente igual al término municipal real pues hay pequeñas variaciones en algunas parcelas (en su identificación o en la de los cultivos), pero esto no afecta al funcionamiento del Modelo pues en cualquier caso todas las parcelas tienen asignado un cultivo.

Lógicamente las superficies por cultivo reales y las obtenidas en el Modelo no son iguales.

Utilizando la imagen de identificación de parcelas y la tabla comentada se pueden crear dos nuevas imágenes, una de cultivos del año 97:



y otra de cultivos del año 98:



### 7.3.1.5 Medición de las longitudes de contacto entre camino y parcela.

En el método de medición a través de itinerarios se mide la longitud de caminos que ocupa cada cultivo. Esta longitud es la suma de la de contacto de todas las parcelas que presentan un cultivo con el camino adyacente.

Se necesita por tanto calcular cuanto mide para cada parcela la linde del camino adyacente.

Como los caminos están divididos en segmentos, más cortos en principio que la longitud de la parcelas, está se puede calcular sumando para cada parcela las longitudes individuales de cada uno de los segmentos que contiene.

El S.I.G. raster tiene una orden llamada "extract" que permite conocer, utilizando como base la imagen de caminos, qué parcela hay superpuesta con cada uno de ellos y enviar el resultado a un fichero de valores. Por ejemplo, mediante esta orden en el dibujo se obtendría:

Minimum values extracted from parcelas based on caminos

Categoría	mínimo
0	0.000000
1	10.000000
2	10.000000
3	18.000000
4	9.000000
5	18.000000
6	9.000000
7	18.000000
8	9.000000
9	18.000000
10	16.000000
11	18.000000
12	16.000000
13	18.000000
etc....	

Donde categoría representa el número de tramo de camino y mínimo el valor más bajo de las parcelas superpuestas.

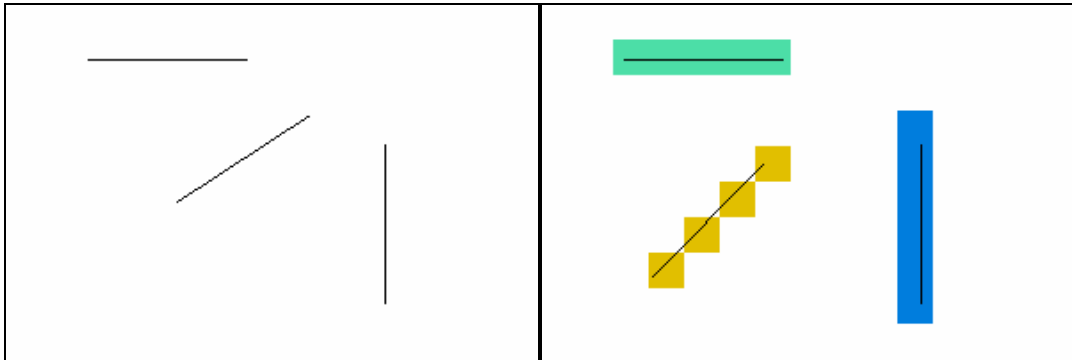
Es decir la parcela número 10 está en contacto con los tramos de camino números 1 y 2, y sumando la longitud de estos segmentos situados en la parcela se obtiene la longitud de contacto entre camino y parcela.

Evidentemente se necesita conocer la longitud de cada segmento. El S.I.G. raster dispone de una orden llamada "distancia" que obtiene la misma entre cualquier entidad de referencia y el resto de las celdas de una imagen, pero esto no es



aprovechable para medir la longitud de cada segmento. Una aproximación más útil se obtiene empleando la orden "area" que cuenta el número de píxeles que tienen el mismo valor.

Suponiendo tres líneas con una longitud de, por ejemplo, 9 m proyectadas en una rejilla raster de 2 m de resolución da la imagen siguiente:

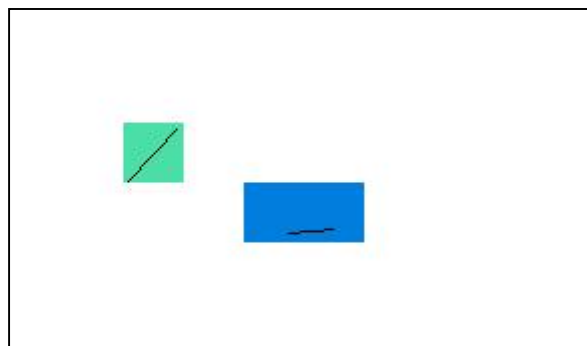


Si se utiliza la orden "area" el SIG calcula el número de celdas de cada entidad y se obtiene:

Categoría	celdas
0	135
1	5
2	6
3	4

un resultado que multiplicado por el lado del píxel nos dará aproximadamente la longitud de las líneas. Así la línea horizontal mediría  $5 \times 2 = 10$  m, la línea vertical  $6 \times 2 = 12$  m, y la línea oblicua  $4 \times 2 = 8$  m. Cuando se utilizan líneas de más longitud se comprueba que las líneas horizontales y verticales miden siempre el número correcto de píxeles ( $n^\circ = \text{longitud} / \text{resolución}$ ) o como máximo 1 píxel de más. Las líneas oblicuas en cambio tienden siempre a medir menos píxeles de esta cantidad.

Otra inconveniente de este método es que la longitud mínima medida es la del lado del píxel. Una línea de menos de 2 m siempre aparecerá como mínimo ocupando un píxel, o incluso dos, dependiendo de sus coordenadas de inicial y final.



Este problema es relativamente menor cuando las distancias son largas, pero al limitar estas a 20 m las longitudes siempre van a ser cortas y el error puede ser importante.

Se han solucionando estas limitaciones creando simultáneamente al fichero de segmentos, con un identificador correlativo situado en el valor de la cota, otro fichero con estos mismos segmentos y que en el valor de la cota tiene la distancia euclídea entre los extremos.

Se realizó este fichero utilizando también el programa en BASIC *parte.bas* que lee las coordenadas de los extremos y calcula la longitud mediante la fórmula:

$$L = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

situando este valor en el lugar de la coordenada Z.

Se construye por tanto en el SIG raster una imagen de los caminos, donde cada píxel tiene el valor de la longitud del tramo.

Tenemos por tanto tres imágenes, una con las parcelas numeradas, otra con los segmentos numerados paralelos a los caminos, y otra con los segmentos paralelos con un valor igual a su longitud.

Relacionando las tres imágenes se obtiene para cada parcela qué segmentos contiene, y sumando sus longitudes respectivas se calcula la longitud de contacto entre camino y parcela para esa parcela.

Este razonamiento es correcto en general, pero al pasar de una parcela a la contigua suele haber un segmento de camino común a las dos, del que será necesario asignar la longitud correspondiente a cada parcela.

La orden "extract" del S.I.G. raster, tiene varias opciones para comparar los valores de los píxeles de distintas imágenes. Como ya se ha comentado al hablar de los S.I.G. raster, todo el trabajo se realiza con imágenes del mismo tamaño (X columnas por Y filas) y las comparaciones se hacen entre el mismo píxel (con unas coordenadas concretas) de cada una de las imágenes, y lógicamente con todas y cada una de las celdas que forman la imagen.

El cuadro de diálogo de la orden "extract" es el siguiente:

Arch. de objetos espaciales:

Imagen a procesar :

Tipo de resumen :

Mínimo

Máximo

Total (sum)


Media

Rango

Desviación típica de la población

Desviación típica de la muestra

Todos

Icono : 

Tipo de salida :

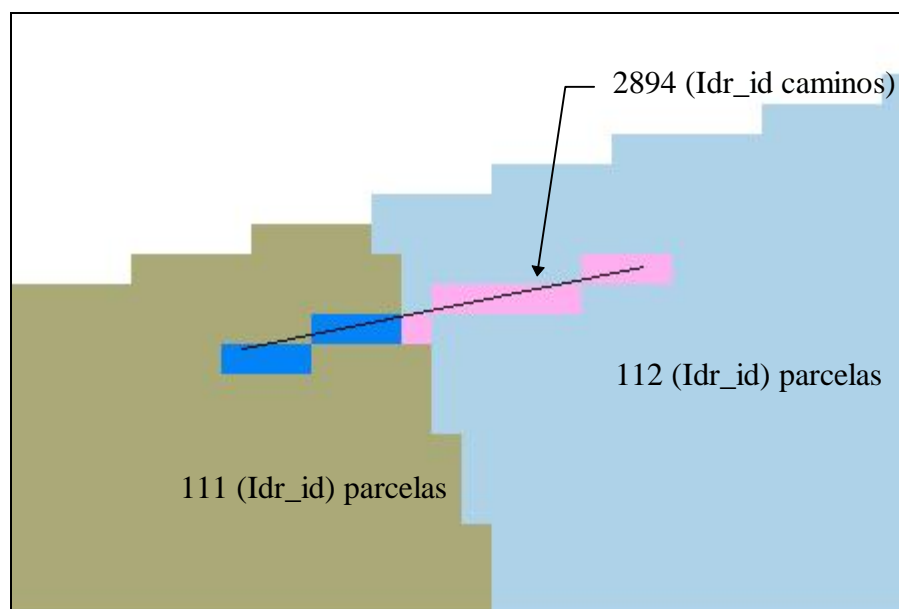
Tabla

Título :

Unidades de valor:

Como puede observarse una imagen se utiliza como referencia (será el archivo de objetos espaciales), en este caso la imagen que contiene los identificadores de los segmentos, y la otra imagen será de la que se obtengan los valores, con las opciones mínimo, máximo, etcétera...

Supongamos el segmento de camino número 2894, que tiene una longitud de 27,46 m, sobre las parcelas 111 y 112.



En un caso como el del dibujo, las distintas opciones de la orden “extract” producen los siguientes resultados:.

**Summary statistics from parcelas based on camino**

Categoría	Summary Type	
0	mínimo	0.000000
	máximo	112.000000
	total	45864.000000
	media	78.400000
	rango	112.000000
	desviación típica de la población	51.013363
	desviación típica de la muestra	51.057018
2894	mínimo	111.000000
	máximo	112.000000
	total	1674.000000
	media	111.600000
	rango	1.000000
	desviación típica de la población	0.489898
	desviación típica de la muestra	0.507093

La categoría 0 en el fichero “camino” son todos los píxeles que no tienen valor, y la categoría 2894 son los píxeles que forman el segmento de camino. Para este, a la vista del dibujo donde están simultáneamente camino y parcela, se observa que:

- El valor mínimo de las celdas de parcela, coincidentes con la entidad 2894 de camino, es 111
- El valor máximo es 112
- El total es  $(111 \times 6 \text{ celdas} + 112 \times 9 \text{ celdas}) = 1674$
- La media es  $1674/15 \text{ píxeles} = 111,6$
- El rango es la diferencia entre máximo y mínimo  $112 - 111 = 1$
- Las desviaciones son las correspondientes a 6 veces 111 y 9 veces 112.

Observando los datos de la media vemos que si hubiera habido igual número de píxeles en una parcela que en otra la media sería 111,5, pero al haber más píxeles de valor 112 que de valor 111 la media es superior. Esto permite calcular cuantos píxeles tienen el valor máximo (112) y por tanto están en la parcela de la derecha, y cuantos el valor mínimo (111) y por tanto están en la parcela de la izquierda, mediante las fórmulas:

$$y = \frac{MD - Dd_1}{d_2 - d_1} \quad x = D - y$$

siendo:  $d_1$  = valor mínimo de la parcela  
 $d_2$  = valor máximo de la parcela  
 $M$  = valor medio  
 $D$  = longitud del segmento  
 $x$  = longitud del segmento dentro de la parcela de valor mínimo  
 $y$  = longitud del segmento dentro de la parcela de valor máximo

pues:

$$M = \frac{x \times d_1 + y \times d_2}{x + y} = \frac{x \times 111 + y \times 112}{x + y} = 111,6$$

$$x + y = D = 27,46\text{m}$$

$$x = D - y$$

sustituyendo

$$\frac{(D - y) \times d_1 + y \times d_2}{(D - y) + y} = M$$

$$D \times d_1 - y \times d_1 + y \times d_2 = M \times D$$

$$(d_2 - d_1) \times y = M \times D - D \times d_1$$

$$\text{luego } y = \frac{MD - Dd_1}{d_2 - d_1} \quad x = D - y$$

$$y = \frac{111,6 \times 27,46 - 27,46 \times 111}{112 - 111} = 16,48\text{m} \quad x = 27,46 - 16,48 = 10,98\text{ m}$$

Se calculan de esta forma las longitudes de todos los tramos que tocan a cada parcela, y su suma será la longitud de contacto parcela y camino.

El cálculo de los valores necesarios para utilizar en las fórmulas, es decir los valores mínimo, máximo, media y longitud pueden obtenerse utilizando programas macro para Idrisi, que automaticen en lo posible el proceso (estos programas contienen secuencias de ordenes para evitar tareas repetitivas frente al ordenador, página 252).

El resultado son cuatro ficheros de valores de los que se muestra un fragmento

Mínimo.val		Máximo.val		Media.val		Distancia.val	
Camino	Parcela	Camino	Parcela	Camino	Parcela	Camino	Parcela
129	1703	129	1703	129	1703	129	11.1899996
130	1703	130	1703	130	1703	130	11.1899996
131	0	131	1703	131	425.75	131	11.1899996
132	0	132	0	132	0	132	11.1899996
133	0	133	1643	133	1232.25	133	11.1899999

							6
134	1643	134	1643	134	1643	134	11.189999 6
135	1643	135	1643	135	1643	135	11.189999 6

### 7.3.1.6 Simulación de rutas para realizar los muestreos

En el muestreo a través de itinerarios es muy importante la elección de las rutas a seguir. El Modelo debe permitir distintos tipos de selección para simular las experiencias sobre terreno real.

La selección de caminos para hacer los muestreos puede hacerse de tres formas:

- Selección aleatoria de tramos de camino.
- Selección manual de caminos.
- Dibujo de rutas campo a través.

#### 7.3.1.6.1 Selección aleatoria.

Si se quiere realizar un muestreo probabilista (página 98) es necesario que las muestras se puedan seleccionar de forma aleatoria.

Se puede plantear el problema como la necesidad de seleccionar un tanto por ciento aproximado de los caminos, para hacer un muestreo tan intenso como se necesite.

Se ha utilizado un programa en BASIC: *muestra.bas* (página 233) para, a partir de los ficheros de camino en formato .dxf seleccionar los tantos por ciento de segmentos de forma aleatoria. En este fichero los segmentos están registrados de forma secuencial, pues al pasarlos desde el programa CAD se ha cuidado que cada tramo, entre cruces de caminos, vaya almacenado de forma continua. Se ha hecho así porque en la práctica sobre terreno real, al circular por el camino, no es lógico tomar datos de los cultivos y longitudes por segmentos de 20 m o menos, sino que una vez definidos el principio y el final del tramo a muestrear, este se siga de forma continua.

Para realizar la selección, el programa *muestra.bas* cuenta el número de segmentos, invoca una función de generación de números aleatorios que marca el inicio dónde empezar a leer, y pide de forma explícita el tanto por ciento de muestreo necesario. El resultado final es otro fichero .dxf que contiene exactamente el tanto por ciento del número de segmentos deseado, y una longitud de segmentos aproximadamente igual a ese tanto por ciento (esta aproximación se debe a que la longitud de cada segmento no es constante).

La longitud total de los tramos de camino, en este Modelo, es de 329.128 m lo que origina más de 27.000 segmentos. Algunas órdenes del S.I.G. raster Idrisi no permiten trabajar con más de un número prefijado de valores (16.000) por lo que es necesario dividir el término en varias zonas.

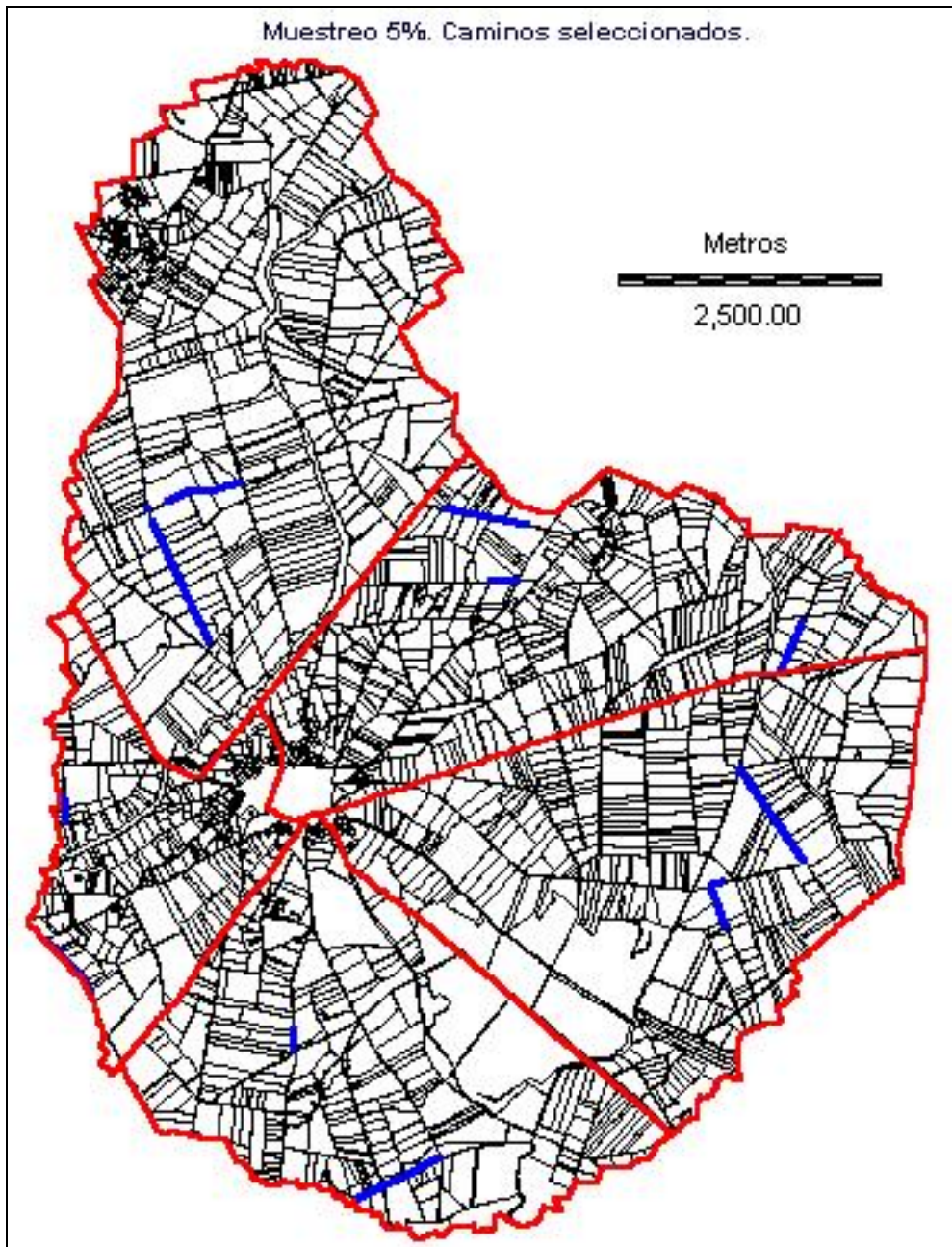
Utilizando algunas de las carreteras existentes se han obtenido cinco zonas, que presentan las siguientes características:

Zona	1	2	3	4	5
n° parcelas	546	455	384	286	318
Superficie (Ha)	1636	1059	1375	1051	499
Longitud caminos (m)	85868	72621	70688	56712	43036
n° parcelas seleccionadas	274	228	193	143	159
Superficie media por parcela	2,99	2,33	3,58	3,67	1,56
Longitud caminos por Ha	52,5	68,5	51,4	54,0	86,2

Los porcentajes de muestreos aleatorios se han realizado de forma independiente para cada zona y posteriormente se han unido los resultados individuales para obtener los datos para todo el municipio.

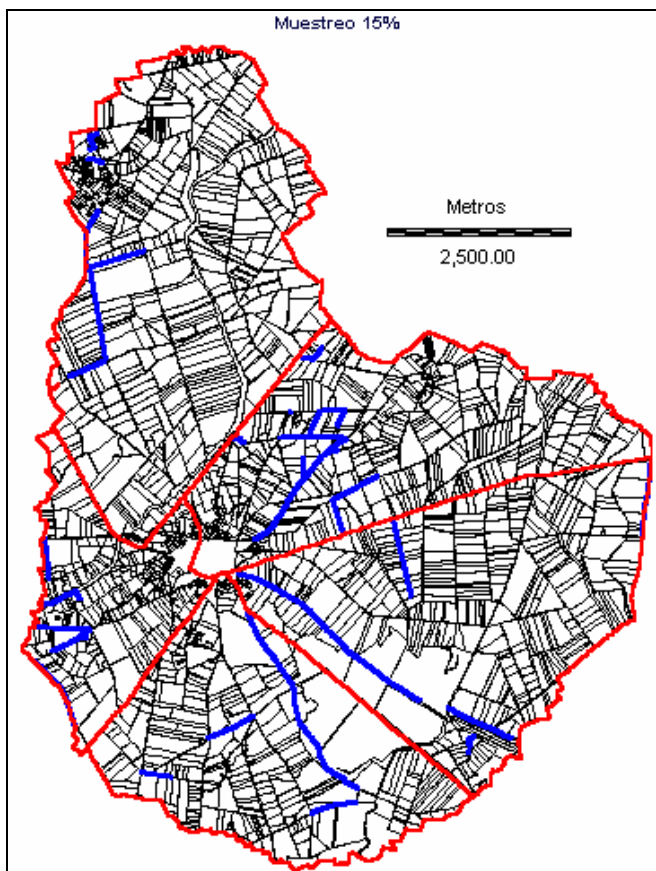
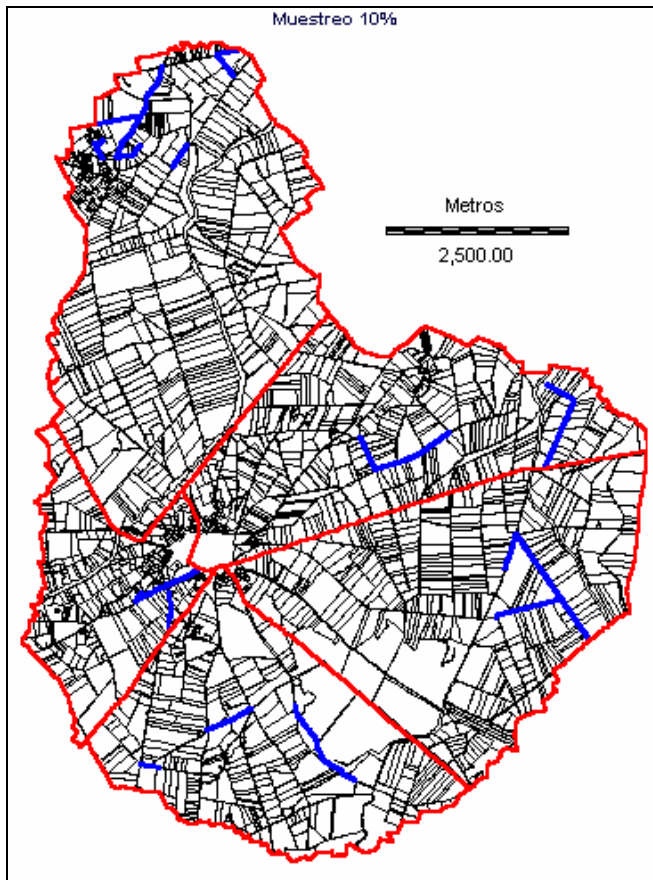
Los porcentajes de la longitud total de camino seleccionados en los muestreos han seguido la serie siguiente: 5%, 10%, 15%, 30%, 60%, 80%, y 100%. El motivo de escoger estos porcentajes ha sido observar si había diferencias entre unas intensidades y otras de muestreo.

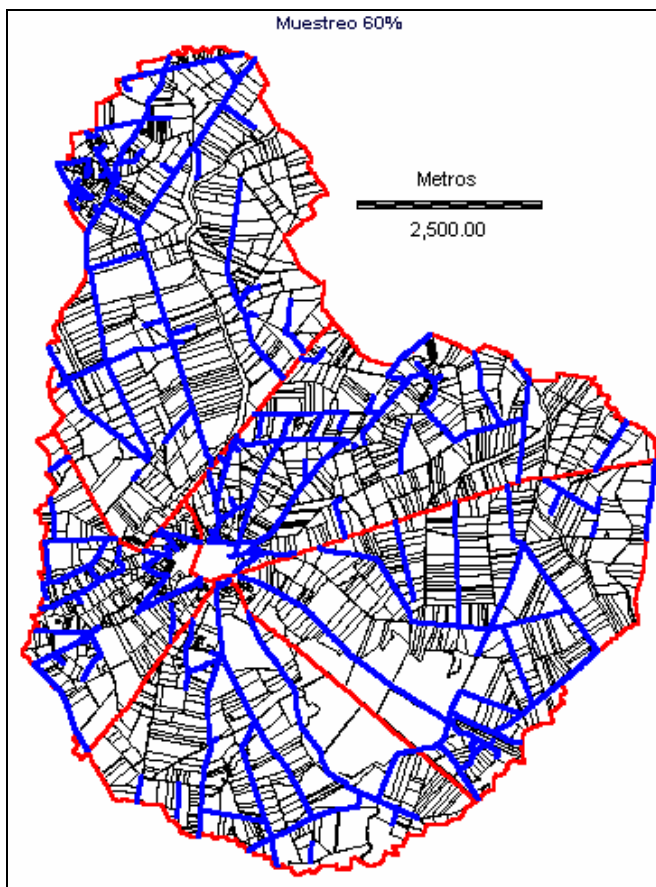
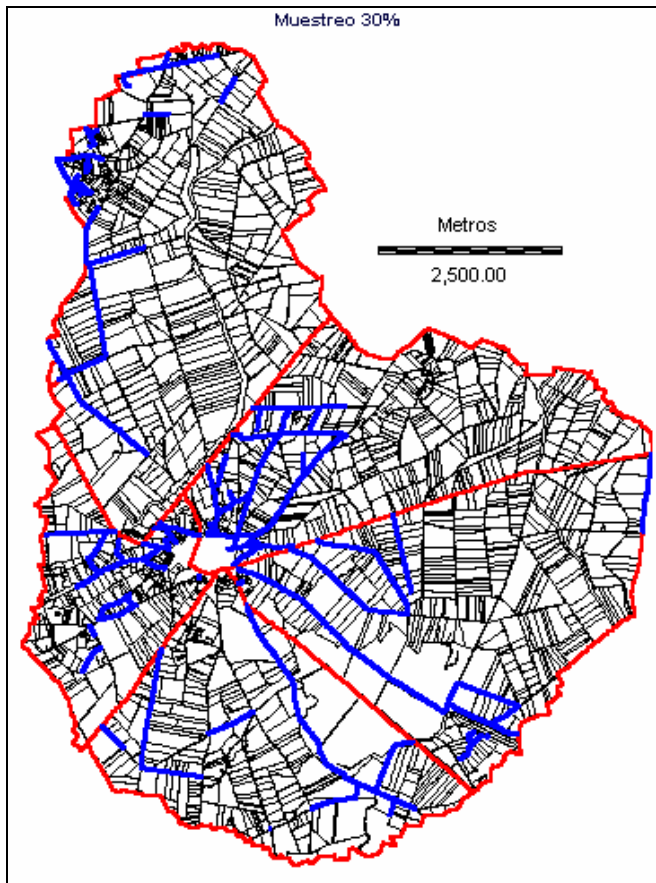
Los caminos seleccionados para cada uno de estos muestreos han sido:

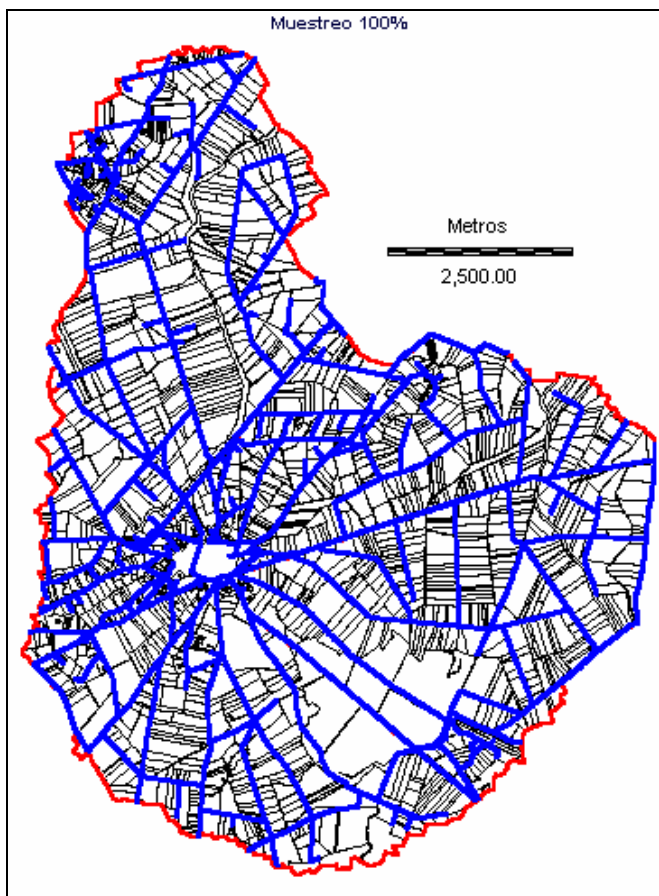
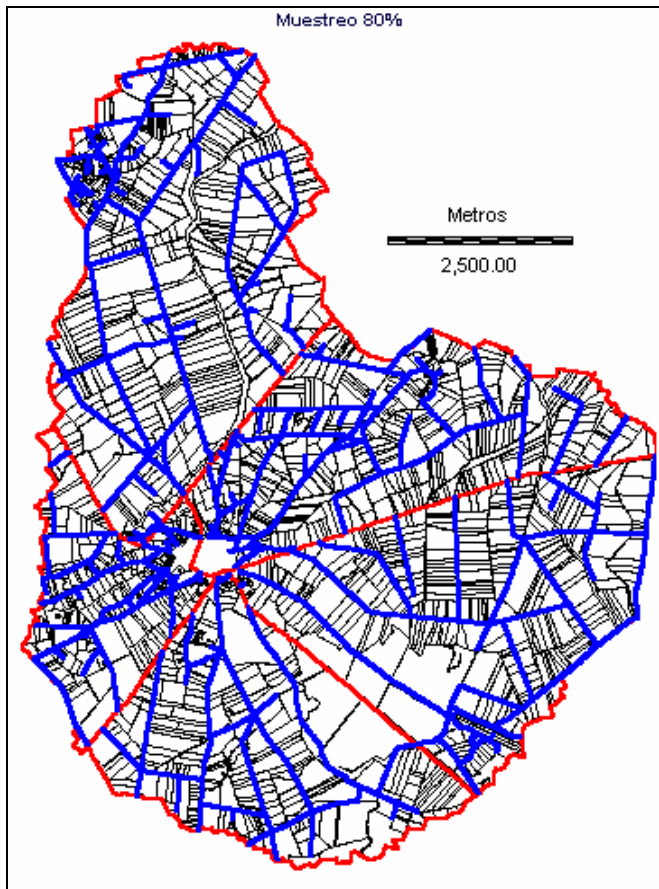


Rojo= división zonas; azul=caminos seleccionados.









### 7.3.1.6.2 Selección manual.

Si se quisiera realizar un muestreo en un término municipal u otra extensión cualquiera sería laborioso medir todos los caminos, enumerarlos y realizar una extracción aleatoria. Más sencillo es acudir a un plano, por ejemplo de la serie 1:50.000 (página 201) del Servicio Geográfico del Ejército, observar a grandes rasgos la distribución de caminos y seleccionar de forma aproximada el número de kilómetros necesario.

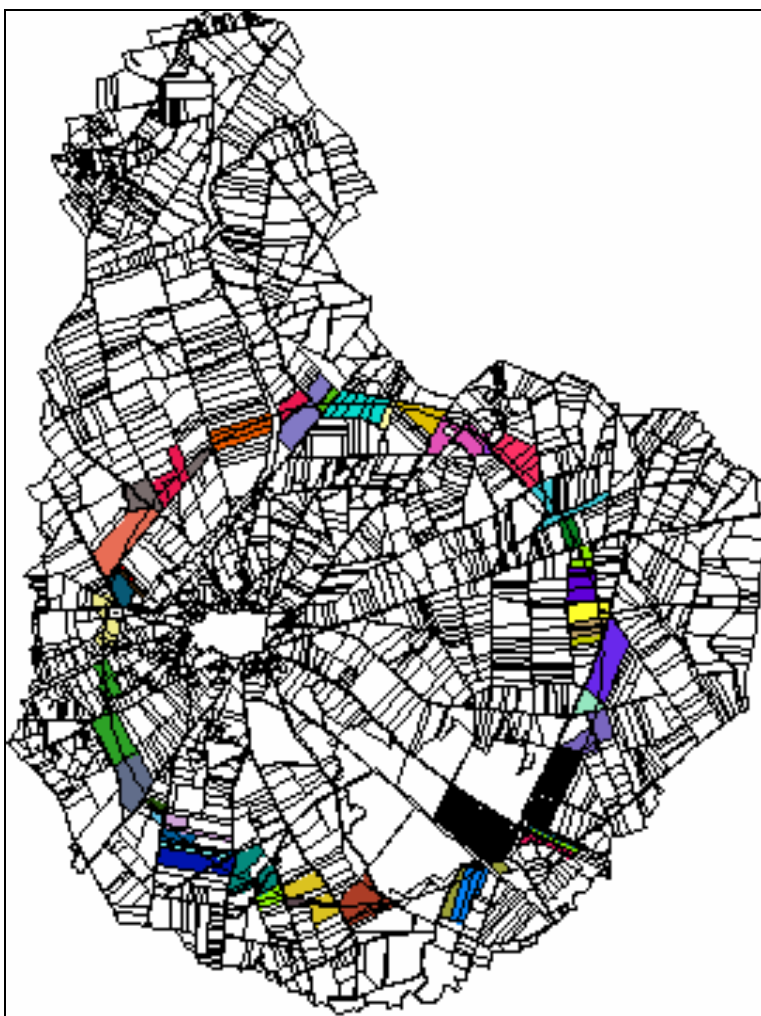
En esta Memoria, este tipo de selección intencional (página 99) se realiza directamente en el CAD, exportando los caminos deseados a un fichero .dxf. En las páginas 129 y siguientes pueden verse dos muestreos realizados de esta forma.

Este fichero de caminos se procesará posteriormente con los programas BASIC para obtener el correspondiente fichero raster de segmentos de camino.

### 7.3.1.6.3 Rutas campo a través

Otra posibilidad es realizar los muestreos de forma lineal campo a través en vez de siguiendo los caminos. El Modelo generado en esta Memoria no tiene dificultades para conseguirlo, tanto siguiendo líneas rectas como líneas curvas, y no es necesario desdoblar las rutas porque las trayectorias atraviesan directamente las parcelas.

Este método, donde presenta dificultades es que su realización práctica sobre un terreno real, pues es muy difícil atravesar un término municipal, por medios terrestres, siguiendo una línea prefijada. La presencia de cultivos en pie, de ríos, arroyos, cunetas, u otros obstáculos naturales o artificiales impiden por regla general los desplazamientos, y por esto no se realiza ningún muestreo de este tipo.



### 7.3.1.7 Extracción de la ocupación de cultivos en cada muestreo

Definidos los tramos de camino por los que se hará el muestreo hay que medir la longitud de contacto entre camino y parcela, ver qué cultivo ocupa cada parcela y sumar las longitudes de todas las parcelas que tienen el mismo cultivo.

La longitud de contacto con el camino se calcula operando con los algoritmos de la página 59 y los datos de los cuatro ficheros representados en la página 60.

El cultivo presente en cada parcela está recogido en la tabla de Datos alfanuméricos.

Se realizan las operaciones correspondientes en una hoja de cálculo empleando el programa desarrollado en lenguaje Visual BASIC para Aplicaciones, llamado "Ejecuta longitudes superficies y parcelas.xls" (página 237).

Además de sumar las longitudes se acumulan las superficies y se cuentan las parcelas.

El programa sigue los siguientes pasos:

1. Agrupación de ficheros de datos en uno solo.
2. Asigna a cada segmento de camino la distancia que tiene en cada parcela cuando es necesario, utilizando las fórmulas de la página 59. Cuando todo el segmento está dentro de una sola parcela tanto mínimo como máximo y media indican el mismo número de parcela, y no hace falta realizar más operaciones.
3. Suma las longitudes de todos los tramos incluidos en el muestreo, por parcela.
4. Reordena datos utilizando como criterio el código de cultivos del año 97.
5. Suma las superficies por parcela de cada cultivo
6. Suma las longitudes por parcela de cada cultivo
7. Suma el número de parcelas de cada cultivo
8. Repite los pasos cuatro a siete para los cultivos del año 98.
9. Presenta resultados indicando para cada cultivo: superficie en la muestra, longitud en la muestra, y número de parcelas en la muestra.

Los resultados se presentan en tablas como la que sigue:

Cultivos 97	Superficie	Longitud (suma)	Nº parcelas	Cultivos 98	Superficie	Longitud (suma)	Nº parcelas
29	4,53	403	4	52	3,93	98	2
40	12,09	912	7	93	5	182	1
1	18,65	571	2	64	5,69	387	5
28	25,88	898	9	40	7,24	186	3
60	29,96	1060	11	1	7,87	378	1
33	38,91	970	11	60	29,24	817	5
52	61,16	744	5	82	31,43	847	11
82	70,16	2190	20	199	97,89	2815	22
199	102,04	3000	23	33	102,92	4293	34
5	429,64	17121	140	29	117,80	3733	35
				28	128,64	3113	28
				5	255,27	11018	85

### 7.3.1.8 Comparación final de resultados de los muestreos

En el presente Modelo se conocen los datos de ocupación de cultivos. Se puede por tanto comparar el resultado de cada muestreo con la ocupación real.

Esta comparación se hace al igual que los pasos anteriores en una hoja de cálculo informática, recogiendo los resúmenes obtenidos en cada muestreo y procesando la información según convenga, a criterio del operador.

Pueden verse estas comparaciones y sus resultados en las páginas 113 y siguientes para los muestreos aleatorios y en las páginas 129 y siguientes para los muestreos dirigidos.

## 7.4 Comprobaciones.

Para realizar la estimación por el método de los itinerarios, tal y como se describe en los Boletines de Estadística, el operario se desplaza por los caminos midiendo simultáneamente la longitud de cada cultivo a derecha y a izquierda. Posteriormente se suman todos los tramos para obtener la proporción final.

En el Modelo se mide primero la longitud de contacto entre parcelas y caminos seleccionados. Después se suman las longitudes de todas las parcelas que presentan un cultivo dado para poder calcular las proporciones totales.

Se van a comprobar en el Modelo:

- Si el método de medición de longitudes de contacto entre parcela y camino utilizado por el Modelo es suficientemente preciso.
- Ya que de forma implícita se relacionan las longitudes de los lados de las parcelas con la superficie de las mismas si esta longitud medida para una parcela puede utilizarse como estimador de la superficie de la misma.
- Si la medición por itinerarios es un buen procedimiento para la estimación de superficies cultivadas.

### 7.4.1 Medición de la longitud camino/parcela

Para comprobar cuál es la precisión del Modelo en la medición de las longitudes de contacto entre caminos y parcelas se va a comparar esta con la obtenida utilizando el programa de CAD, sobre las mismas parcelas, en el plano parcelario original.

La medición sobre las parcelas del fichero vectorial va a considerarse como la distancia real, pues éstas "parcelas vectoriales" son el origen de las "parcelas raster"

---

del modelo. El programa CAD calcula la distancia euclídea entre las coordenadas que designa el operador.

Para seleccionar las parcelas a comprobar se han extraído 120 números aleatorios entre 1 y 2213 (son los números identificativos de las parcelas), siguiendo una distribución uniforme, para seleccionar un número igual de parcelas.

Los resultados de las mediciones se encuentran en la tabla siguiente:

Parcela	Longitud en S.I.G.	Longitud real	Bordes con camino	Diferencia en metros	Diferencia en %	Observaciones
224			0			no existe en S.I.G.
308			0			fin senda
568			0			no existe en S.I.G.
602			0			palomar
665			0			no existe en S.I.G.
1078			0			no existe en S.I.G.
1084			0			caseta
1144			0			fin senda
1486			0			palomar
1717			0			repetido
1775			0			repetido
12	112,71	106,76	1	- 6,0	-5,6%	
33	46,34	47,87	1	1,5	3,2%	
73	32,44	30,91	1	- 1,5	-4,9%	
85	102,71	98,37	1	- 4,3	-4,4%	
88	31,78	32,25	1	0,5	1,4%	
91	115,92	115,99	1	0,1	0,1%	
119	3,53	3,86	1	0,3	8,7%	
133	55,97	56,71	1	0,7	1,3%	
143	13,52	15,69	1	2,2	13,8%	
189	19,83	20,72	1	0,9	4,3%	
223	111,73	117,78	1	6,1	5,1%	
255	36,35	37,19	1	0,8	2,3%	
294	129,35	132,45	1	3,1	2,3%	
385	464,56	459,26	1	- 5,3	-1,2%	
395	72,87	73,76	1	0,9	1,2%	
444	180,90	181,19	1	0,3	0,2%	
456	42,77	42,19	1	- 0,6	-1,4%	
511	53,05	52,43	1	- 0,6	-1,2%	
543	257,55	243,95	1	- 13,6	-5,6%	
645	79,21	77,91	1	- 1,3	-1,7%	
665	94,47	95,32	1	0,8	0,9%	
673	149,31	127,27	1	- 22,0	-17,3%	
794	64,32	23,43	1	- 40,9	-174,5%	línea de camino duplicada

Parcela	Longitud en S.I.G.	Longitud real	Bordes con camino	Diferencia en metros	Diferencia en %	Observaciones
837	70,78	72,74	1	2,0	2,7%	
846	16,99	13,63	1	- 3,4	-24,7%	
896	10,93	8,97	1	- 2,0	-21,9%	
902	47,54	47,76	1	0,2	0,5%	
944	63,70	59,37	1	- 4,3	-7,3%	
1033	49,15	49,15	1	0,0	0,0%	
1132	116,68	116,41	1	- 0,3	-0,2%	
1171	378,32	347,99	1	- 30,3	-8,7%	
1206	83,81	84,08	1	0,3	0,3%	
1223	100,44	101,08	1	0,6	0,6%	
1226	171,16	169,89	1	- 1,3	-0,7%	
1229	166,02	166,91	1	0,9	0,5%	
1320	74,89	75,07	1	0,2	0,2%	
1371	206,26	204,97	1	- 1,3	-0,6%	
1387	197,10	198,83	1	1,7	0,9%	
1494	102,70	104,79	1	2,1	2,0%	
1521	227,08	226,02	1	- 1,1	-0,5%	
1541	6,30	7,95	1	1,7	20,8%	
1561	98,88	99,55	1	0,7	0,7%	
1575	71,20	77,25	1	6,1	7,8%	
1598	45,28	45,14	1	- 0,1	-0,3%	
1603	34,64	34,96	1	0,3	0,9%	
1634	925,59	920,32	1	- 5,3	-0,6%	
1660	43,23	45,76	1	2,5	5,5%	
1672	59,63	61,86	1	2,2	3,6%	
1762	29,98	21,13	1	- 8,8	-41,9%	
1763	10,44	10,00	1	- 0,4	-4,4%	
1775	54,61	74,86	1	20,2	27,0%	
1783	80,94	82,00	1	1,1	1,3%	
1785	105,49	104,70	1	- 0,8	-0,8%	
1791	56,84	55,35	1	- 1,5	-2,7%	
1911	38,71	39,80	1	1,1	2,7%	
1958	71,15	32,97	1	- 38,2	-115,8%	línea de camino duplicada
1974	28,04	30,85	1	2,8	9,1%	
2000	146,87	91,82	1	- 55,0	-59,9%	línea de camino duplicada
2001	145,15	96,17	1	- 49,0	-50,9%	línea de camino duplicada
2015	67,22	57,76	1	- 9,5	-16,4%	
2048	20,88	21,01	1	0,1	0,6%	
2050	308,81	284,53	1	- 24,3	-8,5%	
2099	83,44	82,74	1	- 0,7	-0,8%	
2106	112,11	111,94	1	- 0,2	-0,1%	
2121	59,39	58,01	1	- 1,4	-2,4%	
2142	66,01	62,96	1	- 3,0	-4,8%	
2147	71,24	71,19	1	- 0,0	-0,1%	
2152	98,37	79,62	1	- 18,7	-23,5%	
2159	371,99	375,35	1	3,4	0,9%	



Parcela	Longitud en S.I.G.	Longitud real	Bordes con camino	Diferencia en metros	Diferencia en %	Observaciones
2182	49,41	52,55	1	3,1	6,0%	
2183	14,98	15,35	1	0,4	2,4%	
2194	25,92	28,60	1	2,7	9,4%	
102	151,91	133,95	2	- 18,0	-13,4%	
165	79,86	62,44	2	- 17,4	-27,9%	
364	59,40	61,59	2	2,2	3,6%	
402	367,51	355,64	2	- 11,9	-3,3%	
440	71,66	70,67	2	- 1,0	-1,4%	
568	928,76	919,22	2	- 9,5	-1,0%	
581	384,73	363,10	2	- 21,6	-6,0%	
632	906,40	778,10	2	- 128,3	-16,5%	
720	65,21	69,43	2	4,2	6,1%	
740	55,01	25,63	2	- 29,4	-114,6%	línea de camino duplicada
778	221,74	208,50	2	- 13,2	-6,4%	
788	148,87	148,10	2	- 0,8	-0,5%	
792	803,42	794,00	2	- 9,4	-1,2%	
816	308,74	331,47	2	22,7	6,9%	
824	267,49	164,22	2	- 103,3	-62,9%	
827	79,79	67,01	2	- 12,8	-19,1%	
1032	36,28	46,96	2	10,7	22,7%	
1496	455,38	440,94	2	- 14,4	-3,3%	
1619	872,60	848,62	2	- 24,0	-2,8%	
1686	543,16	524,68	2	- 18,5	-3,5%	
1717	88,90	91,42	2	2,5	2,8%	
1807	146,50	133,60	2	- 12,9	-9,7%	
1918	278,88	220,68	2	- 58,2	-26,4%	
1990	214,65	133,61	2	- 81,0	-60,7%	
39	334,62	321,45	3	- 13,2	-4,1%	
323	135,78	137,07	3	1,3	0,9%	
569	386,62	365,22	3	- 21,4	-5,9%	
1109	694,69	616,66	3	- 78,0	-12,7%	
1294	380,78	337,99	3	- 42,8	-12,7%	
1569	618,04	626,70	3	8,7	1,4%	
1674	748,10	721,14	3	- 27,0	-3,7%	
1005		4,02	11			
338		11,49	11			
487		37,38	11			
760		58,56	11			
1504		12,33	11			
1746		189,43	11			

Los 120 números aleatorios están en la columna titulada “Parcela”, y como es lógico se han hecho corresponder con el número equivalente de parcela en el Sistema de Información Geográfica.

La distancia de contacto medida por el Sistema de Información Geográfica aparece en la columna “Longitud en S.I.G.”.

La medida “real” se refiere a la medición realizada sobre el fichero original, a una distancia aproximada de 10 metros al eje del camino, para utilizar el mismo método empleado en el Modelo. Se ha utilizado el programa Autocad y la orden “distancia”.

La columna “bordes con camino” indica el número de caminos que tocan a cada parcela. En algunos casos, por estar estas situadas en cruces de caminos, u otras circunstancias, aparecen contactos con dos o tres caminos. En esta muestra 24 de 121 parcelas contactan con dos caminos y 7 de 121 contactan con tres. En 72 casos solo tocan al camino por un lateral. El resto de los casos (marcados con 0 o con 11) presentan anomalías: la parcela no existe en el Sistema de Información Geográfica o bien existe pero no contacta con ningún camino.

Las “observaciones” se han añadido a posteriori tras observar cual es la posible causa de la diferencia entre los valores reales y los medidos por el Sistema de Información Geográfica.

Como puede verse la precisión desciende considerablemente, obteniéndose mediciones inferiores a las reales, en cuanto hay más de un camino en contacto con la parcela. Esto es lógico, teniendo en cuenta el funcionamiento del Modelo, pues las parcelas que contactan con más de un camino suele ser porque alguna de sus esquinas está en un cruce de caminos. Esto origina contactos no deseados cuando se analiza de forma global todo el término con todos los caminos simultáneamente..

Cuando el análisis se hace camino a camino (página 129, caminos seleccionados por el diseñador del muestreo, página 113, caminos aleatorios con un % de muestreo bajo) no existen estas interferencias pues cada camino es lineal y los posibles cruces entre caminos seleccionados son muy raros. Por esto, en los muestreos por caminos seleccionados cada parcela contacta con el camino seleccionado por un solo lado. Por estas circunstancias solo se analizan los casos de parcelas con un único borde de contacto con caminos.

Analizando las diferencias absolutas entre longitudes medidas por el Sistema de Información Geográfica y medidas sobre el fichero original se obtiene:

Mediana 0,05 m

1<sup>er</sup> cuartil -2,0 m

3<sup>er</sup> cuartil 0,9 m

Recorrido intercuartílico  $0,9 - (-2) = 2,9$  m

Valores anómalos menores de  $-2,0 - (3/4) * 2,9 = -4,175$

mayores de  $0,9 + (3/4) * 2,9 = 3,075$

Los datos estadísticos del intervalo entre valores anómalos son:

Media	0,22320629
-------	------------

Error típico	0,19421518
Mediana	0,28179872
Moda	#N/A
Desviación estándar	1,3733087
Varianza de la muestra	1,88597677
Curtosis	0,20663611
Coefficiente de asimetría	-0,320086
Rango	6,17418637
Mínimo	-3,36250009
Máximo	2,81168628
Suma	11,1603143
Cuenta	50
Nivel de confianza(95,0%)	0,39028978

podemos afirmar que la diferencia media absoluta entre la longitud real de camino que toca cada parcela y la medida por el Sistema de Información Geográfica oscila entre

Probabilidad de 0,90	$\bar{X} = \bar{x} \pm 1,68 \times SE_{\bar{x}}$	-0,10 m	0,55 m
Probabilidad de 0,95	$\bar{X} = \bar{x} \pm 2 \times SE_{\bar{x}}$	-0,16 m	0,61 m
Probabilidad de 0,99	$\bar{X} = \bar{x} \pm 2,68 \times SE_{\bar{x}}$	-0,30 m	0,74 m

Teniendo en cuenta que el tamaño del lado del píxel es de 2 m la precisión obtenida es suficiente.

#### 7.4.2 Relación longitud/superficie

Puesto que en la medición por itinerarios se relaciona de forma implícita la longitud de contacto entre parcela y camino con la superficie de la parcela se puede comprobar qué relación existe entre estos dos parámetros. Si la correlación fuera alta bastaría medir la longitud de contacto parcela/camino para estimar la superficie de la parcela.

Se dividió el término municipal en cinco zonas (página 206), separadas por las carreteras principales, y se estudiará cada una de forma independiente.

##### 7.4.2.1 Zona1

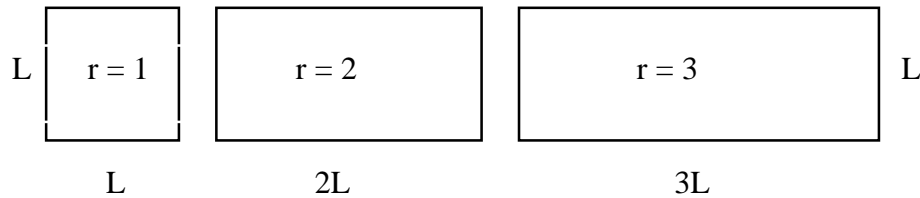
En esta zona contamos con 546 parcelas, que ocupan una superficie total de 1636 ha, y presentan 85.868 m de contacto con caminos.

Se han relacionado la longitud de camino que toca a cada parcela con la superficie de la misma utilizando la formula:

$$Razon = \frac{Superficie(Has) \times 10.000 \left( \frac{m^2}{Ha} \right)}{Longitud^2(m^2)}$$

pues si tenemos una parcela rectangular de lados  $L_a$  y  $L_b$  la superficie de la misma será:  $S = L_a \times L_b$

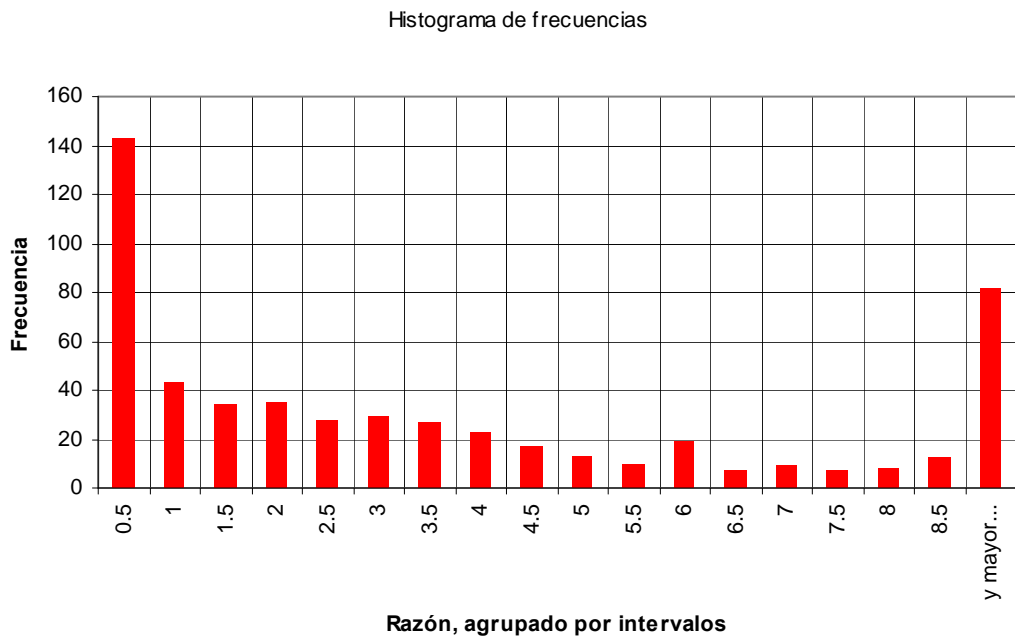
$$r = \frac{L_b}{L_a} \quad L_b = r \times L_a \quad \text{luego} \quad L_a \times rL_a = S \quad \text{y} \quad r = \frac{S}{L_a^2}$$



Si la parcela fuese cuadrada la razón  $r$  sería 1. Si el camino es paralelo a un solo lateral y la longitud del otro lado es el doble, la razón será 2, etc... es decir, llamamos razón a la relación entre la longitud de los dos lados de la parcela suponiendo que es rectangular.

Con los datos relativos a la zona uno se tiene para cada parcela su superficie, la longitud de camino y operando el valor de la razón  $r$ .

Agrupadas las razones en intervalos de amplitud 0,5 presentan el siguiente histograma de frecuencias:



Esta razón no sigue una distribución normal (la típica campana de Gauss).

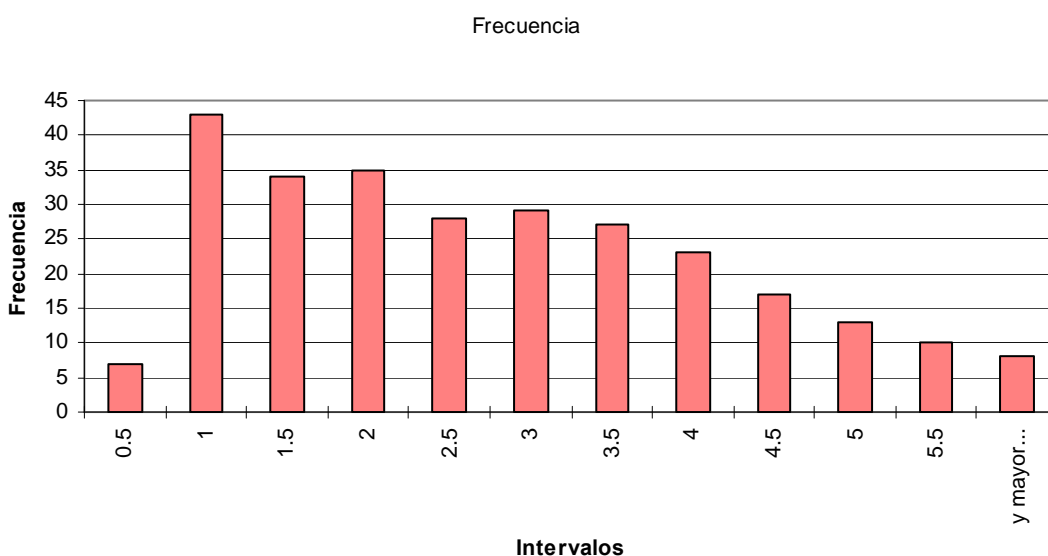
Los datos superficie y longitud son variables continuas; la razón es un dato derivado de las anteriores y también es una variable continua.

Los datos estadísticos de esta razón en la zona1 son:

<i>Razón</i>	
Media	54,9451301
Error típico	29,4317833
Mediana	2,39513857
Moda	#¡NUM!
Desviación estándar	687,721969
Varianza de la muestra	472961,507
Curtosis	379,676611
Coefficiente de asimetría	18,8377419
Rango	14577,8614
Mínimo	0,04576026
Máximo	14577,9071
Suma	30000,041
Cuenta	546
Nivel de confianza(95.0%)	57,8136364

No tiene sentido que la media de la razón valga 54,9, pues esto quiere decir que las parcelas son muy alargadas, por ejemplo, si una parcela contacta con un camino a lo largo de 100 m, lo que es muy habitual, debería tener una longitud de 5490 m . Parece mucho más lógico el valor que toma la mediana. Esto se debe a la aparición de algunas razones muy grandes que sesgan mucho el valor de la media.

Para corregir esto vamos a tomar únicamente los valores entre el primer y el tercer percentil para eliminar los valores extremos. El histograma de estos valores centrales es:



El histograma de frecuencias dibuja un gráfico más parecido a una distribución de frecuencias normal.

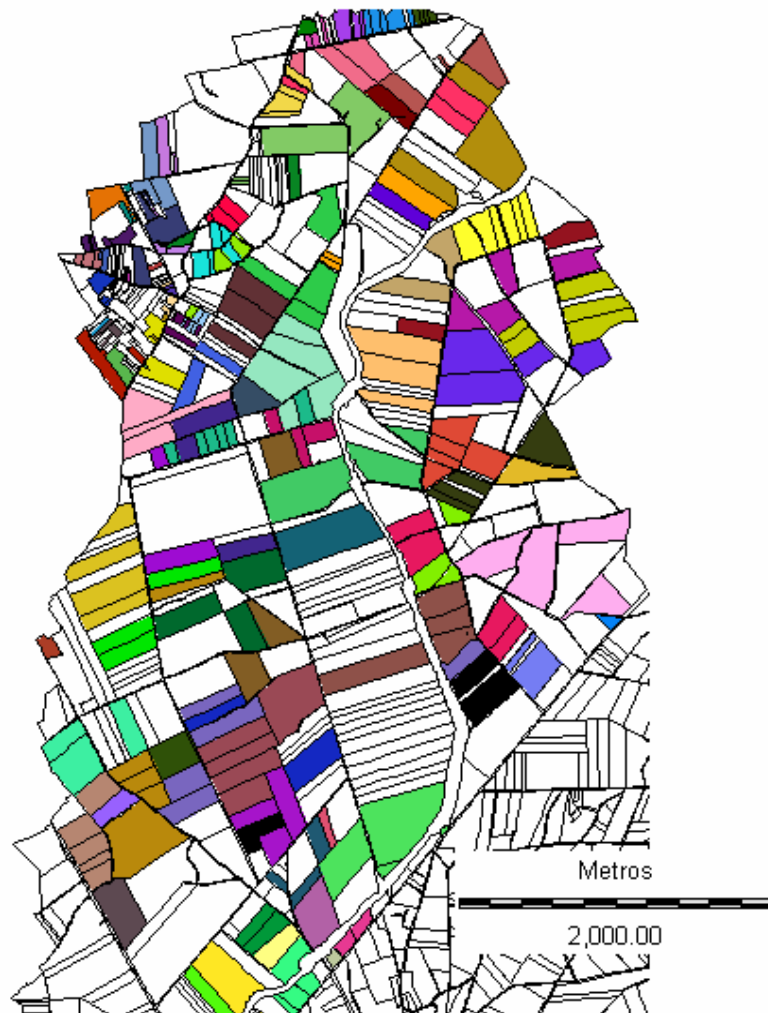
Utilizando estos nuevos valores, los datos estadísticos pasan a ser:

	<i>Razón</i>
Media	2,49829
Error típico	0,08757167
Mediana	2,39513857
Moda	#¡NUM!
Desviación estándar	1,44956913
Varianza de la muestra	2,10125065
Curtosis	-0,81650013
Coefficiente de asimetría	0,43330124
Rango	5,26665287
Mínimo	0,46723974
Máximo	5,73389261
Suma	684,53146
Cuenta	274
Nivel de confianza(95.0%)	0,17240167

Como puede comprobarse la media y la mediana ahora son muy parecidas.

Al eliminar esas parcelas que presentan una razón muy alta o muy baja, las que quedan, en la zona 1, son las coloreadas en la figura contigua. (Son parcelas con razón entre 0,47 y 5,73).

Como era de esperar quedan excluidas todas las parcelas muy alargadas, tienen poca longitud de camino en relación a su superficie, y las parcelas contiguas a los cruces de caminos pues tienen mucha



longitud de camino en relación a su superficie.

Los datos de la zona 1, eliminados los de razones extremas, y ordenados por longitudes son:

<b>(superficie en Ha. y longitud en m )</b>				Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón
				363	0,2749	44,6862	1,3765
Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón	1598	0,3982	45,2750	1,9428
352	0,0362	8,9333	4,5319	329	0,1664	45,3385	0,8093
1540	0,0948	14,7430	4,3632	1507	0,3584	45,5417	1,7283
297	0,0619	15,0167	2,7443	1044	0,8013	45,7338	3,8310
1459	0,0976	16,8356	3,4452	1472	1,2646	47,0598	5,7103
1059	0,0607	18,4969	1,7735	357	0,3528	47,9505	1,5345
1465	0,1394	19,2750	3,7532	1214	1,3285	48,1346	5,7339
1523	0,1109	19,5960	2,8883	1597	0,3797	48,1575	1,6374
1461	0,1664	20,9975	3,7733	359	0,4577	48,2844	1,9632
1460	0,1543	21,3629	3,3812	1456	1,0002	49,9349	4,0112
1536	0,2078	21,4997	4,4946	1555	0,8905	50,0995	3,5479
1473	0,1611	21,6000	3,4538	1580	0,3601	53,6208	1,2523
118	0,2540	22,2850	5,1139	1458	0,3580	54,0194	1,2270
1528	0,1668	22,9901	3,1552	319	0,3372	54,0532	1,1539
1542	0,3219	24,0554	5,5625	1524	0,1977	54,5558	0,6643
1577	0,2194	24,1428	3,7643	1415	1,4929	54,8850	4,9558
351	0,1696	26,5118	2,4127	1558	0,7687	54,9067	2,5499
321	0,4288	27,8863	5,5137	1190	0,1788	57,3283	0,5441
1508	0,2749	28,4326	3,4000	1357	0,9709	57,4707	2,9394
111	0,3090	29,8048	3,4787	345	0,1583	58,2115	0,4672
1479	0,5035	29,8163	5,6638	1359	0,8949	58,5551	2,6101
355	0,4814	29,9175	5,3786	1474	1,0995	59,0963	3,1482
1464	0,2009	30,5971	2,1462	1475	0,8841	59,8589	2,4673
1463	0,2086	30,7800	2,2014	1469	0,5349	59,9026	1,4906
105	0,1776	31,0072	1,8474	1534	0,3584	60,1460	0,9909
1076	0,0494	31,0900	0,5114	1586	1,0774	60,8400	2,9106
1588	0,5051	31,6545	5,0411	272	1,3193	61,0697	3,5374
1581	0,4006	32,0935	3,8898	365	0,2769	61,2071	0,7391
1568	0,3355	33,0123	3,0789	1394	1,4458	62,9087	3,6534
1596	0,5710	33,3509	5,1338	1482	0,5931	63,2146	1,4843
1582	0,5546	33,6722	4,8910	1556	1,1686	64,2500	2,8308
370	0,5678	34,3749	4,8053	331	1,3864	64,2875	3,3545
1578	0,5168	35,8600	4,0187	1278	1,9582	65,0767	4,6239
1467	0,3745	35,8700	2,9108	1417	1,6014	65,2525	3,7609
1553	0,7539	37,0290	5,4981	1356	1,0416	65,7753	2,4075
361	0,3018	37,2215	2,1783	1413	2,0161	66,6000	4,5452
1435	0,5911	37,3449	4,2385	1360	1,0649	66,6040	2,4005
1531	0,2170	39,8875	1,3639	1451	2,2158	67,5834	4,8512
1585	0,5144	40,4500	3,1437	1321	1,4446	68,4007	3,0877
1492	0,2190	41,7925	1,2539	1600	1,0436	70,4293	2,1039
1589	0,7093	42,1866	3,9853	1358	1,1489	71,6414	2,2384
328	0,1696	42,9015	0,9214	1325	1,3976	71,7800	2,7126
1587	0,7486	43,2355	4,0049	1497	2,0816	72,3180	3,9801
349	0,6309	43,5773	3,3223	1416	2,2946	72,3536	4,3831
307	0,5312	43,9158	2,7546	1200	1,4559	73,1519	2,7207
1434	0,5763	44,1320	2,9587	1368	1,8686	73,3491	3,4732
1468	0,3801	44,2257	1,9436	356	0,6635	73,3882	1,2318
1062	0,1149	44,4849	0,5808	1239	3,1195	74,0226	5,6933

Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón	Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón
1320	2,2110	74,8901	3,9421	1285	3,0713	110,2642	2,5261
1525	0,3062	75,0707	0,5433	1286	4,0751	110,5340	3,3354
1250	3,3044	76,5440	5,6399	1407	3,2140	110,8807	2,6142
315	0,6699	76,8625	1,1339	1275	1,2248	111,8433	0,9792
1447	2,6530	79,1750	4,2322	79	2,9230	111,9900	2,3306
1477	1,0589	79,2825	1,6846	1513	3,8252	112,5900	3,0175
1543	2,8869	79,6667	4,5486	1375	1,9960	114,0612	1,5342
1574	1,1175	80,4740	1,7256	1191	0,8587	114,5625	0,6543
1194	1,7263	81,0196	2,6299	1378	7,1573	115,4426	5,3705
1411	3,7705	81,8802	5,6240	1248	5,5250	115,4705	4,1437
1491	1,6777	82,6486	2,4561	1393	2,3114	115,5228	1,7320
1590	2,2777	82,8089	3,3215	1246	5,5089	115,5497	4,1260
1323	2,1101	83,9367	2,9950	104	1,5065	115,6707	1,1260
81	3,3474	83,9642	4,7481	91	5,5198	115,9178	4,1079
1382	3,6584	83,9915	5,1859	1442	2,7719	116,2790	2,0501
113	2,1792	84,5933	3,0453	1399	4,2982	116,3478	3,1752
1080	3,9401	86,8400	5,2248	1564	3,5704	117,8146	2,5723
1414	2,8965	88,1215	3,7300	84	4,2873	117,8923	3,0847
1453	3,1999	88,6808	4,0689	271	2,1688	117,9476	1,5590
1330	2,3247	89,7151	2,8882	282	4,6450	118,9463	3,2831
1485	0,3842	90,5925	0,4681	1193	2,5276	119,1381	1,7808
1254	3,2297	90,9765	3,9021	1249	5,5993	119,4634	3,9234
1104	0,7101	91,0145	0,8572	121	1,3309	119,7700	0,9278
1276	3,3241	91,3432	3,9840	1228	4,0056	120,5440	2,7566
1329	4,1427	91,8983	4,9053	1584	1,6749	122,4646	1,1168
287	1,4109	92,0832	1,6639	1045	1,7263	122,4675	1,1510
1257	3,8786	93,6748	4,4201	1391	4,1676	123,2200	2,7449
1374	1,4378	94,5938	1,6069	96	4,2017	123,7609	2,7432
291	4,3898	95,4975	4,8135	273	3,1388	124,0236	2,0406
1443	3,7673	98,1950	3,9071	77	2,5429	126,2580	1,5952
1561	3,3052	98,8765	3,3807	1259	3,4008	126,5361	2,1240
1476	0,5682	99,5075	0,5739	1490	1,4663	127,1282	0,9073
1361	2,1210	99,8678	2,1266	1047	3,6460	127,3361	2,2486
1247	4,7796	99,9595	4,7835	267	3,2297	128,5454	1,9545
274	3,4141	100,2857	3,3947	1519	6,1302	128,6481	3,7040
120	2,0454	100,7826	2,0138	294	3,0106	129,3470	1,7995
1236	3,1842	101,0136	3,1207	1572	4,1551	129,3563	2,4832
1430	4,3448	101,7612	4,1957	1354	5,2743	130,3871	3,1024
299	2,0993	102,3050	2,0057	1303	0,8829	131,5090	0,5105
122	3,4587	102,3933	3,2989	1105	1,2702	133,0837	0,7172
1494	1,0022	102,7041	0,9501	1355	1,9562	135,1659	1,0707
85	3,9397	102,7110	3,7345	1522	4,6586	137,4550	2,4657
94	1,2887	103,2213	1,2095	1197	0,9351	137,7741	0,4926
1398	4,3191	103,4763	4,0337	1281	3,7251	138,8163	1,9331
362	1,1163	103,5623	1,0409	1255	10,3195	142,8850	5,0546
117	0,8338	103,6257	0,7765	1395	5,1320	146,5438	2,3897
1351	4,0165	103,9330	3,7182	1431	6,1648	146,5800	2,8692
97	3,9618	104,4711	3,6300	1392	3,2698	146,6976	1,5194
292	5,1477	105,8038	4,5984	1253	4,2029	148,2625	1,9120
1306	6,1222	106,1927	5,4289	1418	3,4061	148,3500	1,5477
1046	1,4213	106,3500	1,2567	1444	5,8895	148,8100	2,6596
1376	4,5148	106,4150	3,9868	1280	5,3711	148,9168	2,4220
1480	1,7641	108,0100	1,5122	1231	5,7991	148,9804	2,6128
82	4,8290	108,7047	4,0866	102	3,5845	151,9133	1,5532
1420	5,1907	109,3720	4,3392	1379	3,7384	152,3154	1,6114

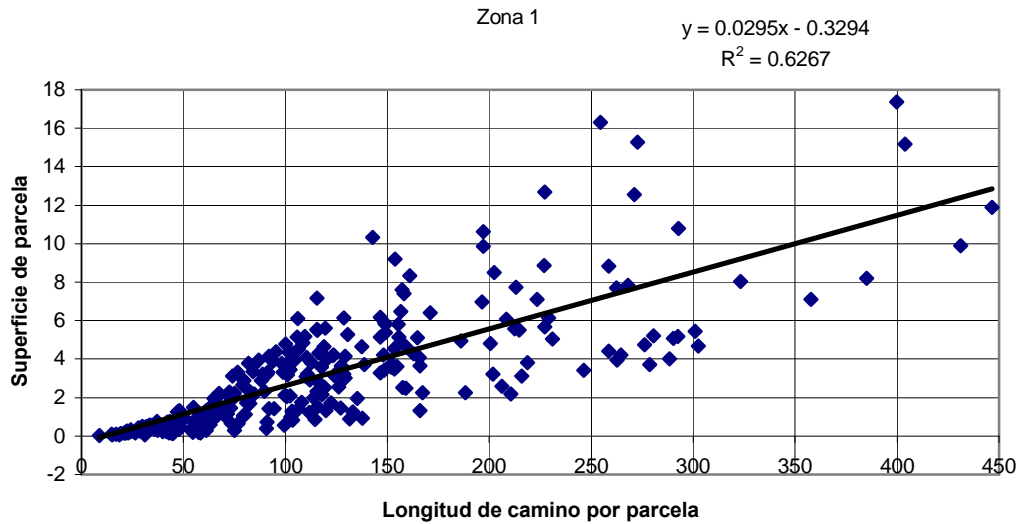


---

Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón	Parcela	Sup. Real	Longitud	Razón
1404	3,4728	153,3740	1,4763	304	4,0209	288,3750	0,4835
1562	4,5485	153,4425	1,9319	1326	5,0689	290,3072	0,6014
1381	9,1854	153,7250	3,8870	1439	5,1766	292,3756	0,6056
371	3,6102	154,8012	1,5065	1388	10,7768	292,9229	1,2560
1445	5,7955	155,2150	2,4056	99	5,4274	300,9675	0,5992
1243	5,1340	155,5017	2,1232	1362	4,6634	302,4167	0,5099
1348	6,4866	156,7154	2,6412	1091	8,0325	323,2542	0,7687
1385	7,6074	157,3050	3,0743	1318	7,0866	357,6979	0,5539
1094	2,5252	157,6800	1,0157	262	8,2021	384,9022	0,5536
290	7,4185	158,2075	2,9639	1192	17,3522	399,6535	1,0864
1400	4,6618	158,7285	1,8503	78	15,1742	403,8843	0,9302
1333	2,4758	159,2000	0,9768	1511	9,8931	431,1622	0,5322
1332	8,3215	160,9271	3,2132	1309	11,8818	446,6800	0,5955
276	4,2801	162,8186	1,6145				
1260	5,0986	164,7612	1,8782				
1419	4,0675	165,6929	1,4816				
1106	1,3100	165,9263	0,4758				
1229	3,6496	166,0200	1,3241				
1554	2,2483	167,1955	0,8043				
1226	6,3946	171,1607	2,1828				
1346	4,9387	186,1713	1,4249				
76	2,2596	188,4120	0,6365				
1240	6,9600	196,4977	1,8026				
1387	10,6357	197,0956	2,7379				
1079	9,8722	197,1043	2,5411				
1571	4,8186	200,4847	1,1988				
1093	3,2325	201,7960	0,7938				
1377	8,5107	202,2989	2,0796				
1371	2,5694	206,2569	0,6040				
1212	6,0683	208,4739	1,3963				
1328	2,1913	210,6333	0,4939				
1337	5,5724	212,3878	1,2353				
1343	7,7191	213,1397	1,6992				
1317	5,5081	214,6965	1,1950				
1232	3,1220	215,8463	0,6701				
1402	3,8155	218,6267	0,7983				
1310	7,0950	223,5673	1,4195				
1512	8,8567	226,8460	1,7211				
1521	12,6711	227,0833	2,4572				
1342	5,6693	227,1824	1,0984				
75	6,1314	229,0295	1,1689				
1565	5,0283	230,9700	0,9426				
280	3,4153	246,2171	0,5634				
1273	16,2977	254,6012	2,5142				
1189	8,8411	258,6647	1,3214				
1339	4,4203	258,6767	0,6606				
279	7,7159	262,3780	1,1208				
1048	3,9465	262,7596	0,5716				
115	4,2206	264,5128	0,6032				
1311	7,8292	267,8846	1,0910				
1244	12,5654	270,9770	1,7112				
1336	15,2670	272,5950	2,0546				
1252	4,7555	276,2551	0,6231				
1405	3,7030	278,5631	0,4772				
1440	5,2015	280,6690	0,6603				

---

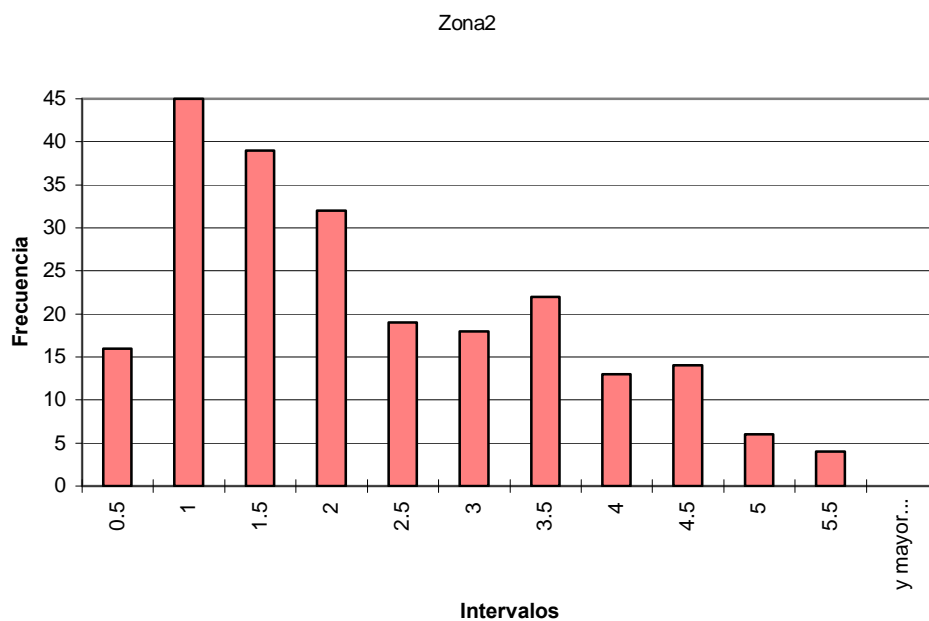
Si representamos en forma de gráfica la relación entre superficies de cada parcela y la longitud de camino encontramos un coeficiente de determinación bajo. Para la misma longitud de camino encontramos parcelas con mucha superficie y con poca superficie y por ello se obtiene un  $R^2 = 0,6267$ . Es decir, la longitud de parcela/camino no explica la mayor parte de la variación de la superficie por parcela.



### 7.4.2.2 Zona 2

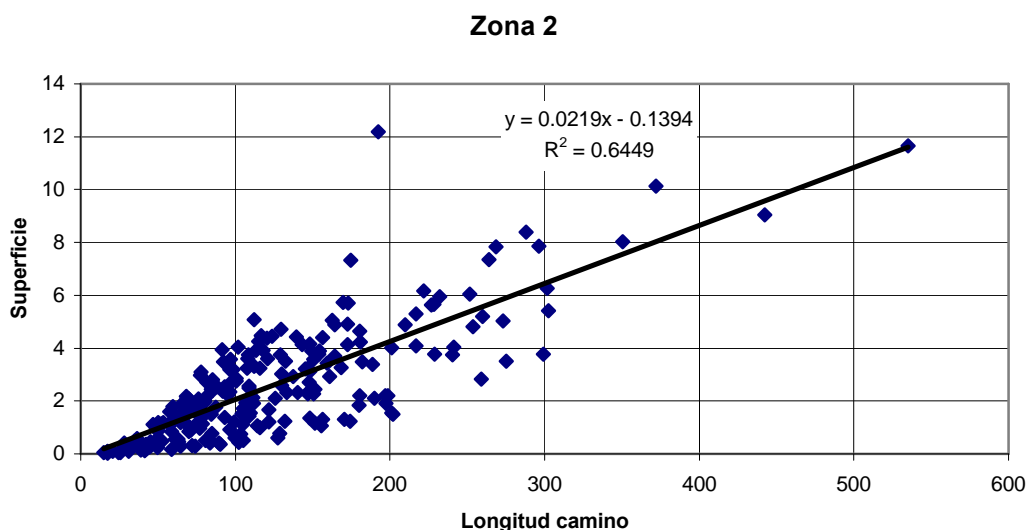
En esta zona contamos con 455 parcelas, que ocupan una superficie total de 1059 ha, y presentan 72.621m de contacto con caminos.

Repitiendo cálculos con los mismos criterios se obtiene:



<i>Selección intercuartilica</i>	
Media	2,02787681
Error típico	0,08588094
Mediana	1,70405308
Moda	#N/A
Desviación estándar	1,29677382
Varianza de la muestra	1,68162233
Curtosis	-0,71203523
Coefficiente de asimetría	0,6255956
Rango	4,73379335
Mínimo	0,36759696
Máximo	5,10139031
Suma	462,355914
Cuenta	228
Nivel de confianza(95.0%)	0,16922585

Representamos gráficamente en la superficie y la longitud de camino de los datos seleccionados:

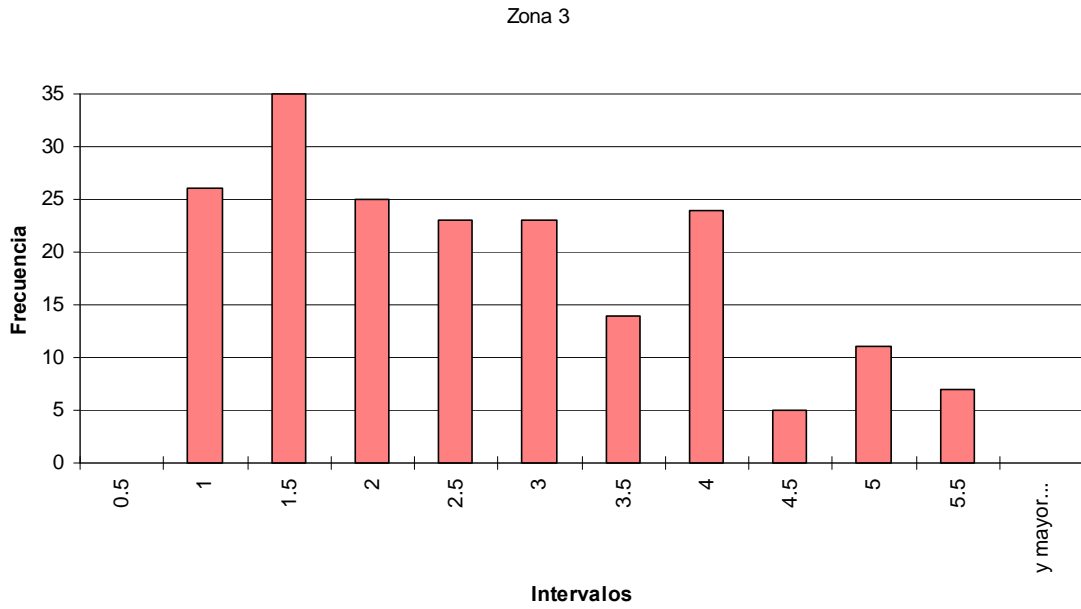


La media y la mediana han variado con relación a las obtenidas en la zona 1. El valor del coeficiente de determinación es muy bajo  $R^2=0,6449$ .

### 7.4.2.3 Zona 3

La zona número 3 que contiene 384 parcelas que suman una superficie total de 1347 ha y una longitud de caminos de 70.688 m.

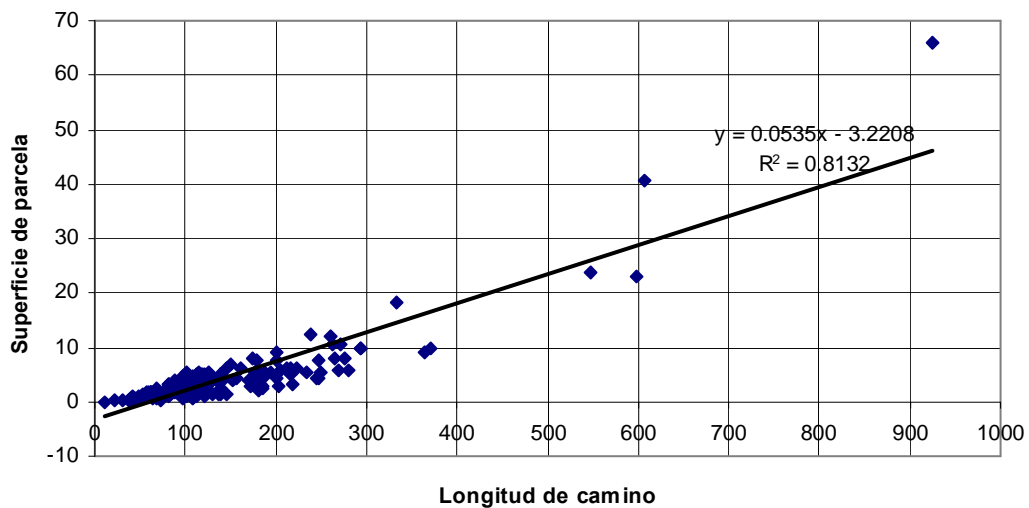
Repitiendo cálculos con los mismos criterios se obtiene:



*Intervalo intercuartílico*

Media	2,40539719
Error típico	0,09214674
Mediana	2,30610021
Moda	#N/A
Desviación estándar	1,28014339
Varianza de la muestra	1,6387671
Curtosis	-0,75329862
Coefficiente de asimetría	0,49278787
Rango	4,5548136
Mínimo	0,61735887
Máximo	5,17217247
Suma	464,241657
Cuenta	193
Nivel de confianza(95.0%)	0,18174966

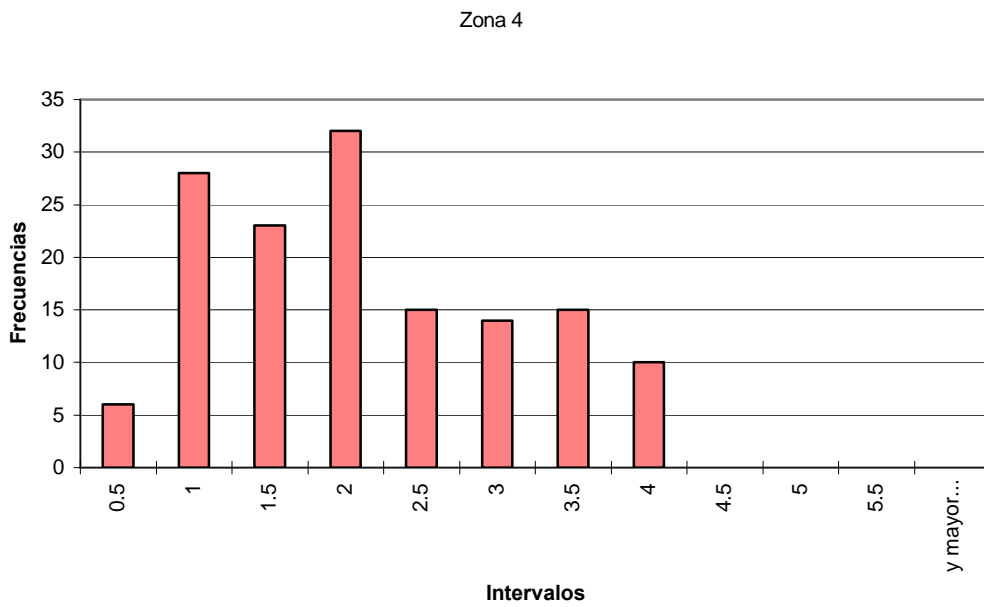
Zona 3



En esta zona la dispersión de resultados es algo menor que en las anteriores.

**7.4.2.4 Zona 4**

En esta zona contamos con 286 parcelas, que ocupan una superficie total de 1051 ha y presentan 56.912 m de contacto con caminos.



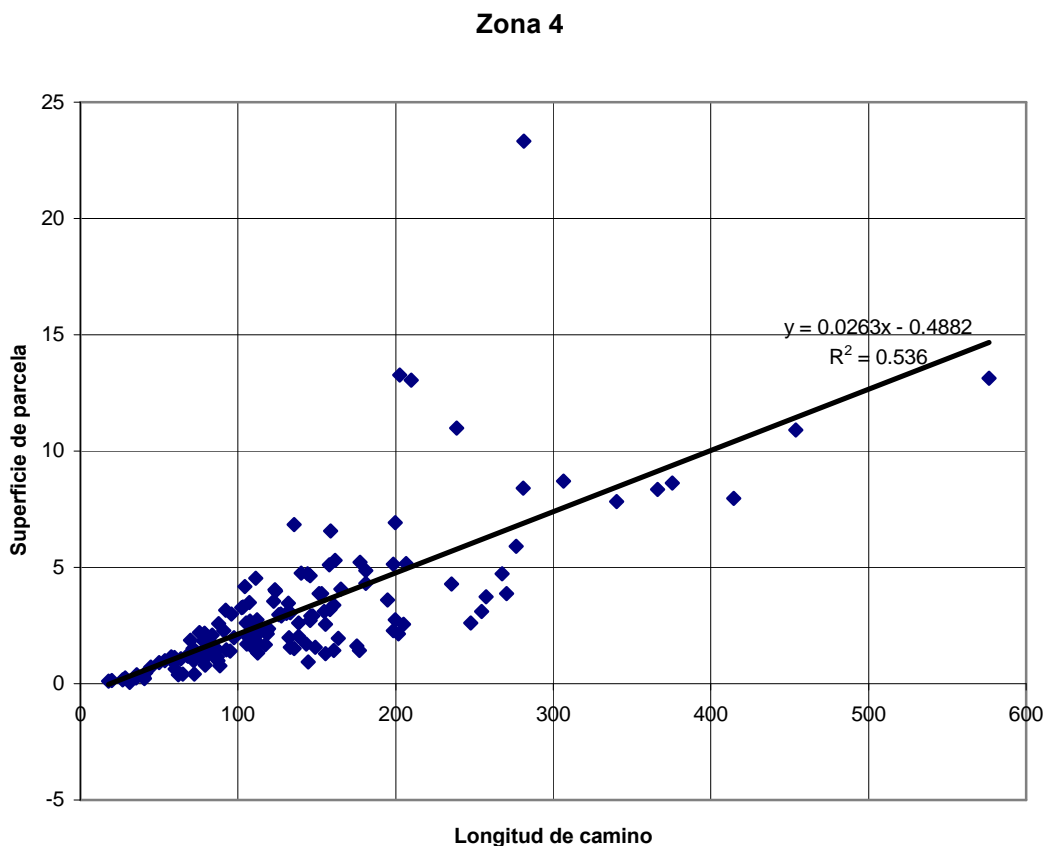

---

*Intervalo intercuartílico*

---

Media	1,85203013
Error típico	0,08147268
Mediana	1,71086665
Moda	#N/A
Desviación estándar	0,97427156
Varianza de la muestra	0,94920506
Curtosis	-0,92153304
Coefficiente de asimetría	0,37772577
Rango	3,45449343
Mínimo	0,39492921
Máximo	3,84942263
Suma	264,840308
Cuenta	143
Nivel de confianza(95.0%)	0,16105597

---



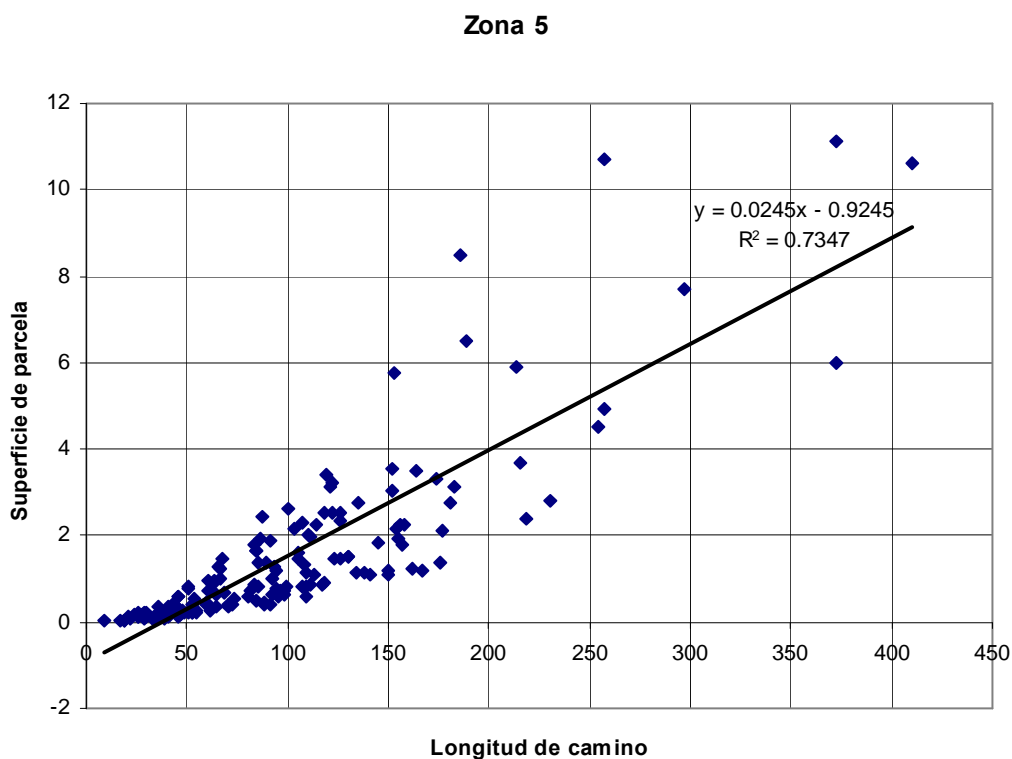
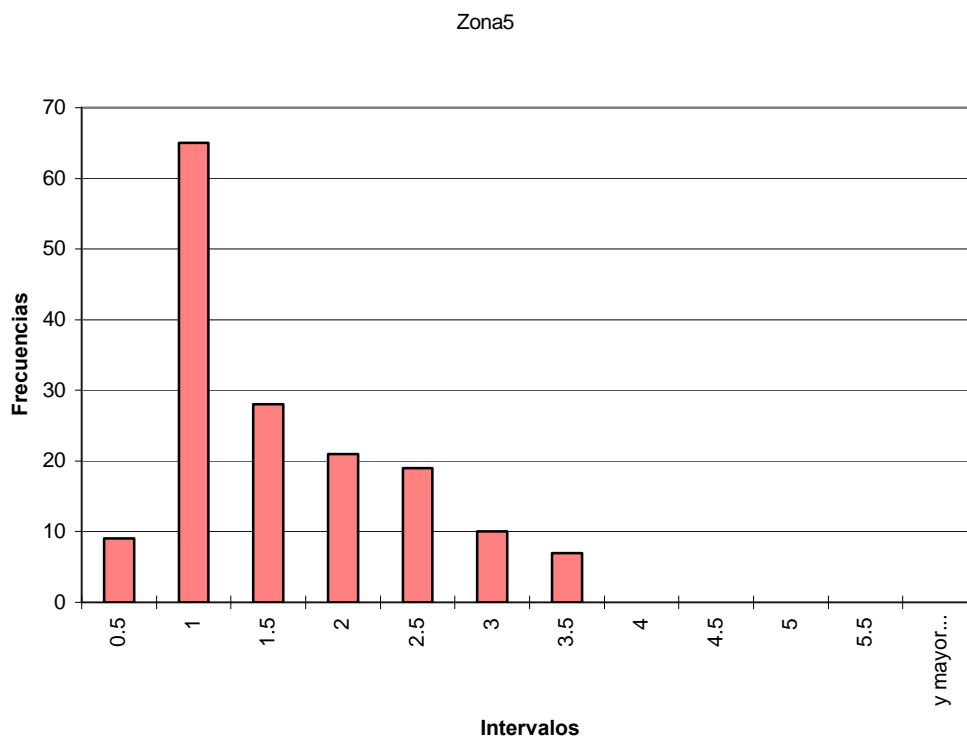
El valor también es bajo  $R^2=0,536$ .

#### 7.4.2.5 Zona 5

En esta zona contamos con 318 parcelas, que ocupan una superficie total de 499 ha y presentan 43.036 m de contacto con caminos.

Seleccionando y analizando solo los datos entre el primer y el tercer cuartil:

<i>Intervalo intercuartílico</i>	
Media	1,37212093
Error típico	0,06097668
Mediana	1,16028253
Moda	#N/A
Desviación estándar	0,76888663
Varianza de la muestra	0,59118665
Curtosis	-0,40697259
Coefficiente de asimetría	0,82677614
Rango	2,79475235
Mínimo	0,4273359
Máximo	3,22208825
Suma	218,167228
Cuenta	159
Nivel de confianza(95.0%)	0,12043446



El valor de  $R^2 = 0,7347$

En resumen el comportamiento de la relación entre las superficie reales de las parcelas y las longitudes de contacto con los caminos son muy similares en todas las zonas (seleccionando siempre intervalos entre 1<sup>er</sup> y 3<sup>er</sup> cuartil) y se observa que el

coeficiente de determinación es muy bajo por lo que no se puede utilizar la longitud de contacto camino parcela para predecir la superficie de esta.

### 7.4.3 Relación superficie/longitud y superficie/número de parcelas

En las experiencias previas realizadas en Alicante y León (página 15) se obtenían resultados satisfactorios cuando se estimaban las superficies midiendo itinerarios. Se realiza esta comprobación en el Modelo haciendo ensayos con muestreos aleatorios de intensidades crecientes para ver cómo se relacionan las superficies de las muestras y las longitudes medidas. Simultáneamente se cuenta el número de parcelas que presentan cada uno de los cultivos.

#### 7.4.3.1.1 Muestreo del 5% de todos los caminos.

La tabla siguiente muestra el resultado del muestreo aleatorio con una intensidad de aproximadamente un 5% del total de los caminos (página 63) para la campaña agrícola del año 1997. Todas las tablas se ordenarán por superficies, de menor a mayor.

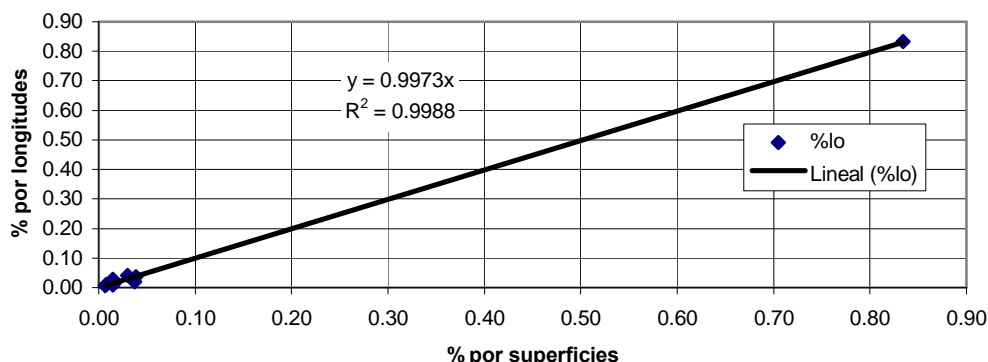
cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº
93	2,84	0,01	100	0,01	1	0,01
1	3,51	0,01	139	0,01	1	0,01
28	6,24	0,01	124	0,01	1	0,01
29	6,33	0,01	413	0,03	2	0,02
60	7,14	0,02	238	0,02	1	0,01
199	13,08	0,03	576	0,04	10	0,09
82	16,05	0,04	265	0,02	4	0,03
33	16,84	0,04	534	0,04	4	0,03
5	361,96	0,83	11837	0,83	93	0,79

En la primera columna, bajo el acrónimo *cult97* aparecen los códigos P.A.C. de cada cultivo presente en la campaña 97 (sin agrupar por cultivos similares); después aparecen la superficie en hectáreas totales y en tanto por ciento; la longitud de caminos por cultivo y la longitud en porcentaje, y finalmente el número de parcelas de cada cultivo y su porcentaje.

Relacionando los porcentajes de superficie y de longitud en el año 1997 obtenemos:



Cultivos año 1997, muestreo del 5%



En eje X % de superficie; en eje Y % obtenido desde longitudud

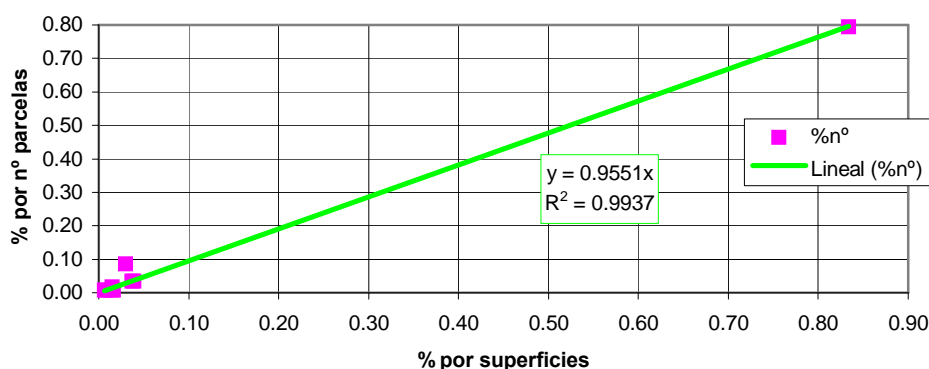
Se fuerza a que la línea de regresión pase por 0, pues si la superficie real vale cero el porcentaje obtenido midiendo longitudes deberá ser 0. El tipo de línea de regresión que más se ajusta a los datos es la lineal.

Pues observarse una correlación muy alta ( $r=0.99941343$ ) entre los porcentajes de cada cultivo midiendo las longitudes y los porcentajes sumando directamente la superficie de cada parcela incluida en el muestreo. Se obtiene un coeficiente de determinación  $R^2 = 0,9988$ .

Al observar los datos se tiene que el número de parcelas encontradas de cada cultivo también parece ser proporcional a la superficies relativas.

Repitiendo la comparación para el número de parcelas se obtiene:

Cultivos año 1997, muestreo del 5%



En eje X % de superficie; en eje Y % obtenido desde número de parcelas

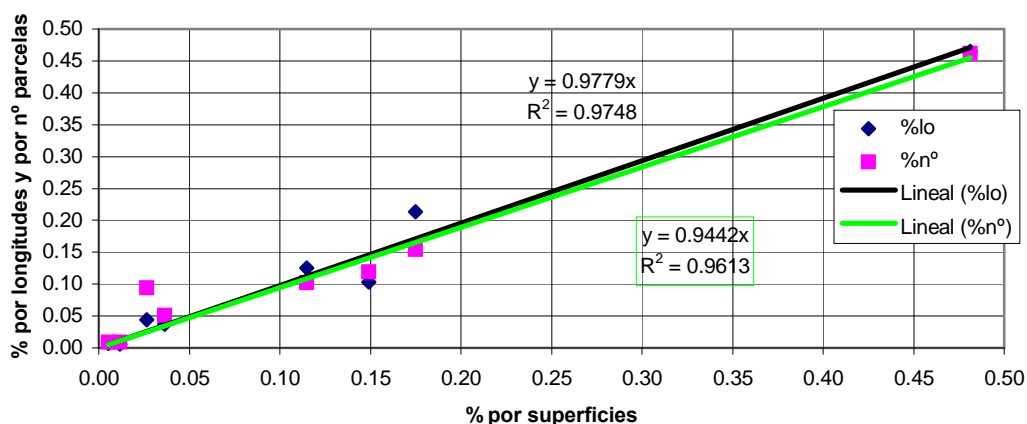
Como puede observarse por el ajuste de la línea a los datos la correlación es también muy alta ( $r=0.99711964$ ) y se obtiene un coeficiente de determinación  $R^2=0,9937$ . Esto se puede interpretar como que contando el número de parcelas se explica el 99,4% del comportamiento de la variabilidad de las proporciones de la superficie y el resto hasta 99,88% se obtendría midiendo las distancias.

Repitiendo el proceso para el año 98

cult98	Super	%Su	Lon	%lo	N°	%n°
82	2,23	0,01	95	0,01	1	0,01
93	5,12	0,01	82	0,01	1	0,01
199	11,46	0,03	634	0,04	11	0,09
60	15,77	0,04	528	0,04	6	0,05
28	49,89	0,11	1778	0,12	12	0,10
29	64,71	0,15	1467	0,10	14	0,12
33	75,87	0,17	3032	0,21	18	0,15
5	208,94	0,48	6610	0,46	54	0,46

Se representan simultáneamente las líneas de regresión entre % por superficies y % por longitudes (en color negro) y entre % por superficies y % por conteo de parcelas (en color verde).

Cultivos 1998, muestreo del 5%



Se confirma la alta correlación entre los tantos por cien de las superficies de las muestras y los % obtenidos, tanto midiendo longitudes como contando número de parcelas.

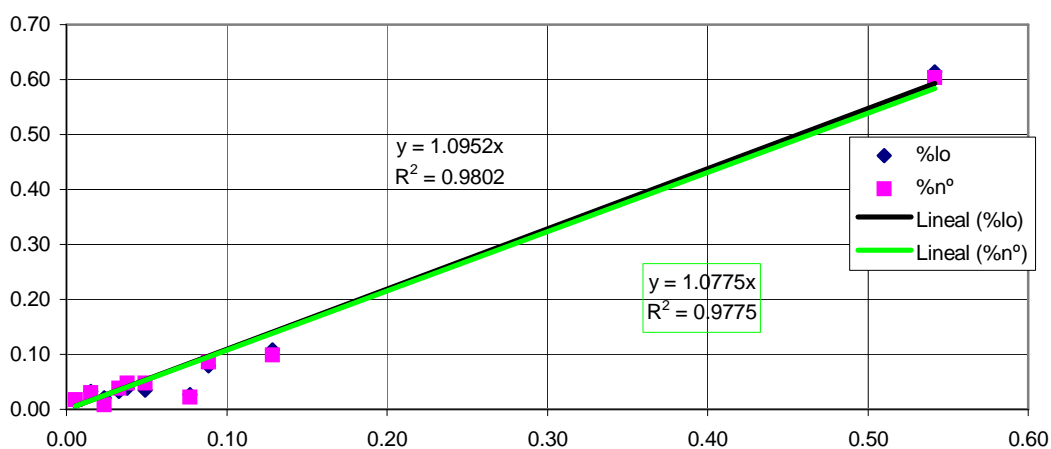
Se repite el proceso para muestreos cada vez mayores.

#### 7.4.3.1.2 Muestreo del 10% aproximadamente

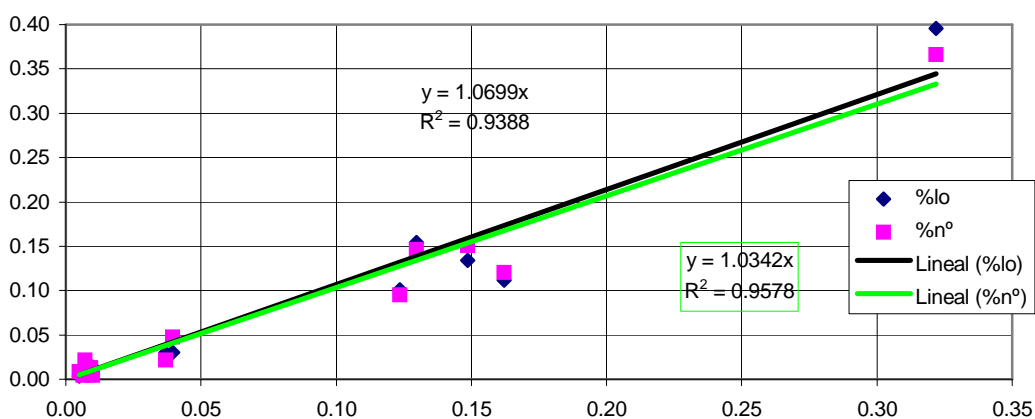
El plano de los caminos seleccionados está en la página 64.

Cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº	cult98	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº
29	4,53	0,01	403	0,01	4	0,02	52	3,93	0,00	98	0,00	2	0,01
40	12,09	0,02	912	0,03	7	0,03	93	5	0,01	182	0,01	1	0,00
1	18,65	0,02	571	0,02	2	0,01	64	5,69	0,01	387	0,01	5	0,02
28	25,88	0,03	898	0,03	9	0,04	40	7,24	0,01	186	0,01	3	0,01
60	29,96	0,04	1060	0,04	11	0,05	1	7,87	0,01	378	0,01	1	0,00
33	38,91	0,05	970	0,03	11	0,05	60	29,24	0,04	817	0,03	5	0,02
52	61,16	0,08	744	0,03	5	0,02	82	31,43	0,04	847	0,03	11	0,05
82	70,16	0,09	2190	0,08	20	0,09	199	97,89	0,12	2815	0,10	22	0,09
199	102,04	0,13	3000	0,11	23	0,10	33	102,92	0,13	4293	0,15	34	0,15
5	429,64	0,54	17121	0,61	140	0,60	29	117,80	0,15	3733	0,13	35	0,15
							28	128,64	0,16	3113	0,11	28	0,12
							5	255,27	0,32	11018	0,40	85	0,37

Cultivos año 1997 , muestreo del 10%



Cultivos año 1998 , muestreo del 10 %

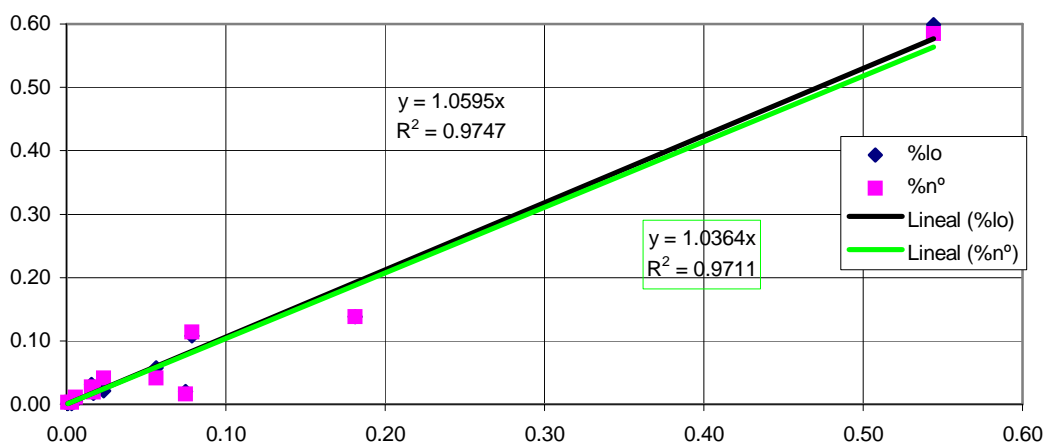


7.4.3.1.3 Muestreo del 15% aproximadamente

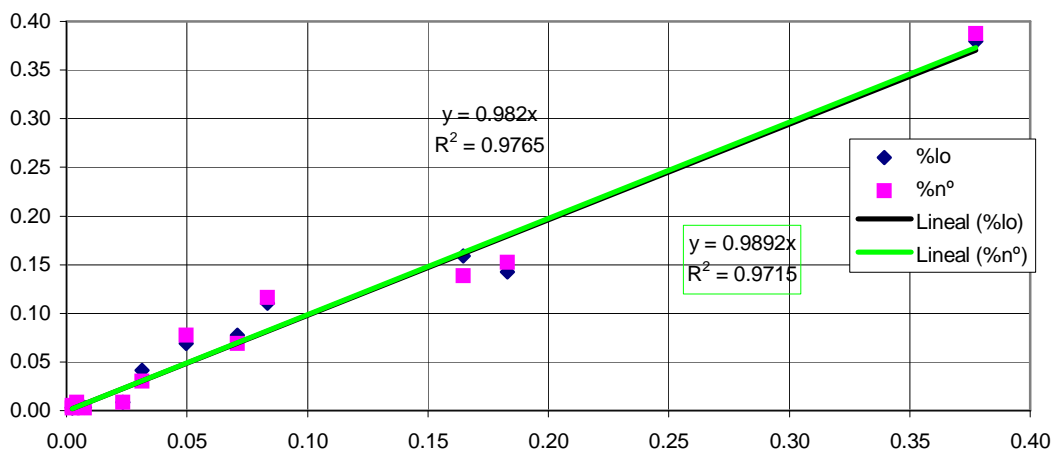
Plano en página 64.

cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº	cult98	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº
40	1,12	0,00	25	0,00	1,00	0,00	8	3,00	0,00	133,21	0,00	2,00	0,01
64	4,12	0,00	52	0,00	1,00	0,00	63	3,21	0,00	121,27	0,00	1,00	0,00
1	7,18	0,01	231	0,01	4,00	0,01	85	5,46	0,00	168,41	0,00	3,00	0,01
33	20,39	0,02	1385	0,03	10,00	0,03	93	9,57	0,01	147,71	0,00	1,00	0,00
29	21,98	0,02	748	0,02	7,00	0,02	64	30,62	0,02	365,67	0,01	3,00	0,01
28	30,74	0,02	946	0,02	15,00	0,04	82	41,07	0,03	1810,33	0,04	11,00	0,03
82	73,68	0,06	2530	0,06	15,00	0,04	29	64,96	0,05	3010,66	0,07	28,00	0,08
52	97,92	0,07	871	0,02	6,00	0,02	28	92,84	0,07	3379,36	0,08	25,00	0,07
60	102,89	0,08	4698	0,11	41,00	0,11	60	109,29	0,08	4811,48	0,11	42,00	0,12
199	236,93	0,18	6049	0,14	50,00	0,14	33	215,65	0,16	6937,71	0,16	50,00	0,14
5	712,48	0,54	26168	0,60	211,00	0,58	199	239,53	0,18	6219,25	0,14	55,00	0,15
							5	494,22	0,38	16597,7	0,38	140,00	0,39

Cultivos año 1997 , muestreo del 15 %



Cultivos año 1998 , muestreo del 15%

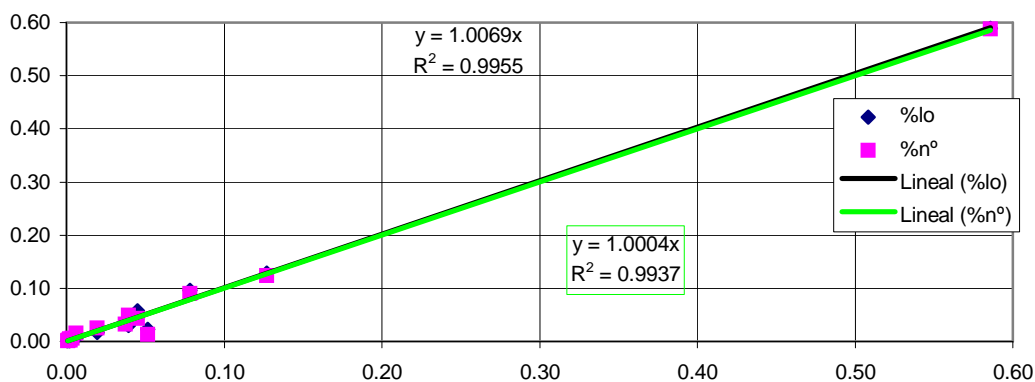


7.4.3.1.4 Muestreo del 30% aproximadamente

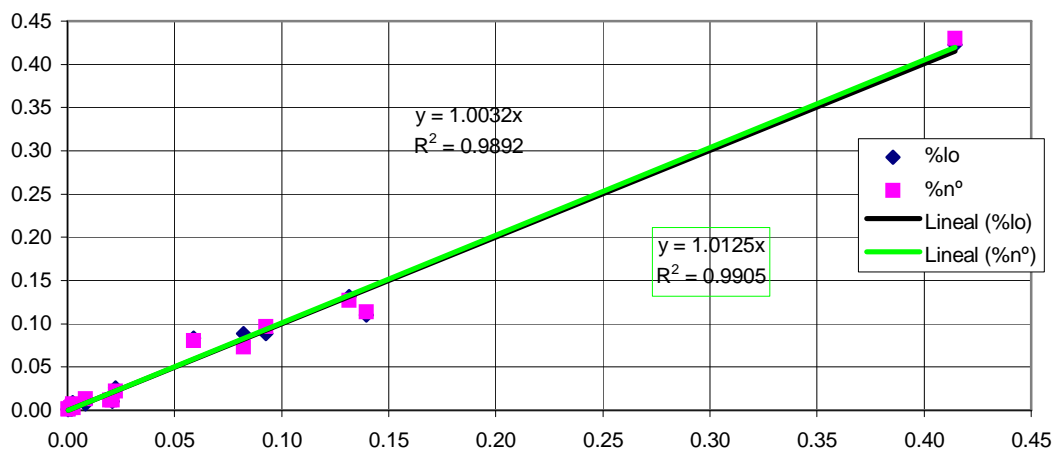
Plano en página 65.

Cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº	cult98	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº
63	1,85	0,00	128	0,00	1	0,00	50	0,46	0,00	42	0,00	1	0,00
93	2,62	0,00	300	0,00	2	0,00	97	0,56	0,00	136	0,00	1	0,00
4	4,61	0,00	111	0,00	3	0,00	8	3,00	0,00	133	0,00	2	0,00
64	4,99	0,00	366	0,00	2	0,00	4	4,61	0,00	111	0,00	3	0,00
40	7,78	0,00	373	0,00	4	0,01	40	5,21	0,00	810	0,01	5	0,01
1	12,29	0,01	722	0,01	11	0,02	63	5,36	0,00	424	0,00	2	0,00
29	39,97	0,02	1590	0,02	17	0,02	85	17,49	0,01	701	0,01	9	0,01
33	77,42	0,04	3282	0,04	22	0,03	64	40,82	0,02	1279	0,01	8	0,01
28	81,49	0,04	2845	0,03	34	0,05	93	43,31	0,02	976	0,01	8	0,01
82	93,60	0,05	5407	0,06	30	0,04	82	46,70	0,02	2387	0,03	15	0,02
52	106,54	0,05	2123	0,02	9	0,01	60	122,35	0,06	7804	0,08	55	0,08
60	162,61	0,08	8943	0,10	62	0,09	28	170,63	0,08	8237	0,09	50	0,07
199	263,36	0,13	12021	0,13	85	0,12	29	192,14	0,09	8231	0,09	66	0,10
5	1214,81	0,59	54898	0,59	402	0,59	199	272,38	0,13	12227	0,13	87	0,13
							33	289,70	0,14	10232	0,11	78	0,11
							5	859,24	0,41	39378	0,42	294	0,43

Cultivos año 1997 , muestreo del 30%



Cultivos año 1998 , muestreo del 30%

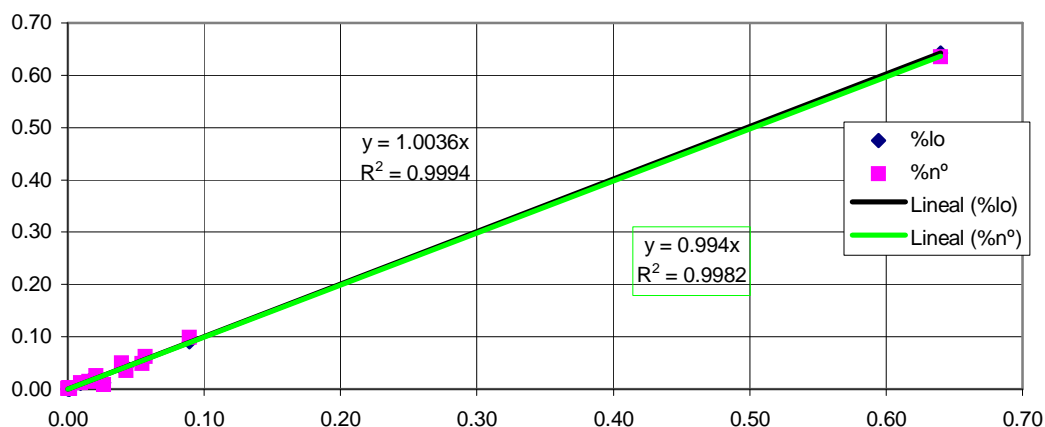


7.4.3.1.5 Muestreo del 60% aproximadamente

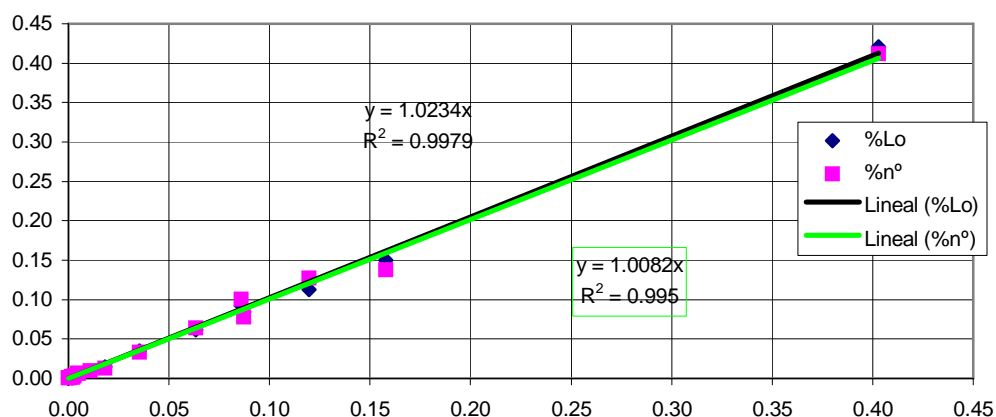
Plano en página 65.

cult97	Super	%Su	Lon	%lo	N°	%n°	cult98	Super	%Su	Lon	%Lo	N°	%n°
85	0,98	0,00	120	0,00	1,00	0,00	50	0,46	0,00	41,99	0,00	1,00	0,00
63	1,85	0,00	128	0,00	1,00	0,00	97	0,56	0,00	135,71	0,00	1,00	0,00
51	4,59	0,00	390	0,00	1,00	0,00	63	3,21	0,00	256,42	0,00	1,00	0,00
4	4,61	0,00	111	0,00	3,00	0,00	4	6,76	0,00	192,62	0,00	4,00	0,00
64	4,99	0,00	366	0,00	2,00	0,00	25	7,92	0,00	233,79	0,00	2,00	0,00
93	5,12	0,00	555	0,00	3,00	0,00	1	9,74	0,00	401,62	0,00	3,00	0,00
20	5,19	0,00	100	0,00	1,00	0,00	8	12,31	0,00	560,56	0,00	5,00	0,00
40	40,21	0,01	2223	0,01	19,00	0,01	85	19,63	0,00	1115,6	0,01	10,00	0,01
1	68,69	0,02	3326	0,02	21,00	0,01	40	22,15	0,01	1159,2	0,01	10,00	0,01
29	90,92	0,02	4962	0,02	39,00	0,03	64	47,12	0,01	1906,9	0,01	15,00	0,01
52	115,28	0,03	2538	0,01	13,00	0,01	93	79,95	0,02	2957,2	0,01	19,00	0,01
28	172,37	0,04	8244	0,04	74,00	0,05	82	154,14	0,04	7272,1	0,04	49,00	0,03
33	186,32	0,04	8870	0,04	53,00	0,04	60	276,80	0,06	12817	0,06	95,00	0,06
82	237,17	0,05	11010	0,05	73,00	0,05	199	376,56	0,09	19076	0,09	149,0	0,10
60	248,36	0,06	12356	0,06	92,00	0,06	28	382,23	0,09	17476	0,08	116,0	0,08
199	389,12	0,09	18861	0,09	147,0	0,10	29	523,32	0,12	23396	0,11	189,0	0,13
5	2800,0	0,64	133127	0,64	944,0	0,63	33	690,02	0,16	31090	0,15	205,0	0,14
							5	1762,8	0,40	87196	0,42	613,0	0,41

Cultivos año 1997 , muestreo del 60%



Cultivos año 1998 , muestreo del 60%



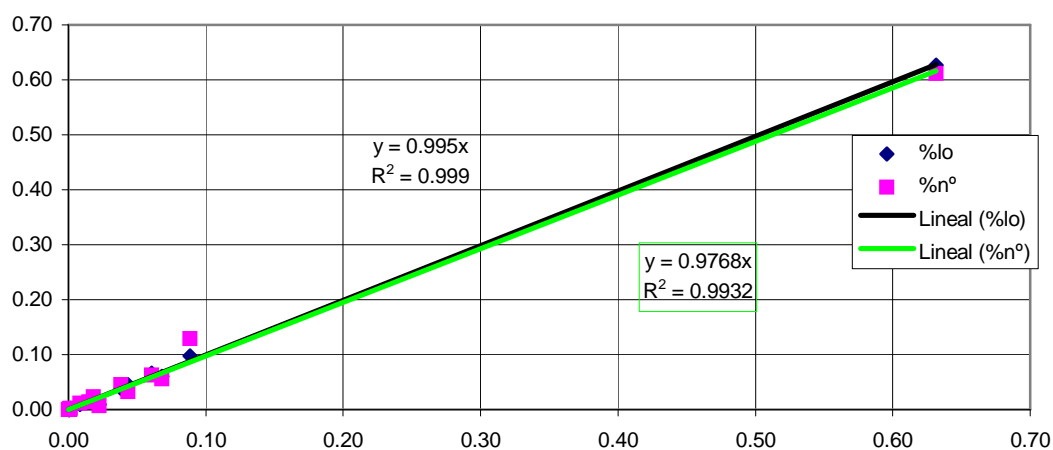
7.4.3.1.6 Muestreo del 80% aproximadamente

Plano en página 66.

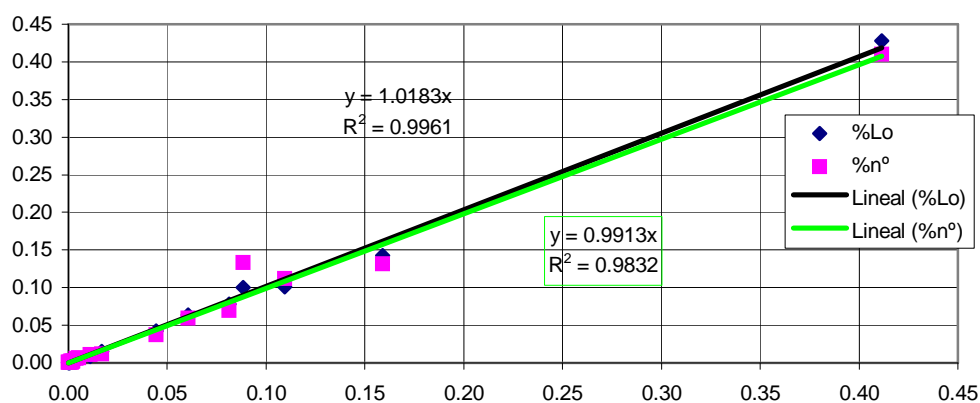
cult97	Super	%Su	Lon	%lo	N°	%n°	cult98	Super	%Su	Lon	%Lo	N°	%n°
85	0,98	0,00	120	0,00	1	0,00	50	0,46	0,00	42	0,00	1	0,00
63	1,85	0,00	128	0,00	1	0,00	97	0,56	0,00	136	0,00	1	0,00
19	2,31	0,00	114	0,00	1	0,00	52	3,93	0,00	98	0,00	2	0,00
51	4,59	0,00	390	0,00	1	0,00	63	5,36	0,00	545	0,00	2	0,00
4	4,61	0,00	111	0,00	3	0,00	4	6,76	0,00	193	0,00	4	0,00
64	4,99	0,00	366	0,00	2	0,00	25	7,92	0,00	234	0,00	2	0,00
20	5,19	0,00	100	0,00	1	0,00	1	9,74	0,00	780	0,00	3	0,00
93	7,96	0,00	654	0,00	4	0,00	8	12,31	0,00	781	0,00	5	0,00
40	44,13	0,01	2370	0,01	20	0,01	85	20,63	0,00	1218	0,00	11	0,01
1	78,08	0,02	4968	0,02	26	0,01	40	26,32	0,01	1457	0,01	12	0,01
29	93,59	0,02	5221	0,02	41	0,02	64	56,24	0,01	2276	0,01	20	0,01
52	115,28	0,02	2593	0,01	13	0,01	93	87,28	0,02	3938	0,01	21	0,01
28	197,48	0,04	10117	0,04	82	0,05	82	228,75	0,04	11232	0,04	68	0,04

cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº	cult98	Super	%Su	Lon	%Lo	Nº	%nº
33	222,44	0,04	11850	0,04	59	0,03	60	312,88	0,06	16801	0,06	107	0,06
60	312,17	0,06	17506	0,07	113	0,06	28	418,73	0,08	20743	0,08	126	0,07
82	350,87	0,07	16115	0,06	100	0,06	199	456,45	0,09	26561	0,10	240	0,13
199	455,82	0,09	25935	0,10	232	0,13	29	563,96	0,11	26668	0,10	202	0,11
5	3258,3	0,63	165908	0,63	1105	0,61	33	819,77	0,16	37655	0,14	238	0,13
							5	2122,6	0,41	113207	0,43	740	0,41

Cultivos año 1997 , muestreo del 80%



Cultivos año 1998 , muestreo del 80%



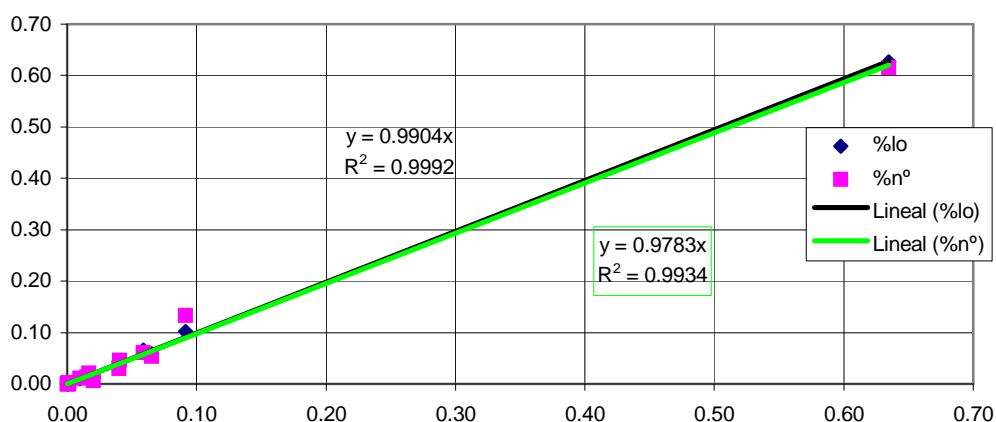
7.4.3.1.7 Muestreo del 100%, todos los caminos.

Plano en página 205

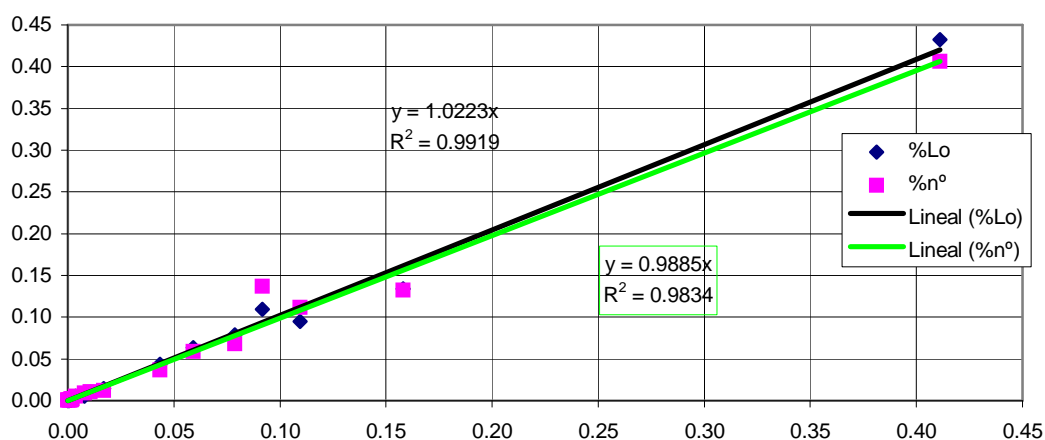


cult97	Super	%Su	Lon	%lo	Nº	%nº	cult98	Super	%Su	Lon	%Lo	Nº	%nº
85	0,98	0,00	122	0,00	1	0,00	50	0,46	0,00	48	0,00	1	0,00
19	2,31	0,00	116	0,00	1	0,00	97	0,56	0,00	136	0,00	1	0,00
63	2,96	0,00	159	0,00	2	0,00	52	3,93	0,00	103	0,00	2	0,00
51	4,59	0,00	405	0,00	1	0,00	63	5,36	0,00	564	0,00	2	0,00
64	4,99	0,00	389	0,00	2	0,00	25	7,92	0,00	231	0,00	2	0,00
20	5,19	0,00	109	0,00	1	0,00	4	9,01	0,00	222	0,00	5	0,00
4	6,86	0,00	141	0,00	4	0,00	1	9,74	0,00	814	0,00	3	0,00
93	7,96	0,00	682	0,00	4	0,00	8	12,31	0,00	989	0,00	5	0,00
40	54,22	0,01	3407	0,01	23	0,01	85	20,63	0,00	1692	0,01	11	0,01
1	86,94	0,02	5944	0,02	27	0,01	40	44,46	0,01	1835	0,01	18	0,01
29	95,02	0,02	5724	0,02	42	0,02	64	59,98	0,01	3288	0,01	21	0,01
52	115,28	0,02	4549	0,01	13	0,01	93	94,34	0,02	4692	0,01	24	0,01
33	226,21	0,04	14140	0,04	60	0,03	82	244,71	0,04	14251	0,04	73	0,04
28	228,04	0,04	12586	0,04	92	0,05	60	332,78	0,06	20959	0,06	117	0,06
60	329,56	0,06	21635	0,07	120	0,06	28	442,58	0,08	25883	0,08	136	0,07
82	367,29	0,07	19099	0,06	107	0,05	199	516,04	0,09	35939	0,11	272	0,14
199	514,85	0,09	33599	0,10	264	0,13	29	615,75	0,11	31120	0,09	223	0,11
5	3565,97	0,63	206322	0,63	1225	0,62	33	888,92	0,16	44042	0,13	264	0,13
							5	2309,7	0,41	142319	0,43	809	0,41

Cultivos año 1997 , muestreo del 100%



Cultivos año 1998 , muestreo del 100%



## 7.4.3.1.8 Conclusión

La siguiente tabla recoge los coeficientes de determinación de todos los muestreos

$R^2$	Año 1997		Año 1998	
	Longitud	Número parcelas	Longitud	Número parcelas
5%	0,9998	0,9937	0,9748	0,9613
10%	0,9802	0,9775	0,9388	0,9578
15%	0,9747	0,9711	0,9765	0,9715
30%	0,9955	0,9937	0,9892	0,9905
60%	0,9994	0,9982	0,9979	0,9950
80%	0,9990	0,9932	0,9961	0,9832
100%	0,9992	0,9934	0,9919	0,9834

Como puede observarse el coeficiente de determinación tanto entre superficie/longitud como entre superficie/número de parcelas es muy alto, lo que quiere decir que las dos variables explican correctamente la variación de los porcentajes de las superficies por cultivos. Se llega a la conclusión de que cualquiera de las dos mediciones es válida para obtener la proporción de cada cultivo en la zona estudiada.

En la práctica, sin embargo, es mucho más sencillo contar parcelas que medir las longitudes de presencia de cultivos a lo largo de los caminos. Por esto y la pequeña diferencia entre los coeficientes de determinación de los resultados entre los dos sistemas de toma de datos, parece aconsejable realizar los muestreos contando únicamente el número de parcelas que presentan cada cultivo.

## 8. Muestreo y análisis estadístico.

### 8.1 Etapas principales en una encuesta por muestreo.

Los pasos principales para planear y ejecutar una encuesta por muestreo son los siguientes (W. Cochran):

- Definir claramente los objetivos de la encuesta
- Definir la población bajo muestreo. La población que se muestrea debe coincidir con la población estudiada.
- Definir los datos que se deben recoger, y cómo debe hacerse.
- Definir el grado de precisión deseado. Depende fundamentalmente de la utilidad de los resultados y de los medios disponibles.
- Definir el método de medición.
- Seleccionar el marco, o unidades de muestreo. Deben cubrir toda la población sin solapes. La construcción del marco es uno de los principales problemas prácticos.
- Selección de la muestra. Estimaciones del tamaño de la misma en función del tamaño de la población, del nivel de precisión, y del presupuesto disponible.
- Realizar una encuesta piloto. Ensayos a pequeña escala.
- Organización del trabajo de campo.
- Resumen y análisis de los datos. Corrección de errores.
- Reutilización de la información para futuras encuestas. Datos de la población, errores de ejecución, etc...

El objetivo básico es obtener muestras que proporcionen resultados con la precisión deseada al mínimo coste posible.

La teoría del muestreo se apoya en el muestreo probabilista que cumple las siguientes condiciones:

- a.- Se puede decir con precisión qué unidades forman cada muestra  $S_i$ .
- b.- Cada muestra posible tiene una probabilidad de selección  $\pi_i$ .
- c.- Se selecciona de forma aleatoria una de las muestras  $S_i$ , que tiene una probabilidad  $\pi_i$  de ser elegida.
- d.- El método para calcular la estimación conduce a una estimación única para cada muestra.

En la práctica los muestreos no suelen realizarse con tanta minuciosidad.

En la presente Memoria los muestreos se realizarán de varias formas buscando un método cuyos resultados se aproximen a los obtenidos mediante un muestreo probabilista. Como se dispone de los datos correspondientes a la población total, la incluida en el Modelo, se pueden contrastar los resultados obtenidos.

Se ensayará un muestreo de tipo “selección intencional” o de “juicio”, tras inspeccionar toda la población. Se denomina “selección intencional” a selecciones no aleatorias que se dirigen buscando una similitud con las aleatorias. En estos casos debe tenerse en cuenta que aunque el método sea válido tras la comparación, la selección de la muestra debe hacerse de forma muy rigurosa, para que el método siga siendo adecuado cuando varíe la población estudiada.

La ventaja de utilizar muestreos probabilistas es que hay fórmulas con las que obtener diversos parámetros estadísticos, como el margen en el que debe estar el valor de una proporción, con cierto grado de confianza, según el tamaño de la población y de la muestra.

## 8.2 Muestreo de porcentajes y proporciones

Se desean obtener los porcentajes ocupados por cada cultivo para, a partir de ellos, obtener la superficie total sembrada de cada uno. Por tanto para cada parcela se registra el cultivo presente en el momento del muestreo.

Si estudiamos un cultivo, por ejemplo cebada, una parcela elemental tendrá sembrada cebada o no. Se puede aplicar una distribución *binomial* con suficiente aproximación. Si el tamaño de la población es pequeño con relación al tamaño de muestra sería más exacto utilizar una distribución *hipergeométrica*.

En base a esto la totalidad de la zona estudiada será una población  $A$ , compuesta por  $N$  parcelas, de la que estudiaremos una muestra  $a$ , compuesta por  $n$  parcelas. La proporción del cultivo cebada en la muestra será  $p = a/n$ , y la proporción en la población será  $P = A/N$ .

Para cualquier parcela se define  $y_i$  como 1 si el cultivo es cebada y como 0 si no lo es.

$$\text{Evidentemente } Y = \sum_1^N y_i = A \quad \text{y} \quad \bar{Y} = \frac{\sum_1^N y_i}{N} = \frac{A}{N} = P$$

$$\text{Igualmente para la muestra } \bar{y} = \frac{\sum_1^n y_i}{n} = \frac{a}{n} = p$$

La proporción en la muestra  $p = a/n$  es una estimación insesgada de la proporción en la población  $P = A/N$ .

En cuanto a la varianza

$$S^2 = \frac{\sum_1^N (y_i - \bar{Y})^2}{N-1} = \frac{\sum_1^N y_i^2 - N\bar{Y}^2}{N-1} = \frac{1}{N-1} (NP - NP^2) = \frac{N}{N-1} PQ$$

donde  $Q = 1 - P$

$$\text{Igualmente } s^2 = \frac{\sum_1^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1} = \frac{n}{n-1} PQ$$

Una estimación insesgada de la varianza de  $p$ , a partir de una muestra, es

$$v(p) = s_p^2 = \frac{N-n}{(n-1)N} pq$$

Una estimación insesgada de la varianza de  $\hat{A} = Np$  es  $v(\hat{A}) = \frac{N(N-n)}{n-1} pq$

Por ejemplo, si tenemos 2000 parcelas en el termino municipal estudiado y se toma una muestra de 200 parcelas en la que 56 parcelas están sembradas de cebada, el numero total de parcelas de cebada serán:

Proporción  $p = a/n = 56/200 = 0,28$

Número total  $\hat{A} = Np = 2000 * 0,28 = 560$  parcelas

Desviación  $S_{\hat{A}} = S_{\hat{A}} = \sqrt{\frac{2000 * 1800}{199} 0,28 * 0,72} = 60,4$  parcelas

Observando la formula de la varianza se tiene que, para un tamaño de población y de muestra fijos, esta varía a la vez que la proporción del factor estudiado.

El valor de  $p*q$  es máximo para  $p = 0,5$  y va decreciendo a medida que  $p$  se aproxima al valor 0.

Se llama coeficiente de variación de la estimación a  $\sqrt{\frac{1-P}{nP}}$ . Este valor se reduce a medida que aumenta el valor de  $P$ . Cuanto más pequeño es  $P$  se necesitan muestras más grandes para obtener una estimación precisa del número total de parcelas que poseen un cultivo que sea poco frecuente.

En consecuencia cualquier método que pretenda obtener la estimación del número total de unidades que presentan una característica rara resultará costoso, por el gran tamaño de la muestra.

Cuando el tamaño de la muestra es pequeño con relación a la población se obtiene una distribución de frecuencias de tipo binomial. Así la probabilidad de que una muestra de tamaño  $n$  tenga  $a$  casos favorables es  $\Pr(a) = \frac{n!}{a!(n-a)} P^a Q^{n-a}$ .

Cuando el tamaño de la muestra es grande con relación al tamaño de la población la distribución que más se ajusta es la hipergeométrica. Suponiendo que cada muestra  $n$  tiene igual probabilidad de extraerse, el número de muestras en que aparecen  $a$  casos positivos del total  $A$  será  $\binom{A}{a}$ , mientras que los casos negativos  $a'$  serán  $\binom{A'}{a'}$ . Cada selección del primer tipo se puede combinar con cualquiera del segundo y el número total de muestras es por tanto  $\binom{A}{a} \times \binom{A'}{a'}$ . La probabilidad de que en una muestra de tamaño  $n$  haya  $a$  casos favorables será

$$Pr(a, a' | A, A') = \frac{\binom{A}{a} \times \binom{A'}{a'}}{\binom{N}{n}} = \frac{n!}{a!(n-a)!} \frac{A(A-1)\dots(A-a+1)(A')(A'-1)\dots(A'-a'+1)}{N(N-1)\dots(N-n+1)}$$

Para obtener los límites de confianza buscaremos como límite superior un valor tal que la probabilidad de obtener  $a$  o menos casos positivos en una muestra del tamaño de la estudiada sea una pequeña cantidad, por ejemplo 0,025. Para el límite inferior procederemos de forma inversa.

Hay diversos métodos para calcular los límites de confianza. Algunos son exactos como las gráficas de Chung y DeLury, etc..., y otros proporcionan aproximaciones.

A partir de  $v(p) = s_p^2 = \frac{N-n}{(n-1)N} pq$  y utilizando la aproximación normal se

pueden utilizar como límites de confianza para  $P$   $p \pm \left[ t\sqrt{1-f} \sqrt{\frac{pq}{(n-1)}} + \frac{1}{2n} \right]$  donde

$f = \frac{n}{N}$  y  $t$  es desvío normal(0,1) correspondiente a la probabilidad de confianza.

### 8.3 Tamaño de muestra

Las consideraciones del apartado anterior llevan a la conclusión de que se puede obtener el tamaño necesario de la muestra en función del error máximo  $H$  (% absoluto de error) en una población de tamaño infinito

$$M = \left( \frac{t \left( \frac{1+\gamma}{2} \right)}{H} \right)^2 pq$$

Si la población tiene un tamaño  $N$  (relativamente pequeño), el tamaño muestral

necesario será  $n = \frac{N}{1 + \left( \frac{N-1}{M} \right)}$

donde:

$N$  = tamaño de la población

$H$  = error máximo deseado (en tanto por uno de **toda** la población)

$\gamma$  = grado de confianza

$M$  = tamaño de la muestra si la población fuera de tamaño infinito

$n$  = tamaño de la muestra para la población de tamaño  $N$

Cuando  $N = \infty$  entonces  $n = M$ .

Aplicando estas fórmulas con un tamaño de población de 2200 parcelas, si estudiamos un cultivo que esperamos encontrar en un 37% de las parcelas, con un error absoluto máximo  $H$  de  $\pm$  un 5%, y un grado de confianza del 95% en la estimación:

$N$	$H$	$\gamma$	$Z$	$p$	$p(1-p)$	$M$	$n$	entre	y	%
2200	0,05	0,95	1,95996	<b>0,37</b>	0,2331	358,177	<b>308,15</b>	32	42	

obtenemos un tamaño de muestra  $n = 308$  parcelas. Si la población fuera de tamaño infinito el tamaño de la muestra  $M$  sería de 358 parcelas.

Tomando una muestra de 308 parcelas el porcentaje obtenido (para un cultivo cuya proporción real es de un 37%) deberá estar entre  $0,37 \pm 0,05$  es decir entre 32% y 42%, con una confianza del 95% de así sea.

De la misma forma, para cultivos que presentan otras proporciones  $p$ , con el margen de error del 5% absoluto, y un grado de confianza del 95% se obtendría:

$N$	$H$	$\gamma$	$Z$	$p$	$p(1-p)$	$M$	$n$	entre	y	%
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,5</b>	0,25	384,145	<b>327,17</b>	45	55	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,4</b>	0,24	368,779	<b>315,96</b>	35	45	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,3</b>	0,21	322,682	<b>281,52</b>	25	35	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,2</b>	0,16	245,853	<b>221,23</b>	15	25	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,1</b>	0,09	138,292	<b>130,17</b>	5	15	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,05</b>	0,0475	72,9875	<b>70,675</b>	0	10	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,02</b>	0,0196	30,1169	<b>29,724</b>	-3	7	
2200	0,05	0,95	1,96	<b>0,01</b>	0,0099	15,2121	<b>15,114</b>	-4	6	

A veces es más interesante utilizar como margen de error un **% relativo** al cultivo estudiado, que un % absoluto.

Fórmulas que se utilizan pasan a ser:

$$M = \left( \frac{z \left( \frac{1+\gamma}{2} \right)}{\%p} \right)^2 pq \quad \text{y} \quad n = \frac{N}{1 + \left( \frac{N-1}{M} \right)}$$

$N$  = tamaño de la población

$\%$  = error máximo deseado (en tanto por uno del **suceso** estudiado)

$g$  = grado de confianza

$p$  = probabilidad del suceso estudiado

$n$  = tamaño de la muestra

Aplicando estas fórmulas con un tamaño de población de 2200 parcelas, si estudiamos un cultivo que esperamos encontrar en un 37% de las parcelas, con un error relativo % de  $\pm$  un 0,135 (es decir 13,5%), y un grado de confianza del 95% en la estimación tendremos:

N	$\pm\%rel$	$\gamma$	Z	p	$p(1-p)$	M	n	entre	y	%
2200	<b>0,135</b>	0,95	1,95996	<b>0,37</b>	0,2331	358,177	<b>308,15</b>	32	42	

un tamaño de muestra de 308 unidades, que evidentemente es el mismo tamaño del ejemplo anterior, como es lógico pues  $\%relativo \times proporcio'n = \%absoluto$  es decir  $0,135 \times 0,37 = 0,05$ .

Para otras proporciones esperadas, y utilizando un 10% de error relativo se obtiene:

N	$\% rel$	$\gamma$	Z	p	$p(1-p)$	M	n	entre	y %
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,5</b>	0,25	384,145	<b>327,17</b>	45,00	55,00
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,4</b>	0,24	576,217	<b>456,79</b>	36,00	44,00
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,3</b>	0,21	896,338	<b>637,07</b>	27,00	33,00
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,2</b>	0,16	1536,58	<b>904,94</b>	18,00	22,00
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,1</b>	0,09	3457,3	<b>1344,7</b>	9,00	11,00
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,05</b>	0,0475	7298,75	<b>1690,6</b>	4,50	5,50
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,01</b>	0,0099	38030,3	<b>2079,7</b>	0,90	1,10
2200	0,100	0,95	1,96	<b>0,005</b>	0,00498	76444,8	<b>2138,5</b>	0,45	0,55

Fijando el error relativo el tamaño de muestreo aumenta para los cultivos que tienen una presencia escasa.

Igualmente si fijamos el tamaño de muestra tenemos que en función de la proporción de cada cultivo obtenemos unos márgenes de error distintos. Por ejemplo:

N	$\%rel$	$\gamma$	Z	p	$p(1-p)$	M	n	entre	y %
2200	<b>10,0</b>	0,95	1,96	<b>0,50</b>	0,25	384,15	<b>327,17</b>	45,00	55,00
2200	<b>20,0</b>	0,95	1,96	<b>0,20</b>	0,16	384,15	<b>327,17</b>	16,00	24,00
2200	<b>30,0</b>	0,95	1,96	<b>0,10</b>	0,09	384,15	<b>327,17</b>	7,00	13,00
2200	<b>43,6</b>	0,95	1,96	<b>0,05</b>	0,0475	384,15	<b>327,17</b>	2,82	7,18
2200	<b>99,5</b>	0,95	1,96	<b>0,01</b>	0,0099	384,15	<b>327,16</b>	0,005	2,00

Con un tamaño de muestra de 384 parcelas para población infinita, o de 327 parcelas para una población de 2200 parcelas, tenemos que un cultivo que ocupa un 50% presenta un margen de error relativo del 10%, que supone un 5% absoluto, y un cultivo que ocupa un 5% presenta un margen de error relativo de un 43,6% que supone un error absoluto del 2,18%, con una confianza del 95% en las dos ocasiones.

Utilizando estas fórmulas se obtienen tablas de ayuda para seleccionar el tamaño de la muestra en función de la población total, el porcentaje esperado del cultivo en estudio, y el error absoluto deseado.



#### 8.4 Tablas para estimación del tamaño de muestra.

Se presentan tres tablas para obtener el tamaño muestral en función del porcentaje esperado del cultivo, del % de error absoluto, un tamaño de muestra infinito, y un grado de confianza del 95%, del 99% y del 99,9%, respectivamente.

La cuarta tabla se emplea para calcular N cuando la población no es infinita.

Por ejemplo si se desea conocer el tamaño de muestra, para una población infinita, para estimar un cultivo que ocupa un 20%, con un margen absoluto de error de un 5% (el margen relativo será  $0,05/0,20=0.25$ , es decir un margen relativo de un 25%) y una confianza del 95% se buscará:

- la tabla I (95% confianza)
- la columna correspondiente al 20% (porcentaje estimado del cultivo)
- se desciende buscando el valor del 5% absoluto (error máximo deseado)
- El valor correspondiente en la columna de la izquierda M nos indica el tamaño que debe tener la muestra, aproximadamente 253 elementos.

Si el tamaño de la población no es infinito, si no que es de 25.000 elementos, se puede obtener el tamaño de muestra en la tabla IV, para ello

- calcular previamente el valor de M
- buscar columna correspondiente al tamaño de la población real
- buscar fila correspondiente al tamaño de muestra M
- el cruce de ambas indica el tamaño necesario de la muestra, aproximadamente 251 elementos.

8.5 Tablas para estimación del tamaño de muestra.

**Tabla I. Error absoluto en % según el tamaño de muestra. Grado de confianza 95%.**

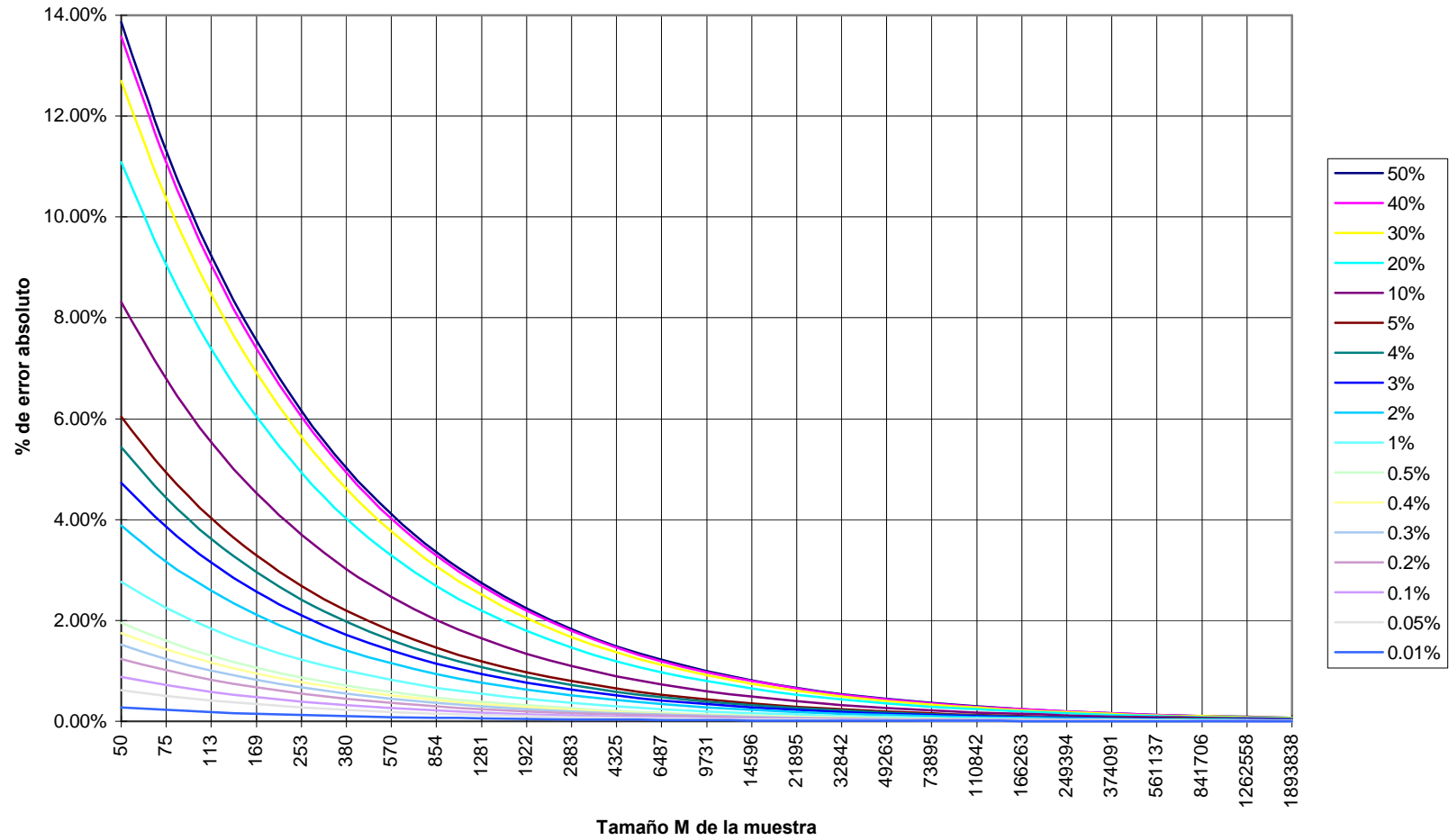
%.- porcentaje del cultivo en la zona de estudio.

M.- tamaño de muestra con población muy grande.

M \ %	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	3%	2%	1%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,05%	0,01%
50	13,86%	13,58%	12,70%	11,09%	8,32%	6,04%	5,43%	4,73%	3,88%	2,76%	1,96%	1,75%	1,52%	1,24%	0,88%	0,62%	0,28%
75	11,32%	11,09%	10,37%	9,05%	6,79%	4,93%	4,43%	3,86%	3,17%	2,25%	1,60%	1,43%	1,24%	1,01%	0,72%	0,51%	0,23%
113	9,24%	9,05%	8,47%	7,39%	5,54%	4,03%	3,62%	3,15%	2,59%	1,84%	1,30%	1,17%	1,01%	0,83%	0,58%	0,41%	0,18%
169	7,54%	7,39%	6,91%	6,04%	4,53%	3,29%	2,96%	2,57%	2,11%	1,50%	1,06%	0,95%	0,83%	0,67%	0,48%	0,34%	0,15%
253	6,16%	6,04%	5,65%	4,93%	3,70%	2,68%	2,41%	2,10%	1,72%	1,23%	0,87%	0,78%	0,67%	0,55%	0,39%	0,28%	0,12%
380	5,03%	4,93%	4,61%	4,02%	3,02%	2,19%	1,97%	1,72%	1,41%	1,00%	0,71%	0,63%	0,55%	0,45%	0,32%	0,22%	0,10%
570	4,11%	4,02%	3,76%	3,29%	2,46%	1,79%	1,61%	1,40%	1,15%	0,82%	0,58%	0,52%	0,45%	0,37%	0,26%	0,18%	0,08%
854	3,35%	3,29%	3,07%	2,68%	2,01%	1,46%	1,31%	1,14%	0,94%	0,67%	0,47%	0,42%	0,37%	0,30%	0,21%	0,15%	0,07%
1281	2,74%	2,68%	2,51%	2,19%	1,64%	1,19%	1,07%	0,93%	0,77%	0,54%	0,39%	0,35%	0,30%	0,24%	0,17%	0,12%	0,05%
1922	2,24%	2,19%	2,05%	1,79%	1,34%	0,97%	0,88%	0,76%	0,63%	0,44%	0,32%	0,28%	0,24%	0,20%	0,14%	0,10%	0,04%
2883	1,83%	1,79%	1,67%	1,46%	1,10%	0,80%	0,72%	0,62%	0,51%	0,36%	0,26%	0,23%	0,20%	0,16%	0,12%	0,08%	0,04%
4325	1,49%	1,46%	1,37%	1,19%	0,89%	0,65%	0,58%	0,51%	0,42%	0,30%	0,21%	0,19%	0,16%	0,13%	0,09%	0,07%	0,03%
6487	1,22%	1,19%	1,12%	0,97%	0,73%	0,53%	0,48%	0,42%	0,34%	0,24%	0,17%	0,15%	0,13%	0,11%	0,08%	0,05%	0,02%
9731	0,99%	0,97%	0,91%	0,79%	0,60%	0,43%	0,39%	0,34%	0,28%	0,20%	0,14%	0,13%	0,11%	0,09%	0,06%	0,04%	0,02%
14596	0,81%	0,79%	0,74%	0,65%	0,49%	0,35%	0,32%	0,28%	0,23%	0,16%	0,11%	0,10%	0,09%	0,07%	0,05%	0,04%	0,02%
21895	0,66%	0,65%	0,61%	0,53%	0,40%	0,29%	0,26%	0,23%	0,19%	0,13%	0,09%	0,08%	0,07%	0,06%	0,04%	0,03%	0,01%
32842	0,54%	0,53%	0,50%	0,43%	0,32%	0,24%	0,21%	0,18%	0,15%	0,11%	0,08%	0,07%	0,06%	0,05%	0,03%	0,02%	0,01%
49263	0,44%	0,43%	0,40%	0,35%	0,26%	0,19%	0,17%	0,15%	0,12%	0,09%	0,06%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%
73895	0,36%	0,35%	0,33%	0,29%	0,22%	0,16%	0,14%	0,12%	0,10%	0,07%	0,05%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%
110842	0,29%	0,29%	0,27%	0,24%	0,18%	0,13%	0,12%	0,10%	0,08%	0,06%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%
166263	0,24%	0,24%	0,22%	0,19%	0,14%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,00%
249394	0,20%	0,19%	0,18%	0,16%	0,12%	0,09%	0,08%	0,07%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
374091	0,16%	0,16%	0,15%	0,13%	0,10%	0,07%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
561137	0,13%	0,13%	0,12%	0,10%	0,08%	0,06%	0,05%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
841706	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,06%	0,05%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
1262558	0,09%	0,09%	0,08%	0,07%	0,05%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
1893838	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%

Las casillas grises indican cultivos cuyo margen de error hace posible que no aparezca ninguna parcela en la muestra.

Error absoluto. Confianza del 95%.



**Tabla II. Error absoluto en % según el tamaño de muestra. Grado de confianza 99%.**

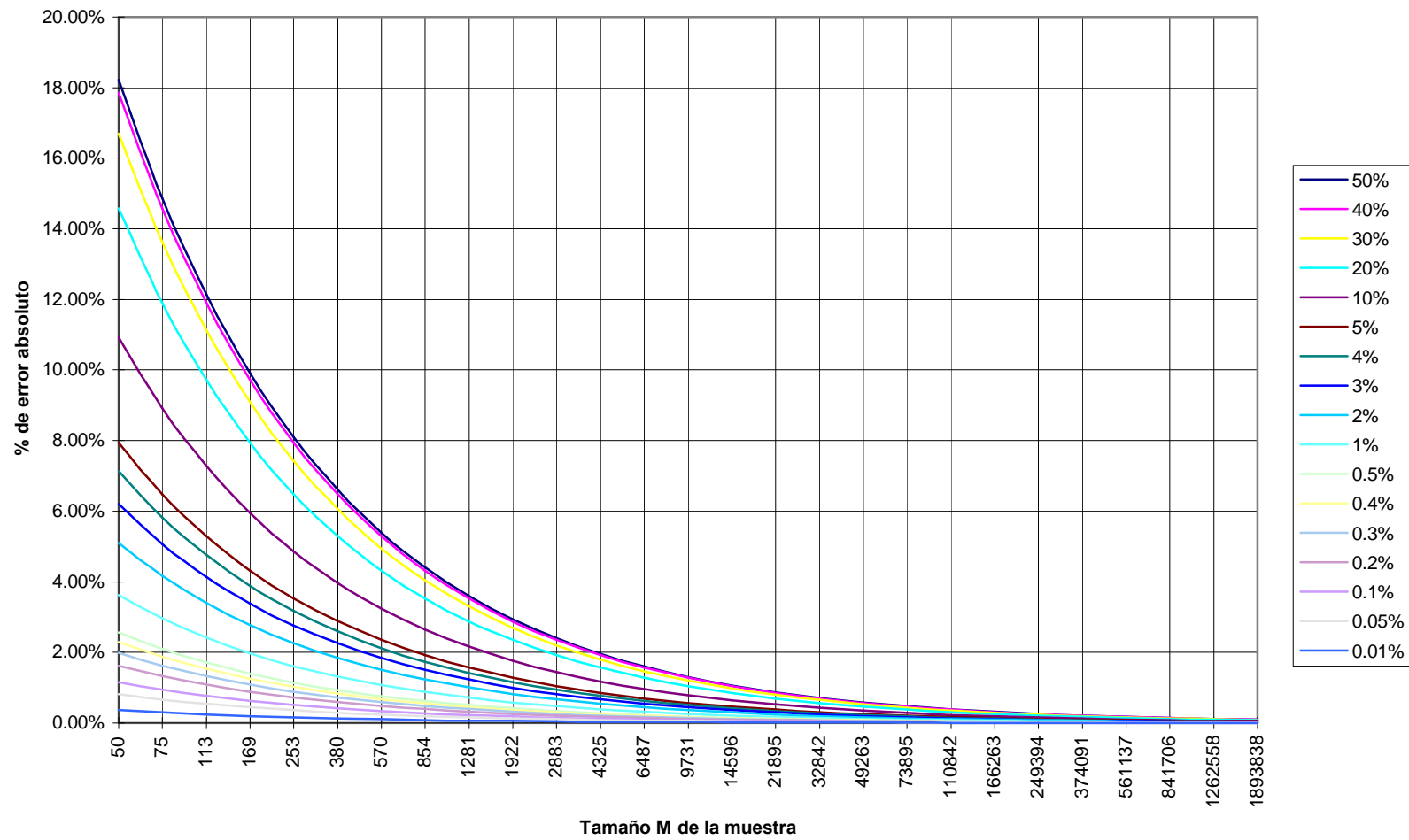
%.- porcentaje del cultivo en la zona de estudio.

M.- tamaño de muestra con población muy grande.

M \ %	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	3%	2%	1%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,05%	0,01%
50	18,21%	17,85%	16,69%	14,57%	10,93%	7,94%	7,14%	6,21%	5,10%	3,62%	2,57%	2,30%	1,99%	1,63%	1,15%	0,81%	0,36%
75	14,87%	14,57%	13,63%	11,90%	8,92%	6,48%	5,83%	5,07%	4,16%	2,96%	2,10%	1,88%	1,63%	1,33%	0,94%	0,66%	0,30%
113	12,14%	11,90%	11,13%	9,71%	7,29%	5,29%	4,76%	4,14%	3,40%	2,42%	1,71%	1,53%	1,33%	1,08%	0,77%	0,54%	0,24%
169	9,91%	9,71%	9,09%	7,93%	5,95%	4,32%	3,89%	3,38%	2,78%	1,97%	1,40%	1,25%	1,08%	0,89%	0,63%	0,44%	0,20%
253	8,10%	7,93%	7,42%	6,48%	4,86%	3,53%	3,17%	2,76%	2,27%	1,61%	1,14%	1,02%	0,89%	0,72%	0,51%	0,36%	0,16%
380	6,61%	6,48%	6,06%	5,29%	3,97%	2,88%	2,59%	2,26%	1,85%	1,32%	0,93%	0,83%	0,72%	0,59%	0,42%	0,30%	0,13%
570	5,40%	5,29%	4,95%	4,32%	3,24%	2,35%	2,12%	1,84%	1,51%	1,07%	0,76%	0,68%	0,59%	0,48%	0,34%	0,24%	0,11%
854	4,41%	4,32%	4,04%	3,53%	2,64%	1,92%	1,73%	1,50%	1,23%	0,88%	0,62%	0,56%	0,48%	0,39%	0,28%	0,20%	0,09%
1281	3,60%	3,53%	3,30%	2,88%	2,16%	1,57%	1,41%	1,23%	1,01%	0,72%	0,51%	0,45%	0,39%	0,32%	0,23%	0,16%	0,07%
1922	2,94%	2,88%	2,69%	2,35%	1,76%	1,28%	1,15%	1,00%	0,82%	0,58%	0,41%	0,37%	0,32%	0,26%	0,19%	0,13%	0,06%
2883	2,40%	2,35%	2,20%	1,92%	1,44%	1,05%	0,94%	0,82%	0,67%	0,48%	0,34%	0,30%	0,26%	0,21%	0,15%	0,11%	0,05%
4325	1,96%	1,92%	1,79%	1,57%	1,18%	0,85%	0,77%	0,67%	0,55%	0,39%	0,28%	0,25%	0,21%	0,17%	0,12%	0,09%	0,04%
6487	1,60%	1,57%	1,47%	1,28%	0,96%	0,70%	0,63%	0,55%	0,45%	0,32%	0,23%	0,20%	0,17%	0,14%	0,10%	0,07%	0,03%
9731	1,31%	1,28%	1,20%	1,04%	0,78%	0,57%	0,51%	0,45%	0,37%	0,26%	0,18%	0,16%	0,14%	0,12%	0,08%	0,06%	0,03%
14596	1,07%	1,04%	0,98%	0,85%	0,64%	0,46%	0,42%	0,36%	0,30%	0,21%	0,15%	0,13%	0,12%	0,10%	0,07%	0,05%	0,02%
21895	0,87%	0,85%	0,80%	0,70%	0,52%	0,38%	0,34%	0,30%	0,24%	0,17%	0,12%	0,11%	0,10%	0,08%	0,06%	0,04%	0,02%
32842	0,71%	0,70%	0,65%	0,57%	0,43%	0,31%	0,28%	0,24%	0,20%	0,14%	0,10%	0,09%	0,08%	0,06%	0,04%	0,03%	0,01%
49263	0,58%	0,57%	0,53%	0,46%	0,35%	0,25%	0,23%	0,20%	0,16%	0,12%	0,08%	0,07%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,01%
73895	0,47%	0,46%	0,43%	0,38%	0,28%	0,21%	0,19%	0,16%	0,13%	0,09%	0,07%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%
110842	0,39%	0,38%	0,35%	0,31%	0,23%	0,17%	0,15%	0,13%	0,11%	0,08%	0,05%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%
166263	0,32%	0,31%	0,29%	0,25%	0,19%	0,14%	0,12%	0,11%	0,09%	0,06%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%
249394	0,26%	0,25%	0,24%	0,21%	0,15%	0,11%	0,10%	0,09%	0,07%	0,05%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%
374091	0,21%	0,21%	0,19%	0,17%	0,13%	0,09%	0,08%	0,07%	0,06%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
561137	0,17%	0,17%	0,16%	0,14%	0,10%	0,07%	0,07%	0,06%	0,05%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
841706	0,14%	0,14%	0,13%	0,11%	0,08%	0,06%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
1262558	0,11%	0,11%	0,11%	0,09%	0,07%	0,05%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
1893838	0,09%	0,09%	0,09%	0,07%	0,06%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%

Las casillas grises indican cultivos cuyo margen de error hace posible que no aparezca ninguna parcela en la muestra.

Error absoluto. Confianza del 99%.



**Tabla III. Error absoluto en % según el tamaño de muestra. Grado de confianza 99,9%.**

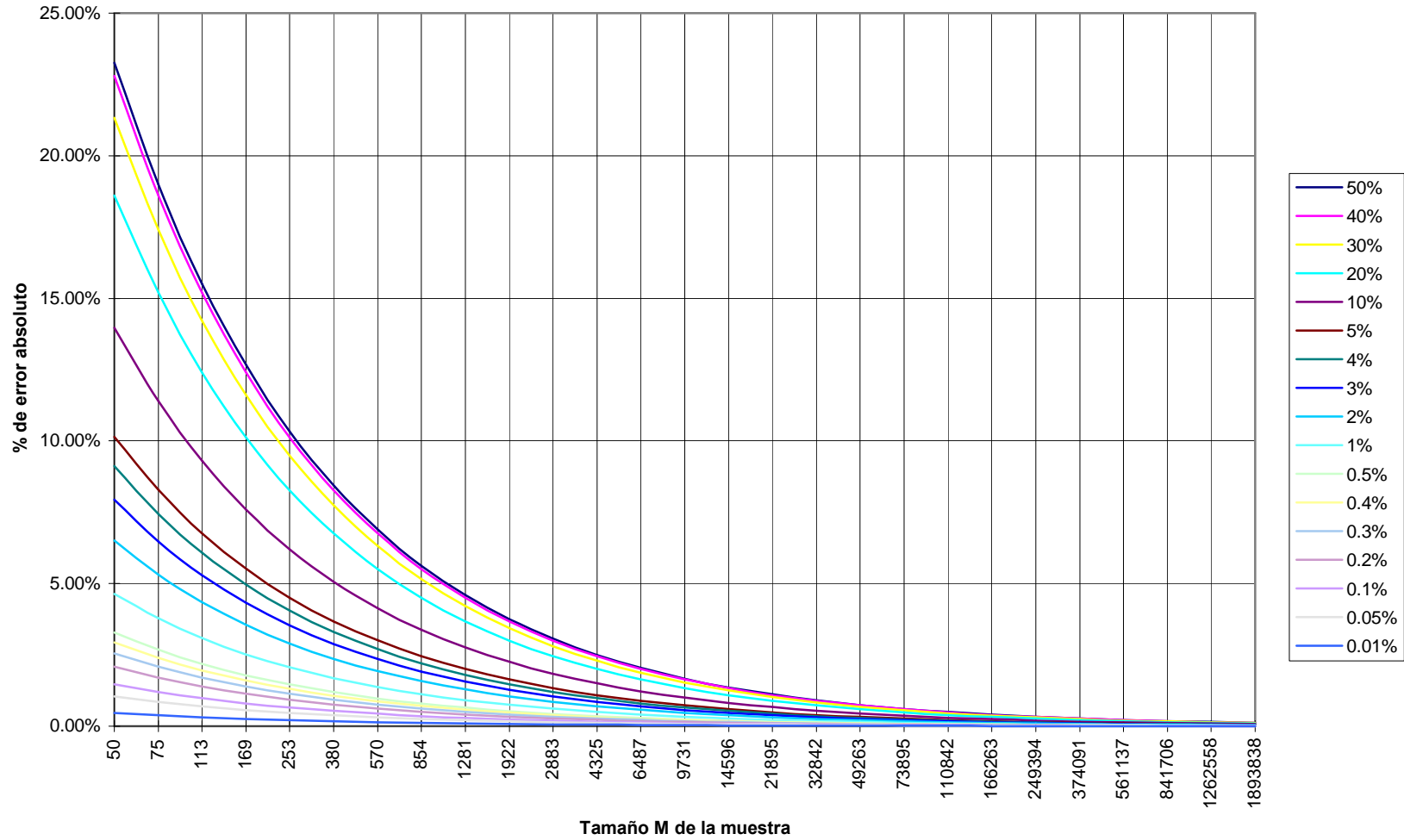
%.- porcentaje del cultivo en la zona de estudio.

M.- tamaño de muestra con población muy grande.

M \ %	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	3%	2%	1%	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,05%	0,01%
50	23,27%	22,80%	21,32%	18,61%	13,96%	10,14%	9,12%	7,94%	6,51%	4,63%	3,28%	2,94%	2,54%	2,08%	1,47%	1,04%	0,47%
75	19,00%	18,61%	17,41%	15,20%	11,40%	8,28%	7,45%	6,48%	5,32%	3,78%	2,68%	2,40%	2,08%	1,70%	1,20%	0,85%	0,38%
113	15,51%	15,20%	14,22%	12,41%	9,31%	6,76%	6,08%	5,29%	4,34%	3,09%	2,19%	1,96%	1,70%	1,39%	0,98%	0,69%	0,31%
169	12,67%	12,41%	11,61%	10,13%	7,60%	5,52%	4,96%	4,32%	3,55%	2,52%	1,79%	1,60%	1,39%	1,13%	0,80%	0,57%	0,25%
253	10,34%	10,13%	9,48%	8,27%	6,20%	4,51%	4,05%	3,53%	2,90%	2,06%	1,46%	1,31%	1,13%	0,92%	0,65%	0,46%	0,21%
380	8,44%	8,27%	7,74%	6,75%	5,07%	3,68%	3,31%	2,88%	2,36%	1,68%	1,19%	1,07%	0,92%	0,75%	0,53%	0,38%	0,17%
570	6,89%	6,75%	6,32%	5,52%	4,14%	3,01%	2,70%	2,35%	1,93%	1,37%	0,97%	0,87%	0,75%	0,62%	0,44%	0,31%	0,14%
854	5,63%	5,52%	5,16%	4,50%	3,38%	2,45%	2,21%	1,92%	1,58%	1,12%	0,79%	0,71%	0,62%	0,50%	0,36%	0,25%	0,11%
1281	4,60%	4,50%	4,21%	3,68%	2,76%	2,00%	1,80%	1,57%	1,29%	0,91%	0,65%	0,58%	0,50%	0,41%	0,29%	0,21%	0,09%
1922	3,75%	3,68%	3,44%	3,00%	2,25%	1,64%	1,47%	1,28%	1,05%	0,75%	0,53%	0,47%	0,41%	0,34%	0,24%	0,17%	0,08%
2883	3,06%	3,00%	2,81%	2,45%	1,84%	1,34%	1,20%	1,05%	0,86%	0,61%	0,43%	0,39%	0,34%	0,27%	0,19%	0,14%	0,06%
4325	2,50%	2,45%	2,29%	2,00%	1,50%	1,09%	0,98%	0,85%	0,70%	0,50%	0,35%	0,32%	0,27%	0,22%	0,16%	0,11%	0,05%
6487	2,04%	2,00%	1,87%	1,63%	1,23%	0,89%	0,80%	0,70%	0,57%	0,41%	0,29%	0,26%	0,22%	0,18%	0,13%	0,09%	0,04%
9731	1,67%	1,63%	1,53%	1,33%	1,00%	0,73%	0,65%	0,57%	0,47%	0,33%	0,24%	0,21%	0,18%	0,15%	0,11%	0,07%	0,03%
14596	1,36%	1,33%	1,25%	1,09%	0,82%	0,59%	0,53%	0,46%	0,38%	0,27%	0,19%	0,17%	0,15%	0,12%	0,09%	0,06%	0,03%
21895	1,11%	1,09%	1,02%	0,89%	0,67%	0,48%	0,44%	0,38%	0,31%	0,22%	0,16%	0,14%	0,12%	0,10%	0,07%	0,05%	0,02%
32842	0,91%	0,89%	0,83%	0,73%	0,54%	0,40%	0,36%	0,31%	0,25%	0,18%	0,13%	0,11%	0,10%	0,08%	0,06%	0,04%	0,02%
49263	0,74%	0,73%	0,68%	0,59%	0,44%	0,32%	0,29%	0,25%	0,21%	0,15%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,05%	0,03%	0,01%
73895	0,61%	0,59%	0,55%	0,48%	0,36%	0,26%	0,24%	0,21%	0,17%	0,12%	0,09%	0,08%	0,07%	0,05%	0,04%	0,03%	0,01%
110842	0,49%	0,48%	0,45%	0,40%	0,30%	0,22%	0,19%	0,17%	0,14%	0,10%	0,07%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%
166263	0,40%	0,40%	0,37%	0,32%	0,24%	0,18%	0,16%	0,14%	0,11%	0,08%	0,06%	0,05%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%
249394	0,33%	0,32%	0,30%	0,26%	0,20%	0,14%	0,13%	0,11%	0,09%	0,07%	0,05%	0,04%	0,04%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%
374091	0,27%	0,26%	0,25%	0,22%	0,16%	0,12%	0,11%	0,09%	0,08%	0,05%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%
561137	0,22%	0,22%	0,20%	0,18%	0,13%	0,10%	0,09%	0,07%	0,06%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
841706	0,18%	0,18%	0,16%	0,14%	0,11%	0,08%	0,07%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
1262558	0,15%	0,14%	0,13%	0,12%	0,09%	0,06%	0,06%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%
1893838	0,12%	0,12%	0,11%	0,10%	0,07%	0,05%	0,05%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%

Las casillas grises indican cultivos cuyo margen de error hace posible que no aparezca ninguna parcela en la muestra.

Error absoluto. Confianza del 99,9%.



**Tabla IV. Tamaño de muestra a seleccionar en función del tamaño de la población real**

M.- tamaño de muestra con población muy grande

N.- tamaño de la población real

M \ N	100	170	289	491	835	1420	2414	4103	6976	11859	20160	34272	58262	99046	168378	286242	486612	827240	1406312	2390730
50	34	39	43	45	47	48	49	49	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
75	43	52	60	65	69	71	73	74	74	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
113	53	68	81	92	100	105	108	110	111	112	112	113	113	113	113	113	113	113	113	113
169	63	85	107	126	141	151	158	162	165	167	168	168	169	169	169	169	169	169	169	169
253	72	102	135	167	194	215	229	238	244	248	250	251	252	252	253	253	253	253	253	253
380	79	118	164	214	261	300	328	348	360	368	373	376	378	379	379	379	380	380	380	380
570	85	131	192	264	339	407	461	501	527	544	554	561	564	567	568	569	569	570	570	570
854	90	142	216	312	422	534	631	707	761	797	819	833	842	847	850	851	853	853	853	854
1281	93	150	236	355	506	674	837	976	1082	1156	1205	1235	1253	1265	1271	1275	1278	1279	1280	1280
1922	95	156	251	391	582	817	1070	1309	1507	1654	1755	1820	1861	1885	1900	1909	1914	1918	1919	1920
2883	97	161	263	420	648	952	1314	1693	2040	2319	2522	2659	2747	2801	2834	2854	2866	2873	2877	2880
4325	98	164	271	441	700	1069	1550	2106	2670	3169	3561	3840	4026	4144	4217	4261	4287	4303	4312	4317
6487	98	166	277	457	740	1165	1760	2514	3362	4193	4908	5455	5837	6088	6246	6343	6402	6437	6457	6469
9731	99	167	281	467	769	1239	1934	2886	4063	5345	6563	7579	8338	8861	9199	9411	9540	9618	9664	9692
14596	99	168	283	475	790	1294	2072	3203	4720	6543	8467	10237	11672	12721	13432	13888	14171	14343	14446	14507
21895	100	169	285	480	804	1334	2174	3456	5291	7693	10496	13360	15915	17931	19376	20339	20952	21330	21559	21696
32842	100	169	286	484	814	1361	2249	3647	5754	8713	12492	16771	21003	24664	27482	29462	30766	31588	32093	32397
49263	100	169	287	486	821	1380	2301	3788	6111	9558	14306	20211	26693	32900	38113	42030	44734	46494	47596	48268
73895	100	170	288	488	826	1393	2338	3887	6374	10219	15839	23413	32577	42321	51357	58733	64153	67835	70206	71679
110842	100	170	288	489	829	1402	2363	3957	6563	10713	17058	26178	38189	52306	66841	79902	90278	97745	102744	105931
166263	100	170	289	490	831	1408	2379	4004	6695	11070	17980	28415	43144	62070	83657	105173	123922	138439	148685	155452
249394	100	170	289	490	832	1412	2391	4037	6786	11321	18652	30131	47229	70892	100516	133276	164888	191624	211829	225836
374091	100	170	289	490	833	1415	2399	4058	6848	11495	19129	31396	50411	78312	116115	162162	211499	257601	295489	323475
561137	100	170	289	491	834	1416	2404	4073	6890	11614	19461	32299	52782	84186	129515	189551	260612	334344	401095	454468
841706	100	170	289	491	834	1418	2407	4083	6919	11694	19688	32931	54490	88618	140310	213602	308348	417205	526553	622531
1262558	100	170	289	491	834	1418	2409	4090	6938	11749	19843	33366	55692	91841	148565	233340	351239	499780	665282	826225
1893838	100	170	289	491	835	1419	2411	4094	6950	11785	19948	33663	56523	94123	154630	248659	387139	575749	807032	1056736



## 8.6 Porcentajes reales de los cultivos en el Modelo

Para comprobar si los resultados de un muestreo son correctos deberán compararse con la realidad.

En este trabajo se conoce, porque se miden, cual es la superficie ocupada por cada cultivo, el número de parcelas y las longitudes de camino por cultivo.

El resumen expresado en valor absoluto (superficie en esta área, longitud en metros, número de parcelas de unidades) y en porcentajes es para el año 1997:

cult97		Super	% sup	Lon	%lo	Nº	%nº
19	Otros cereales	<b>2,31</b>	<b>0,0%</b>	116	0,0%	1	<b>0,1%</b>
51	Lentejas	<b>4,59</b>	<b>0,1%</b>	405	0,1%	1	<b>0,1%</b>
4	Maíz	<b>6,86</b>	<b>0,1%</b>	141	0,0%	4	<b>0,2%</b>
85	Lino	<b>8,94</b>	<b>0,2%</b>	804	0,2%	5	<b>0,3%</b>
40	Guisantes	<b>54,22</b>	<b>1,0%</b>	3407	1,0%	23	<b>1,2%</b>
1	Trigo	<b>86,94</b>	<b>1,5%</b>	5944	1,8%	27	<b>1,4%</b>
52	Veas	<b>115,28</b>	<b>2,1%</b>	4549	1,4%	13	<b>0,7%</b>
33	Girasol	<b>226,21</b>	<b>4,0%</b>	14140	4,3%	60	<b>3,0%</b>
20	Barbecho	<b>328,25</b>	<b>5,8%</b>	18420	5,6%	135	<b>6,8%</b>
60	Alfalfa	<b>337,51</b>	<b>6,0%</b>	22183	6,7%	124	<b>6,2%</b>
82	Remolacha	<b>367,29</b>	<b>6,5%</b>	19099	5,8%	107	<b>5,4%</b>
199	No declarado	<b>514,85</b>	<b>9,2%</b>	33599	10,2%	264	<b>13,3%</b>
5	Cebada	<b>3565,97</b>	<b>63,5%</b>	206322	62,7%	1225	<b>61,6%</b>
		5619,22		329128		1989	

y para el año 1998:

cult98		Super	% sup	Lon	%Lo	Nº	%nº
50	Garbanzos	<b>0,46</b>	<b>0,0%</b>	48	0,0%	1	<b>0,1%</b>
97	Bosquetes	<b>0,56</b>	<b>0,0%</b>	136	0,0%	1	<b>0,1%</b>
52	Veas	<b>3,93</b>	<b>0,1%</b>	103	0,0%	2	<b>0,1%</b>
4	Trigo	<b>9,01</b>	<b>0,16%</b>	222	0,1%	5	<b>0,3%</b>
1	Maíz	<b>9,74</b>	<b>0,17%</b>	814	0,2%	3	<b>0,2%</b>
8	Avena	<b>12,3</b>	<b>0,2%</b>	989	0,3%	5	<b>0,3%</b>
40	Guisantes	<b>44,5</b>	<b>0,8%</b>	1835	0,6%	18	<b>0,9%</b>
85	Lino	<b>115</b>	<b>2,0%</b>	6384	1,9%	35	<b>1,8%</b>
82	Remolacha	<b>245</b>	<b>4,4%</b>	14251	4,3%	73	<b>3,7%</b>
60	Alfalfa	<b>398</b>	<b>7,1%</b>	24811	7,5%	140	<b>7,0%</b>
199	No declarado	<b>516</b>	<b>9,2%</b>	35939	10,9%	272	<b>13,7%</b>
33	Girasol	<b>889</b>	<b>15,8%</b>	44042	13,4%	264	<b>13,3%</b>
20	Barbecho	<b>1066</b>	<b>19,0%</b>	57235	17,4%	361	<b>18,1%</b>
5	Cebada	<b>2310</b>	<b>41,1%</b>	142319	43,2%	809	<b>40,7%</b>
		<b>5619</b>		329128		1989	

Puede observarse que no coinciden exactamente los valores de las proporciones obtenidos a partir de las superficies con las proporciones obtenidas a partir del

número de parcelas, si coincidiesen la correlación entre ambas variables hubiera valido 1, pero el año 1997 vale  $r=0.9964$  y el año 1998 vale  $r=0.9919$ .

Como se demostró al observar la relación entre superficie y número de parcelas que la correlación era alta (página 97), para los cálculos que siguen se utilizan siempre el número de parcelas para estimar los porcentajes de superficies.

Analizando estos datos vemos que las parcelas sin cultivo declarado siempre suponen un porcentaje mayor contando el número que por superficie. Esto se debe a que la declaración de cultivos está asociada al cobro de ayudas P.A.C., y el importe de estas se hace en proporción al cultivo y al tamaño de la parcela. Por ello tienden a quedar sin declarar más parcelas pequeñas que grandes. Por esto a lo largo de los datos que siguen los % de superficies no declaradas estarán generalmente sobrestimados.

Lo contrario ocurre con la remolacha y la cebada, aunque las diferencias son menos acusadas.

## 8.7 Muestreos por caminos aleatorios

Los muestreos aleatorios permiten utilizar las fórmulas estadísticas para calcular, en función del tamaño de la muestra y del tamaño de la población, cuál es el margen de error esperado. Por esto se van a realizar muestreos de la siguiente forma:

a).- Se divide el término en cinco zonas para que todo el término esté representado de forma proporcional. Además de resolver la limitación de Idrisi (página 61) se consigue una mejor distribución de los caminos aleatorios (si no, por ejemplo, podría ocurrir que en un muestreo del 5% apareciesen concentrados todos los caminos en la zona número 4, donde no hay regadío y por tanto el cultivo de remolacha no tendría probabilidad de aparecer).

b).- A partir de los caminos que quedan dentro de cada zona se seleccionan de forma aleatoria porcentajes cada vez mayores de los mismos utilizando el programa *muestra.bas*. Los porcentajes empleados han sido 5%, 10%, 15%, 30%, 60% y 80% aproximadamente, sin que estos valores tengan ninguna significación. Solamente se busca ver si hay alguna diferencia significativa entre unos y otros niveles.

c).- Seleccionados los tramos de caminos correspondientes se calcula el número de parcelas por cultivo y se comparan los porcentajes con las proporciones reales presentes en el término municipal.

El grado de confianza que vamos a utilizar para establecer los márgenes, entre los que se puede encontrar la proporción de cada cultivo, será de un 95%, es decir, que habrá un 95% de confianza de que la proporción obtenida esté entre el valor real y un margen teórico, en función del tamaño de muestra y el valor absoluto de la proporción de cada cultivo.

En adelante, al presentar resultados de los muestreos, los datos relativos a suma de longitudes en la muestra, siguiendo la técnica original de la medición a través de

itinerarios se presentarán de forma orientativa, pues todos los cálculos relativos a porcentajes, tamaño de muestra, e intervalos de error se refieren **únicamente** al conteo de parcelas por cultivos en el término municipal.

### 8.7.1 Muestreo de aproximadamente el 5% de los caminos

Se han muestreado un 4,3% de las longitudes de camino, y un número de 117 parcelas que suponen un 5,9% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 117 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	8,670	0,95	1,96	<b>4E-04</b>	124	117	<b>0,356</b>	-0,32	0,40	<b>Otros cereales</b>
1989	6,150	0,95	1,96	<b>8E-04</b>	124	117	<b>0,502</b>	-0,42	0,58	<b>Lentejas</b>
1989	5,029	0,95	1,96	<b>0,001</b>	124	117	<b>0,614</b>	-0,49	0,74	<b>Maíz</b>
1989	4,405	0,95	1,96	<b>0,002</b>	124	117	<b>0,701</b>	-0,54	0,86	<b>Lino</b>
1989	1,781	0,95	1,96	<b>0,01</b>	124	117	<b>1,719</b>	-0,75	2,68	<b>Guisantes</b>
1989	1,403	0,95	1,96	<b>0,015</b>	124	117	<b>2,170</b>	-0,62	3,72	<b>Trigo</b>
1989	1,215	0,95	1,96	<b>0,021</b>	124	117	<b>2,493</b>	-0,44	4,54	<b>Veas</b>
1989	0,859	0,95	1,96	<b>0,04</b>	124	117	<b>3,456</b>	0,57	7,48	<b>Girasol</b>
1989	0,706	0,95	1,96	<b>0,058</b>	124	117	<b>4,124</b>	1,72	9,97	<b>Barbecho</b>
1989	0,696	0,95	1,96	<b>0,06</b>	124	117	<b>4,178</b>	1,83	10,18	<b>Alfalfa</b>
1989	0,665	0,95	1,96	<b>0,065</b>	124	117	<b>4,346</b>	2,19	10,88	<b>Remolacha</b>
1989	0,554	0,95	1,96	<b>0,092</b>	124	117	<b>5,073</b>	4,09	14,23	<b>No declarado</b>
1989	0,133	0,95	1,96	<b>0,635</b>	124	117	<b>8,467</b>	54,99	71,93	<b>Cebada</b>

N es el tamaño de la población

p es la proporción real de la superficie de cada cultivo

$\gamma$  es el grado de confianza deseado

Z el valor obtenido en una distribución N(0,1) para ese 95%

M es el valor teórico del tamaño de la muestra para p,  $\gamma$  y N muy grande

n es el tamaño de la muestra para una población de tamaño N

% es el valor que indica el **margen relativo** a p esperado

$\pm$ % ABS es el **margen absoluto** esperado

entre y % son los valores absolutos entre los que esperamos encontrar los resultados del muestreo

Resultado del muestreo.

cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
1	139	1,0%	1	<b>0,9%</b>	<b>Trigo</b>
60	238	1,7%	1	<b>0,9%</b>	<b>Alfalfa</b>
85	100	0,7%	1	<b>0,9%</b>	<b>Lino</b>
20	537	3,8%	3	<b>2,6%</b>	<b>Barbecho</b>
33	534	3,8%	4	<b>3,4%</b>	<b>Girasol</b>
82	265	1,9%	4	<b>3,4%</b>	<b>Remolacha</b>
199	576	4,1%	10	<b>8,5%</b>	<b>No declarado</b>
5	11837	83,2%	93	<b>79,5%</b>	<b>Cebada</b>
	14226		117		

**Cult97** indica el número del código correspondiente del cultivo.

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Trigo</b>	1,55%	2,17	<b>0,85%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	4,18	<b>0,85%</b>	<b>-5,2%</b>	<b>***</b>
<b>Lino</b>	0,16%	0,70	<b>0,85%</b>	<b>0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	4,12	<b>2,56%</b>	<b>-3,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	3,46	<b>3,42%</b>	<b>-0,6%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	4,35	<b>3,42%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	5,07	<b>8,55%</b>	<b>-0,6%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	8,47	<b>79,49%</b>	<b>16,0%</b>	<b>***</b>

\*\*\* indica que el resultado obtenido no está dentro del margen, para un 95% de confianza.

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 117 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	19,433	0,95	1,96	<b>0,0%</b>	124	117	<b>0,159</b>	-0,15	0,17	<b>Garbanzos</b>
1989	17,613	0,95	1,96	<b>0,0%</b>	124	117	<b>0,176</b>	-0,17	0,19	<b>Bosquetes</b>
1989	6,646	0,95	1,96	<b>0,1%</b>	124	117	<b>0,465</b>	-0,39	0,53	<b>Veas</b>
1989	4,388	0,95	1,96	<b>0,2%</b>	124	117	<b>0,704</b>	-0,54	0,86	<b>Trigo</b>
1989	4,220	0,95	1,96	<b>0,2%</b>	124	117	<b>0,731</b>	-0,56	0,90	<b>Maíz</b>
1989	3,753	0,95	1,96	<b>0,2%</b>	124	117	<b>0,822</b>	-0,60	1,04	<b>Avena</b>
1989	1,969	0,95	1,96	<b>0,8%</b>	124	117	<b>1,558</b>	-0,77	2,35	<b>Guisantes</b>
1989	1,217	0,95	1,96	<b>2,0%</b>	124	117	<b>2,489</b>	-0,44	4,53	<b>Lino</b>
1989	0,824	0,95	1,96	<b>4,4%</b>	124	117	<b>3,589</b>	0,77	7,94	<b>Remolacha</b>
1989	0,637	0,95	1,96	<b>7,1%</b>	124	117	<b>4,511</b>	2,57	11,60	<b>Alfalfa</b>
1989	0,553	0,95	1,96	<b>9,2%</b>	124	117	<b>5,078</b>	4,11	14,26	<b>No declarado</b>
1989	0,406	0,95	1,96	<b>15,8%</b>	124	117	<b>6,417</b>	9,40	22,24	<b>Girasol</b>
1989	0,363	0,95	1,96	<b>19,0%</b>	124	117	<b>6,894</b>	12,08	25,87	<b>Barbecho</b>
1989	0,210	0,95	1,96	<b>41,1%</b>	124	117	<b>8,651</b>	32,45	49,76	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

cult98	Lon	%lo	Nº	%nº	1998
82	95	0,7%	1	<b>0,9%</b>	<b>Remolacha</b>
85	82	0,6%	1	<b>0,9%</b>	<b>Lino</b>
60	528	3,7%	6	<b>5,1%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	634	4,5%	11	<b>9,4%</b>	<b>No declarado</b>
33	3032	21,3%	18	<b>15,4%</b>	<b>Girasol</b>
20	3245	22,8%	26	<b>22,2%</b>	<b>Barbecho</b>
5	6610	46,5%	54	<b>46,2%</b>	<b>Cebada</b>
	14225		117		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Remolacha</b>	4,35%	3,589	<b>0,85%</b>	<b>-3,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	2,489	<b>0,85%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	4,511	<b>5,13%</b>	<b>-2,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	5,078	<b>9,40%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	6,417	<b>15,38%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	6,894	<b>22,22%</b>	<b>3,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	8,651	<b>46,15%</b>	<b>5,0%</b>	<b>Correcto</b>

### 8.7.2 Muestreo de aproximadamente el 10% de los caminos

Se han muestreado un 8,4% de las longitudes de camino, y un número de 232 parcelas que suponen un 11,7% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 232 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	5,965	0,95	1,959961	<b>4E-04</b>	263	232	<b>0,245</b>	-0,20	0,29	<b>Otros cereales</b>
1989	4,231	0,95	1,959961	<b>8E-04</b>	263	232	<b>0,346</b>	-0,26	0,43	<b>Lentejas</b>
1989	3,460	0,95	1,959961	<b>0,001</b>	263	232	<b>0,422</b>	-0,30	0,54	<b>Maíz</b>
1989	3,030	0,95	1,959961	<b>0,002</b>	263	232	<b>0,482</b>	-0,32	0,64	<b>Lino</b>
1989	1,226	0,95	1,959961	<b>0,01</b>	263	232	<b>1,183</b>	-0,22	2,15	<b>Guisantes</b>
1989	0,965	0,95	1,959961	<b>0,015</b>	263	232	<b>1,493</b>	0,05	3,04	<b>Trigo</b>
1989	0,836	0,95	1,959961	<b>0,021</b>	263	232	<b>1,715</b>	0,34	3,77	<b>Veas</b>
1989	0,591	0,95	1,959961	<b>0,04</b>	263	232	<b>2,378</b>	1,65	6,40	<b>Girasol</b>
1989	0,486	0,95	1,959961	<b>0,058</b>	263	232	<b>2,837</b>	3,00	8,68	<b>Barbecho</b>
1989	0,479	0,95	1,959961	<b>0,06</b>	263	232	<b>2,874</b>	3,13	8,88	<b>Alfalfa</b>
1989	0,457	0,95	1,959961	<b>0,065</b>	263	232	<b>2,990</b>	3,55	9,53	<b>Remolacha</b>
1989	0,381	0,95	1,959961	<b>0,092</b>	263	232	<b>3,490</b>	5,67	12,65	<b>No declarado</b>
1989	0,092	0,95	1,959961	<b>0,635</b>	263	232	<b>5,825</b>	57,63	69,29	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

% lon	cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
8,4	1	571	2,0%	2	<b>0,9%</b>	<b>Trigo</b>
	52	744	2,7%	5	<b>2,2%</b>	<b>Veas</b>
% nº	40	912	3,3%	7	<b>3,0%</b>	<b>Guisantes</b>
11,7	33	970	3,5%	11	<b>4,7%</b>	<b>Girasol</b>
	60	1060	3,8%	11	<b>4,7%</b>	<b>Alfalfa</b>
	20	1302	4,7%	13	<b>5,6%</b>	<b>Barbecho</b>
	82	2190	7,9%	20	<b>8,6%</b>	<b>Remolacha</b>
	199	3000	10,8%	23	<b>9,9%</b>	<b>No declarado</b>
	5	17121	61,4%	140	<b>60,3%</b>	<b>Cebada</b>
		27868		232		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Trigo</b>	1,5%	1,49	<b>0,86%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,1%	1,71	<b>2,16%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	1,0%	1,18	<b>3,02%</b>	<b>2,1%</b>	<b>***</b>
<b>Girasol</b>	4,0%	2,38	<b>4,74%</b>	<b>0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,0%	2,87	<b>4,74%</b>	<b>-1,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,8%	2,84	<b>5,60%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,5%	2,99	<b>8,62%</b>	<b>2,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,2%	3,49	<b>9,91%</b>	<b>0,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	63,5%	5,83	<b>60,34%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 232 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	13,370	0,95	1,959961	<b>8E-05</b>	263	232	<b>0,109</b>	-0,10	0,12	<b>Garbanzos</b>
1989	12,117	0,95	1,959961	<b>1E-04</b>	263	232	<b>0,121</b>	-0,11	0,13	<b>Bosquetes</b>
1989	4,573	0,95	1,959961	<b>7E-04</b>	263	232	<b>0,320</b>	-0,25	0,39	<b>Veas</b>
1989	3,019	0,95	1,959961	<b>0,002</b>	263	232	<b>0,484</b>	-0,32	0,64	<b>Trigo</b>
1989	2,903	0,95	1,959961	<b>0,002</b>	263	232	<b>0,503</b>	-0,33	0,68	<b>Maíz</b>
1989	2,582	0,95	1,959961	<b>0,002</b>	263	232	<b>0,566</b>	-0,35	0,78	<b>Avena</b>
1989	1,355	0,95	1,959961	<b>0,008</b>	263	232	<b>1,072</b>	-0,28	1,86	<b>Guisantes</b>
1989	0,837	0,95	1,959961	<b>0,02</b>	263	232	<b>1,712</b>	0,33	3,76	<b>Lino</b>
1989	0,567	0,95	1,959961	<b>0,044</b>	263	232	<b>2,469</b>	1,89	6,82	<b>Remolacha</b>
1989	0,438	0,95	1,959961	<b>0,071</b>	263	232	<b>3,104</b>	3,98	10,19	<b>Alfalfa</b>
1989	0,380	0,95	1,959961	<b>0,092</b>	263	232	<b>3,494</b>	5,69	12,68	<b>No declarado</b>
1989	0,279	0,95	1,959961	<b>0,158</b>	263	232	<b>4,414</b>	11,40	20,23	<b>Girasol</b>
1989	0,250	0,95	1,959961	<b>0,19</b>	263	232	<b>4,743</b>	14,23	23,72	<b>Barbecho</b>
1989	0,145	0,95	1,959961	<b>0,411</b>	263	232	<b>5,952</b>	35,15	47,06	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

Cult98	Lon	%lo	N°	%n°	1998
1	378	1,4%	1	<b>0,4%</b>	<b>Trigo</b>
85	182	0,7%	1	<b>0,4%</b>	<b>Lino</b>
52	98	0,4%	2	<b>0,9%</b>	<b>Veas</b>
40	186	0,7%	3	<b>1,3%</b>	<b>Guisantes</b>
60	1204	4,3%	10	<b>4,3%</b>	<b>Alfalfa</b>
82	847	3,0%	11	<b>4,7%</b>	<b>Remolacha</b>
199	2815	10,1%	22	<b>9,5%</b>	<b>No declarado</b>
33	4293	15,4%	34	<b>14,7%</b>	<b>Girasol</b>
20	6846	24,6%	63	<b>27,2%</b>	<b>Barbecho</b>
5	11018	39,5%	85	<b>36,6%</b>	<b>Cebada</b>
	27868		232		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Trigo</b>	0,2%	0,484	<b>0,4%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,0%	1,712	<b>0,4%</b>	<b>-1,6%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	0,1%	0,320	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>***</b>
<b>Guisantes</b>	0,8%	1,072	<b>1,3%</b>	<b>0,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,1%	3,104	<b>4,3%</b>	<b>-2,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,4%	2,469	<b>4,7%</b>	<b>0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,2%	3,494	<b>9,5%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	15,8%	4,414	<b>14,7%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	19,0%	4,743	<b>27,2%</b>	<b>8,2%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	41,1%	5,952	<b>36,6%</b>	<b>-4,5%</b>	<b>Correcto</b>

### 8.7.3 Muestreo de aproximadamente el 15% de los caminos

Se han muestreado un 13,3% de las longitudes de camino, y un número de 361 parcelas que suponen un 18,1% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 361 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	± % ABS	entre	y %	
1989	4,603	0,95	1,96	<b>4E-04</b>	441	361	<b>0,189</b>	-0,15	0,23	<b>Otros cereales</b>
1989	3,265	0,95	1,96	<b>8E-04</b>	441	361	<b>0,267</b>	-0,19	0,35	<b>Lentejas</b>
1989	2,670	0,95	1,96	<b>0,001</b>	441	361	<b>0,326</b>	-0,20	0,45	<b>Maíz</b>
1989	2,338	0,95	1,96	<b>0,002</b>	441	361	<b>0,372</b>	-0,21	0,53	<b>Lino</b>
1989	0,946	0,95	1,96	<b>0,01</b>	441	361	<b>0,913</b>	0,05	1,88	<b>Guisantes</b>
1989	0,745	0,95	1,96	<b>0,015</b>	441	361	<b>1,152</b>	0,40	2,70	<b>Trigo</b>
1989	0,645	0,95	1,96	<b>0,021</b>	441	361	<b>1,323</b>	0,73	3,37	<b>Veas</b>
1989	0,456	0,95	1,96	<b>0,04</b>	441	361	<b>1,835</b>	2,19	5,86	<b>Girasol</b>
1989	0,375	0,95	1,96	<b>0,058</b>	441	361	<b>2,189</b>	3,65	8,03	<b>Barbecho</b>
1989	0,369	0,95	1,96	<b>0,06</b>	441	361	<b>2,218</b>	3,79	8,22	<b>Alfalfa</b>
1989	0,353	0,95	1,96	<b>0,065</b>	441	361	<b>2,307</b>	4,23	8,84	<b>Remolacha</b>
1989	0,294	0,95	1,96	<b>0,092</b>	441	361	<b>2,693</b>	6,47	11,86	<b>No declarado</b>
1989	0,071	0,95	1,96	<b>0,635</b>	441	361	<b>4,495</b>	58,97	67,96	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

Cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
40	25	0,1%	1	<b>0,3%</b>	<b>Guisantes</b>
1	231	0,5%	4	<b>1,1%</b>	<b>Trigo</b>
52	871	2,0%	6	<b>1,7%</b>	<b>Veas</b>
33	1385	3,2%	10	<b>2,8%</b>	<b>Girasol</b>
82	2530	5,8%	15	<b>4,2%</b>	<b>Remolacha</b>
20	1693	3,9%	22	<b>6,1%</b>	<b>Barbecho</b>
60	4750	10,9%	42	<b>11,6%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	6049	13,8%	50	<b>13,9%</b>	<b>No declarado</b>
5	26168	59,9%	211	<b>58,4%</b>	<b>Cebada</b>
	43703		361		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,96%	0,91	<b>0,28%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	1,15	<b>1,11%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	1,32	<b>1,66%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	1,83	<b>2,77%</b>	<b>-1,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	2,31	<b>4,16%</b>	<b>-2,4%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	2,19	<b>6,09%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	2,22	<b>11,63%</b>	<b>5,6%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	2,69	<b>13,85%</b>	<b>4,7%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	4,50	<b>58,45%</b>	<b>-5,0%</b>	<b>***</b>

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 361 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	10,317	0,95	1,96	<b>8E-05</b>	441	361	<b>0,084</b>	-0,08	0,09	<b>Garbanzos</b>
1989	9,351	0,95	1,96	<b>1E-04</b>	441	361	<b>0,093</b>	-0,08	0,10	<b>Bosquetes</b>
1989	3,529	0,95	1,96	<b>7E-04</b>	441	361	<b>0,247</b>	-0,18	0,32	<b>Veas</b>
1989	2,329	0,95	1,96	<b>0,002</b>	441	361	<b>0,373</b>	-0,21	0,53	<b>Trigo</b>
1989	2,240	0,95	1,96	<b>0,002</b>	441	361	<b>0,388</b>	-0,21	0,56	<b>Maiz</b>
1989	1,992	0,95	1,96	<b>0,002</b>	441	361	<b>0,436</b>	-0,22	0,66	<b>Avena</b>
1989	1,045	0,95	1,96	<b>0,008</b>	441	361	<b>0,827</b>	-0,04	1,62	<b>Guisantes</b>
1989	0,646	0,95	1,96	<b>0,02</b>	441	361	<b>1,321</b>	0,72	3,37	<b>Lino</b>
1989	0,437	0,95	1,96	<b>0,044</b>	441	361	<b>1,905</b>	2,45	6,26	<b>Remolacha</b>
1989	0,338	0,95	1,96	<b>0,071</b>	441	361	<b>2,395</b>	4,69	9,48	<b>Alfalfa</b>
1989	0,294	0,95	1,96	<b>0,092</b>	441	361	<b>2,696</b>	6,49	11,88	<b>No declarado</b>
1989	0,215	0,95	1,96	<b>0,158</b>	441	361	<b>3,407</b>	12,41	19,23	<b>Girasol</b>
1989	0,193	0,95	1,96	<b>0,19</b>	441	361	<b>3,660</b>	15,31	22,64	<b>Barbecho</b>
1989	0,112	0,95	1,96	<b>0,411</b>	441	361	<b>4,593</b>	36,51	45,70	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

Cult98	Lon	%lo	N°	%n°	1998
8	133	0,3%	2	<b>0,6%</b>	<b>Avena</b>
85	316	0,7%	4	<b>1,1%</b>	<b>Lino</b>
82	1810	4,1%	11	<b>3,0%</b>	<b>Remolacha</b>
60	5298	12,1%	46	<b>12,7%</b>	<b>Alfalfa</b>
33	6938	15,9%	50	<b>13,9%</b>	<b>Girasol</b>
20	6390	14,6%	53	<b>14,7%</b>	<b>No declarado</b>
199	6219	14,2%	55	<b>15,2%</b>	<b>Barbecho</b>
5	16598	38,0%	140	<b>38,8%</b>	<b>Cebada</b>
	43702		361		



Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Avena</b>	0,22%	0,436	<b>0,55%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	1,321	<b>1,11%</b>	<b>-0,9%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	1,905	<b>3,05%</b>	<b>-1,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	2,395	<b>12,74%</b>	<b>5,7%</b>	<b>***</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	3,407	<b>13,85%</b>	<b>-2,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	2,696	<b>14,68%</b>	<b>5,5%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	3,660	<b>15,24%</b>	<b>-3,7%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	4,593	<b>38,78%</b>	<b>-2,3%</b>	<b>Correcto</b>

#### 8.7.4 Muestreo de aproximadamente el 30% de los caminos

Se han muestreado un 28,3% de las longitudes de camino, y un número de 684 parcelas que suponen un 34,4% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 684 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	2,994	0,95	1,96	<b>4E-04</b>	1042	684	<b>0,123</b>	-0,08	0,16	<b>Otros cereales</b>
1989	2,124	0,95	1,96	<b>8E-04</b>	1042	684	<b>0,173</b>	-0,09	0,26	<b>Lentejas</b>
1989	1,737	0,95	1,96	<b>0,001</b>	1042	684	<b>0,212</b>	-0,09	0,33	<b>Maíz</b>
1989	1,521	0,95	1,96	<b>0,002</b>	1042	684	<b>0,242</b>	-0,08	0,40	<b>Lino</b>
1989	0,615	0,95	1,96	<b>0,01</b>	1042	684	<b>0,594</b>	0,37	1,56	<b>Guisantes</b>
1989	0,484	0,95	1,96	<b>0,015</b>	1042	684	<b>0,749</b>	0,80	2,30	<b>Trigo</b>
1989	0,420	0,95	1,96	<b>0,021</b>	1042	684	<b>0,861</b>	1,19	2,91	<b>Veas</b>
1989	0,296	0,95	1,96	<b>0,04</b>	1042	684	<b>1,193</b>	2,83	5,22	<b>Girasol</b>
1989	0,244	0,95	1,96	<b>0,058</b>	1042	684	<b>1,424</b>	4,42	7,27	<b>Barbecho</b>
1989	0,240	0,95	1,96	<b>0,06</b>	1042	684	<b>1,443</b>	4,56	7,45	<b>Alfalfa</b>
1989	0,230	0,95	1,96	<b>0,065</b>	1042	684	<b>1,501</b>	5,04	8,04	<b>Remolacha</b>
1989	0,191	0,95	1,96	<b>0,092</b>	1042	684	<b>1,752</b>	7,41	10,91	<b>No declarado</b>
1989	0,046	0,95	1,96	<b>0,635</b>	1042	684	<b>2,924</b>	60,54	66,38	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
85	300	0,3%	2	<b>0,3%</b>	<b>Lino</b>
4	111	0,1%	3	<b>0,4%</b>	<b>Maíz</b>
40	373	0,4%	4	<b>0,6%</b>	<b>Guisantes</b>
52	2123	2,3%	9	<b>1,3%</b>	<b>Veas</b>
1	722	0,8%	11	<b>1,6%</b>	<b>Trigo</b>
33	3282	3,5%	22	<b>3,2%</b>	<b>Girasol</b>
82	5407	5,8%	30	<b>4,4%</b>	<b>Remolacha</b>
20	4435	4,8%	51	<b>7,5%</b>	<b>Barbecho</b>
60	9437	10,1%	65	<b>9,5%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	12021	12,9%	85	<b>12,4%</b>	<b>No declarado</b>
5	54898	59,0%	402	<b>58,8%</b>	<b>Cebada</b>
	93109		684		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Lino</b>	0,16%	0,24	<b>0,29%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,12%	0,21	<b>0,44%</b>	<b>0,3%</b>	<b>***</b>
<b>Guisantes</b>	0,96%	0,59	<b>0,58%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	0,86	<b>1,32%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	0,75	<b>1,61%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	1,19	<b>3,22%</b>	<b>-0,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	1,50	<b>4,39%</b>	<b>-2,2%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	1,42	<b>7,46%</b>	<b>1,6%</b>	<b>***</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	1,44	<b>9,50%</b>	<b>3,5%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	1,75	<b>12,43%</b>	<b>3,3%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	2,92	<b>58,77%</b>	<b>-4,7%</b>	<b>***</b>

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 684 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	6,711	0,95	1,96	<b>8E-05</b>	1042	684	<b>0,055</b>	-0,05	0,06	<b>Garbanzos</b>
1989	6,082	0,95	1,96	<b>1E-04</b>	1042	684	<b>0,061</b>	-0,05	0,07	<b>Bosquetes</b>
1989	2,295	0,95	1,96	<b>7E-04</b>	1042	684	<b>0,161</b>	-0,09	0,23	<b>Veas</b>
1989	1,515	0,95	1,96	<b>0,002</b>	1042	684	<b>0,243</b>	-0,08	0,40	<b>Trigo</b>
1989	1,457	0,95	1,96	<b>0,002</b>	1042	684	<b>0,253</b>	-0,08	0,43	<b>Maíz</b>
1989	1,296	0,95	1,96	<b>0,002</b>	1042	684	<b>0,284</b>	-0,06	0,50	<b>Avena</b>
1989	0,680	0,95	1,96	<b>0,008</b>	1042	684	<b>0,538</b>	0,25	1,33	<b>Guisantes</b>
1989	0,420	0,95	1,96	<b>0,02</b>	1042	684	<b>0,860</b>	1,19	2,91	<b>Lino</b>
1989	0,285	0,95	1,96	<b>0,044</b>	1042	684	<b>1,239</b>	3,12	5,59	<b>Remolacha</b>
1989	0,220	0,95	1,96	<b>0,071</b>	1042	684	<b>1,558</b>	5,53	8,64	<b>Alfalfa</b>
1989	0,209	0,95	1,96	<b>0,092</b>	1042	684	<b>1,920</b>	7,26	11,10	<b>No declarado</b>
1989	0,038	0,95	1,96	<b>0,158</b>	1042	684	<b>0,607</b>	15,21	16,43	<b>Girasol</b>
1989	0,101	0,95	1,96	<b>0,19</b>	1042	684	<b>1,920</b>	17,05	20,90	<b>Barbecho</b>
1989	0,047	0,95	1,96	<b>0,411</b>	1042	684	<b>1,920</b>	39,18	43,02	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

cult98	Lon	%lo	Nº	%nº	1998
50	42	0,0%	1	<b>0,1%</b>	<b>Garbanzos</b>
97	136	0,1%	1	<b>0,1%</b>	<b>Bosquetes</b>
8	133	0,1%	2	<b>0,3%</b>	<b>Avena</b>
4	111	0,1%	3	<b>0,4%</b>	<b>Maíz</b>
40	810	0,9%	5	<b>0,7%</b>	<b>Guisantes</b>
82	2387	2,6%	15	<b>2,2%</b>	<b>Remolacha</b>
85	1677	1,8%	17	<b>2,5%</b>	<b>Lino</b>
60	9507	10,2%	65	<b>9,5%</b>	<b>Alfalfa</b>
33	10232	11,0%	78	<b>11,4%</b>	<b>Girasol</b>
199	12227	13,1%	87	<b>12,7%</b>	<b>No declarado</b>
20	16468	17,7%	116	<b>17,0%</b>	<b>Barbecho</b>
5	39378	42,3%	294	<b>43,0%</b>	<b>Cebada</b>
	93110		684		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Garbanzos</b>	0,01%	0,055	<b>0,15%</b>	<b>0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Bosquetes</b>	0,01%	0,061	<b>0,15%</b>	<b>0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Avena</b>	0,22%	0,284	<b>0,29%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,17%	0,253	<b>0,44%</b>	<b>0,3%</b>	<b>***</b>
<b>Guisantes</b>	0,79%	0,538	<b>0,73%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	1,239	<b>2,19%</b>	<b>-2,2%</b>	<b>***</b>
<b>Lino</b>	2,05%	0,860	<b>2,49%</b>	<b>0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	1,558	<b>9,50%</b>	<b>2,4%</b>	<b>***</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	0,607	<b>11,40%</b>	<b>-4,4%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	1,920	<b>12,72%</b>	<b>3,5%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	1,920	<b>16,96%</b>	<b>-2,0%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	1,920	<b>42,98%</b>	<b>1,9%</b>	<b>Correcto</b>

### 8.7.5 Muestreo de aproximadamente el 60% de los caminos

Se han muestreado un 63% de las longitudes de camino, y un número de 1487 parcelas que suponen un 74,8% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 1487 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	1,259	0,95	1,96	<b>4E-04</b>	5889	1487	<b>0,052</b>	-0,01	0,09	<b>Otros cereales</b>
1989	0,893	0,95	1,96	<b>8E-04</b>	5889	1487	<b>0,073</b>	0,01	0,15	<b>Lentejas</b>
1989	0,731	0,95	1,96	<b>0,001</b>	5889	1487	<b>0,089</b>	0,03	0,21	<b>Maíz</b>
1989	0,640	0,95	1,96	<b>0,002</b>	5889	1487	<b>0,102</b>	0,06	0,26	<b>Lino</b>
1989	0,259	0,95	1,96	<b>0,01</b>	5889	1487	<b>0,250</b>	0,72	1,21	<b>Guisantes</b>
1989	0,204	0,95	1,96	<b>0,015</b>	5889	1487	<b>0,315</b>	1,23	1,86	<b>Trigo</b>
1989	0,176	0,95	1,96	<b>0,021</b>	5889	1487	<b>0,362</b>	1,69	2,41	<b>Veas</b>
1989	0,125	0,95	1,96	<b>0,04</b>	5889	1487	<b>0,502</b>	3,52	4,53	<b>Girasol</b>
1989	0,103	0,95	1,96	<b>0,058</b>	5889	1487	<b>0,599</b>	5,24	6,44	<b>Barbecho</b>
1989	0,101	0,95	1,96	<b>0,06</b>	5889	1487	<b>0,607</b>	5,40	6,61	<b>Alfalfa</b>
1989	0,097	0,95	1,96	<b>0,065</b>	5889	1487	<b>0,631</b>	5,91	7,17	<b>Remolacha</b>
1989	0,080	0,95	1,96	<b>0,092</b>	5889	1487	<b>0,737</b>	8,43	9,90	<b>No declarado</b>
1989	0,019	0,95	1,96	<b>0,635</b>	5889	1487	<b>1,230</b>	62,23	64,69	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

% lon	cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
63	51	390	0,2%	1	<b>0,1%</b>	<b>Lentejas</b>
	4	111	0,1%	3	<b>0,2%</b>	<b>Maíz</b>
% nº	85	675	0,3%	4	<b>0,3%</b>	<b>Lino</b>
74,8	52	2538	1,2%	13	<b>0,9%</b>	<b>Veas</b>
	40	2223	1,1%	19	<b>1,3%</b>	<b>Guisantes</b>
	1	3326	1,6%	21	<b>1,4%</b>	<b>Trigo</b>
	33	8870	4,3%	53	<b>3,6%</b>	<b>Girasol</b>

% lon	cult97	Lon	%lo	N°	%n°	1997
	82	11010	5,3%	73	<b>4,9%</b>	<b>Remolacha</b>
	60	12850	6,2%	95	<b>6,4%</b>	<b>Alfalfa</b>
	20	13306	6,4%	114	<b>7,7%</b>	<b>Barbecho</b>
	199	18861	9,1%	147	<b>9,9%</b>	<b>No declarado</b>
	5	133127	64,2%	944	<b>63,5%</b>	<b>Cebada</b>
		207287		1487		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1997	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Lentejas</b>	0,08%	0,07	<b>0,07%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,12%	0,09	<b>0,20%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	0,16%	0,10	<b>0,27%</b>	<b>0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Veas</b>	2,05%	0,36	<b>0,87%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>***</b>
<b>Guisantes</b>	0,96%	0,25	<b>1,28%</b>	<b>0,3%</b>	<b>***</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	0,32	<b>1,41%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	0,50	<b>3,56%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	0,63	<b>4,91%</b>	<b>-1,6%</b>	<b>***</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	0,61	<b>6,39%</b>	<b>0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	0,60	<b>7,67%</b>	<b>1,8%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	0,74	<b>9,89%</b>	<b>0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	1,23	<b>63,48%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 1487 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	± % ABS	entre	y %	
1989	2,823	0,95	1,96	<b>8E-05</b>	5889	1487	<b>0,023</b>	-0,01	0,03	<b>Garbanzos</b>
1989	2,558	0,95	1,96	<b>1E-04</b>	5889	1487	<b>0,025</b>	-0,02	0,04	<b>Bosquetes</b>
1989	0,965	0,95	1,96	<b>7E-04</b>	5889	1487	<b>0,068</b>	0,00	0,14	<b>Veas</b>
1989	0,637	0,95	1,96	<b>0,002</b>	5889	1487	<b>0,102</b>	0,06	0,26	<b>Trigo</b>
1989	0,613	0,95	1,96	<b>0,002</b>	5889	1487	<b>0,106</b>	0,07	0,28	<b>Maíz</b>
1989	0,545	0,95	1,96	<b>0,002</b>	5889	1487	<b>0,119</b>	0,10	0,34	<b>Avena</b>
1989	0,286	0,95	1,96	<b>0,008</b>	5889	1487	<b>0,226</b>	0,56	1,02	<b>Guisantes</b>
1989	0,177	0,95	1,96	<b>0,02</b>	5889	1487	<b>0,362</b>	1,68	2,41	<b>Lino</b>
1989	0,120	0,95	1,96	<b>0,044</b>	5889	1487	<b>0,521</b>	3,83	4,88	<b>Remolacha</b>
1989	0,092	0,95	1,96	<b>0,071</b>	5889	1487	<b>0,655</b>	6,43	7,74	<b>Alfalfa</b>
1989	0,080	0,95	1,96	<b>0,092</b>	5889	1487	<b>0,738</b>	8,45	9,92	<b>No declarado</b>
1989	0,059	0,95	1,96	<b>0,158</b>	5889	1487	<b>0,932</b>	14,89	16,75	<b>Girasol</b>
1989	0,053	0,95	1,96	<b>0,19</b>	5889	1487	<b>1,001</b>	17,97	19,98	<b>Barbecho</b>
1989	0,031	0,95	1,96	<b>0,411</b>	5889	1487	<b>1,257</b>	39,85	42,36	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

Cult98	Lon	%Lo	N°	%n°	1998
50	42	0,0%	1	<b>0,1%</b>	<b>Garbanzos</b>
97	136	0,1%	1	<b>0,1%</b>	<b>Bosquetes</b>
1	402	0,2%	3	<b>0,2%</b>	<b>Trigo</b>
4	193	0,1%	4	<b>0,3%</b>	<b>Maíz</b>
8	561	0,3%	5	<b>0,3%</b>	<b>Avena</b>
40	1159	0,6%	10	<b>0,7%</b>	<b>Guisantes</b>
85	4073	2,0%	29	<b>2,0%</b>	<b>Lino</b>
82	7272	3,5%	49	<b>3,3%</b>	<b>Remolacha</b>
60	14981	7,2%	111	<b>7,5%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	19076	9,2%	149	<b>10,0%</b>	<b>No declarado</b>
33	31090	15,0%	205	<b>13,8%</b>	<b>Girasol</b>
20	41106	19,8%	307	<b>20,6%</b>	<b>Barbecho</b>
5	87196	42,1%	613	<b>41,2%</b>	<b>Cebada</b>
	207286		1487		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Garbanzos</b>	0,01%	0,023	<b>0,07%</b>	<b>0,1%</b>	***
<b>Bosquetes</b>	0,01%	0,025	<b>0,07%</b>	<b>0,1%</b>	***
<b>Trigo</b>	0,16%	0,102	<b>0,20%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,17%	0,106	<b>0,27%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,22%	0,119	<b>0,34%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	0,79%	0,226	<b>0,67%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	0,362	<b>1,95%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	0,521	<b>3,30%</b>	<b>-1,1%</b>	***
<b>Alfalfa</b>	7,08%	0,655	<b>7,46%</b>	<b>0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	0,738	<b>10,02%</b>	<b>0,8%</b>	***
<b>Girasol</b>	15,82%	0,932	<b>13,79%</b>	<b>-2,0%</b>	***
<b>Barbecho</b>	18,98%	1,001	<b>20,65%</b>	<b>1,7%</b>	***
<b>Cebada</b>	41,10%	1,257	<b>41,22%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>

### 8.7.6 Muestreo de aproximadamente el 80% de los caminos

Se han muestreado un 80,4% de las longitudes de camino, y un número de 1805 parcelas que suponen un 90,7% del número total de parcelas.

Año 1997. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 1805 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	0,692	0,95	1,96	<b>4E-04</b>	19502	1805	<b>0,028</b>	0,01	0,07	Otros cereales
1989	0,491	0,95	1,96	<b>8E-04</b>	19502	1805	<b>0,040</b>	0,04	0,12	Lentejas
1989	0,401	0,95	1,96	<b>0,001</b>	19502	1805	<b>0,049</b>	0,07	0,17	Maíz
1989	0,352	0,95	1,96	<b>0,002</b>	19502	1805	<b>0,056</b>	0,10	0,22	Lino
1989	0,142	0,95	1,96	<b>0,01</b>	19502	1805	<b>0,137</b>	0,83	1,10	Guisantes
1989	0,112	0,95	1,96	<b>0,015</b>	19502	1805	<b>0,173</b>	1,37	1,72	Trigo
1989	0,097	0,95	1,96	<b>0,021</b>	19502	1805	<b>0,199</b>	1,85	2,25	Veas
1989	0,069	0,95	1,96	<b>0,04</b>	19502	1805	<b>0,276</b>	3,75	4,30	Girasol
1989	0,056	0,95	1,96	<b>0,058</b>	19502	1805	<b>0,329</b>	5,51	6,17	Barbecho
1989	0,056	0,95	1,96	<b>0,06</b>	19502	1805	<b>0,333</b>	5,67	6,34	Alfalfa
1989	0,053	0,95	1,96	<b>0,065</b>	19502	1805	<b>0,347</b>	6,19	6,88	Remolacha
1989	0,044	0,95	1,96	<b>0,092</b>	19502	1805	<b>0,405</b>	8,76	9,57	No declarado
1989	0,011	0,95	1,96	<b>0,635</b>	19502	1805	<b>0,676</b>	62,78	64,14	Cebada

Resultado del muestreo.

% lon	cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
80,4	19	114	0,0%	1	<b>0,1%</b>	Otros cereales
	51	390	0,1%	1	<b>0,1%</b>	Lentejas
% nº	4	111	0,0%	3	<b>0,2%</b>	Maíz
90,7	85	774	0,3%	5	<b>0,3%</b>	Lino
	52	2593	1,0%	13	<b>0,7%</b>	Veas
	40	2370	0,9%	20	<b>1,1%</b>	Guisantes
	1	4968	1,9%	26	<b>1,4%</b>	Trigo
	33	11850	4,5%	59	<b>3,3%</b>	Girasol
	82	16115	6,1%	100	<b>5,5%</b>	Remolacha
	60	18000	6,8%	116	<b>6,4%</b>	Alfalfa
	20	15438	5,8%	124	<b>6,9%</b>	Barbecho
	199	25935	9,8%	232	<b>12,9%</b>	No declarado
	5	165908	62,7%	1105	<b>61,2%</b>	Cebada
		264565		1805		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1997	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
Otros cereales	0,04%	0,028	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	Correcto
Lentejas	0,08%	0,040	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	Correcto
Maíz	0,12%	0,049	<b>0,17%</b>	<b>-0,0%</b>	Correcto
Lino	0,16%	0,056	<b>0,28%</b>	<b>0,1%</b>	***
Veas	2,05%	0,199	<b>0,72%</b>	<b>-1,3%</b>	***
Guisantes	0,96%	0,137	<b>1,11%</b>	<b>0,1%</b>	***
Trigo	1,55%	0,173	<b>1,44%</b>	<b>-0,1%</b>	Correcto
Girasol	4,03%	0,276	<b>3,27%</b>	<b>-0,8%</b>	***
Remolacha	6,54%	0,347	<b>5,54%</b>	<b>-1,0%</b>	***
Alfalfa	6,01%	0,333	<b>6,43%</b>	<b>0,4%</b>	***
Barbecho	5,84%	0,329	<b>6,87%</b>	<b>1,0%</b>	***
No declarado	9,16%	0,405	<b>12,85%</b>	<b>3,7%</b>	***
Cebada	63,46%	0,676	<b>61,22%</b>	<b>-2,2%</b>	***

Año 1998. Márgenes teóricos esperados con un tamaño de muestra de 1805 parcelas:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	1,551	0,95	1,96	<b>8E-05</b>	19502	1805	<b>0,013</b>	0,00	0,02	<b>Garbanzos</b>
1989	1,406	0,95	1,96	<b>1E-04</b>	19502	1805	<b>0,014</b>	0,00	0,02	<b>Bosquetes</b>
1989	0,531	0,95	1,96	<b>7E-04</b>	19502	1805	<b>0,037</b>	0,03	0,11	<b>Veas</b>
1989	0,350	0,95	1,96	<b>0,002</b>	19502	1805	<b>0,056</b>	0,10	0,22	<b>Trigo</b>
1989	0,337	0,95	1,96	<b>0,002</b>	19502	1805	<b>0,058</b>	0,11	0,23	<b>Maíz</b>
1989	0,300	0,95	1,96	<b>0,002</b>	19502	1805	<b>0,066</b>	0,15	0,28	<b>Avena</b>
1989	0,157	0,95	1,96	<b>0,008</b>	19502	1805	<b>0,124</b>	0,67	0,92	<b>Guisantes</b>
1989	0,097	0,95	1,96	<b>0,02</b>	19502	1805	<b>0,199</b>	1,85	2,24	<b>Lino</b>
1989	0,066	0,95	1,96	<b>0,044</b>	19502	1805	<b>0,286</b>	4,07	4,64	<b>Remolacha</b>
1989	0,051	0,95	1,96	<b>0,071</b>	19502	1805	<b>0,360</b>	6,72	7,44	<b>Alfalfa</b>
1989	0,044	0,95	1,96	<b>0,092</b>	19502	1805	<b>0,405</b>	8,78	9,59	<b>No declarado</b>
1989	0,032	0,95	1,96	<b>0,158</b>	19502	1805	<b>0,512</b>	15,31	16,33	<b>Girasol</b>
1989	0,029	0,95	1,96	<b>0,19</b>	19502	1805	<b>0,550</b>	18,42	19,53	<b>Barbecho</b>
1989	0,017	0,95	1,96	<b>0,411</b>	19502	1805	<b>0,691</b>	40,41	41,80	<b>Cebada</b>

Resultado del muestreo.

Cult98	Lon	%Lo	N°	%n°	1998
50	42	0,0%	1	<b>0,1%</b>	<b>Garbanzos</b>
97	136	0,1%	1	<b>0,1%</b>	<b>Bosquetes</b>
52	98	0,0%	2	<b>0,1%</b>	<b>Veas</b>
1	780	0,3%	3	<b>0,2%</b>	<b>Trigo</b>
4	193	0,1%	4	<b>0,2%</b>	<b>Maíz</b>
8	781	0,3%	5	<b>0,3%</b>	<b>Avena</b>
40	1457	0,6%	12	<b>0,7%</b>	<b>Guisantes</b>
85	5156	1,9%	32	<b>1,8%</b>	<b>Lino</b>
82	11232	4,2%	68	<b>3,8%</b>	<b>Remolacha</b>
60	19621	7,4%	129	<b>7,1%</b>	<b>Alfalfa</b>
33	37655	14,2%	238	<b>13,2%</b>	<b>Girasol</b>
199	26561	10,0%	240	<b>13,3%</b>	<b>No declarado</b>
20	47645	18,0%	330	<b>18,3%</b>	<b>Barbecho</b>
5	113207	42,8%	740	<b>41,0%</b>	<b>Cebada</b>
	264565		1805		

Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real	Esperada	Obtenido	Error	
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Garbanzos</b>	0,01%	0,013	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>***</b>
<b>Bosquetes</b>	0,01%	0,014	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>***</b>
<b>Veas</b>	0,07%	0,037	<b>0,11%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>***</b>
<b>Trigo</b>	0,16%	0,056	<b>0,17%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,17%	0,058	<b>0,22%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,22%	0,066	<b>0,28%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	0,79%	0,124	<b>0,66%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Lino</b>	2,05%	0,199	<b>1,77%</b>	<b>-0,3%</b>	<b>***</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	0,286	<b>3,77%</b>	<b>-0,6%</b>	<b>***</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	0,360	<b>7,15%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	0,512	<b>13,19%</b>	<b>-2,6%</b>	<b>***</b>

	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>No declarado</b>	9,18%	0,405	<b>13,30%</b>	<b>4,1%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	0,550	<b>18,28%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	0,691	<b>41,00%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>

Como puede observarse cada vez aparecen más cultivos en que el error cometido hace que el cultivo quede fuera de los márgenes esperados. Esto se debe principalmente a que comparamos número de parcelas con superficies de cultivo. Si comparamos el número de parcelas obtenido con el número de parcelas esperado tenemos, para un muestreo del 80%:

<b>95%</b>	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Otros cereales</b>	0,05%	0,031	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lentejas</b>	0,05%	0,031	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,20%	0,063	<b>0,17%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	0,25%	0,070	<b>0,28%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	0,65%	0,113	<b>0,72%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	1,16%	0,150	<b>1,11%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,36%	0,162	<b>1,44%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	3,02%	0,240	<b>3,27%</b>	<b>0,3%</b>	<b>***</b>
<b>Remolacha</b>	5,38%	0,317	<b>5,54%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,23%	0,339	<b>6,43%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	6,79%	0,353	<b>6,87%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	13,27%	0,476	<b>12,85%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	61,59%	0,683	<b>61,22%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>

<b>95%</b>	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Garbanzos</b>	0,05%	0,031	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Bosquetes</b>	0,05%	0,031	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	0,10%	0,044	<b>0,11%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	0,25%	0,070	<b>0,17%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Maíz</b>	0,15%	0,054	<b>0,22%</b>	<b>0,1%</b>	<b>***</b>
<b>Avena</b>	0,25%	0,070	<b>0,28%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	0,90%	0,133	<b>0,66%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>***</b>
<b>Lino</b>	1,76%	0,185	<b>1,77%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	3,67%	0,264	<b>3,77%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,04%	0,359	<b>7,15%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	13,27%	0,476	<b>13,19%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	13,68%	0,482	<b>13,30%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	18,15%	0,541	<b>18,28%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	40,67%	0,689	<b>41,00%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>

Y si utilizamos un margen de confianza del 99% obtenemos valores correctos en todos los cultivos excepto para guisantes el año 1998 que el margen máximo, para esta significación, es de 0,175% y el error es de 0,24%.



99%	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Otros cereales</b>	0,05%	0,041	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lentejas</b>	0,05%	0,041	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,20%	0,083	<b>0,17%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	0,25%	0,092	<b>0,28%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	0,65%	0,149	<b>0,72%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	1,16%	0,197	<b>1,11%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,36%	0,213	<b>1,44%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	3,02%	0,315	<b>3,27%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	5,38%	0,416	<b>5,54%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,23%	0,446	<b>6,43%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	6,79%	0,464	<b>6,87%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	13,27%	0,626	<b>12,85%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	61,59%	0,897	<b>61,22%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>

99%	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Garbanzos</b>	0,05%	0,041	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Bosquetes</b>	0,05%	0,041	<b>0,06%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	0,10%	0,058	<b>0,11%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	0,25%	0,092	<b>0,17%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Maíz</b>	0,15%	0,072	<b>0,22%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,25%	0,092	<b>0,28%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	0,90%	0,175	<b>0,66%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>***</b>
<b>Lino</b>	1,76%	0,243	<b>1,77%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	3,67%	0,347	<b>3,77%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,04%	0,472	<b>7,15%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	13,27%	0,626	<b>13,19%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	13,68%	0,634	<b>13,30%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	18,15%	0,711	<b>18,28%</b>	<b>0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	40,67%	0,906	<b>41,00%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>

Por tanto el método de los muestreos aleatorios por caminos contando el número de parcelas permite obtener resultados dentro de lo esperado para estimar el porcentaje del número de parcelas, y como se comprobó la alta correlación entre el porcentaje de parcelas y porcentaje de superficies se concluye que es un método fiable para estimar porcentajes de superficies.

En el Modelo se conocen los caminos, se seleccionan de forma aleatoria un porcentaje de ellos, y se realiza el muestreo de esa selección con lo que se obtienen resultados aceptables.

Si esta encuesta se hiciera un campo habría que numerar cada tramo de camino, extraer una muestra aleatoria, buscar exactamente en el terreno donde está cada tramo de camino, donde empieza y donde acaba, y registrar los cultivos correspondientes.

Esto hace que el muestreo aleatorio sea difícil de realizar de forma práctica.

## 8.8 Muestreo por caminos seleccionados

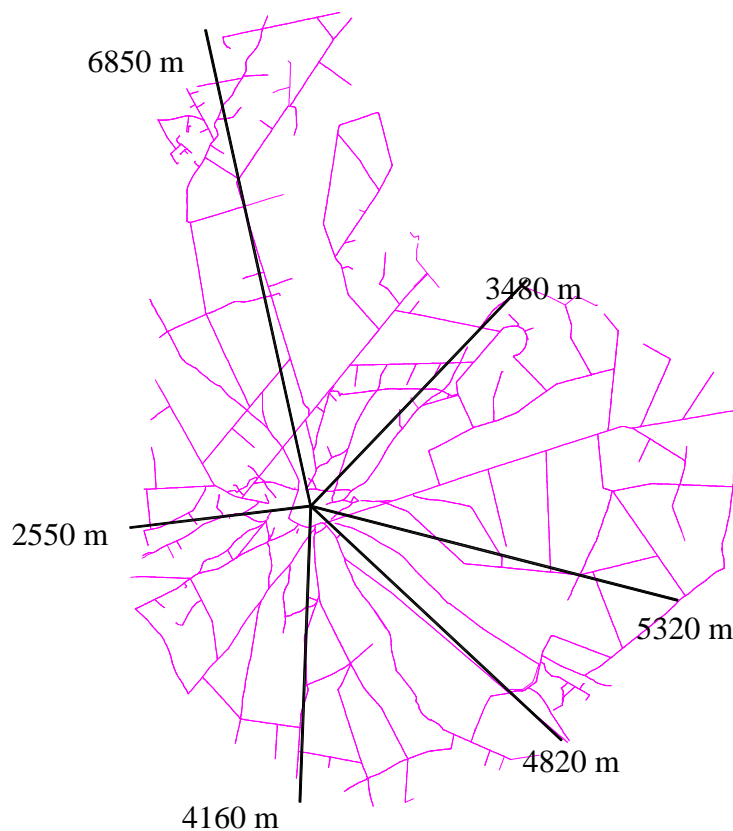
Puesto que la realización práctica del muestreo aleatorio es difícil se va a buscar una alternativa realizando una selección intencional (página 99). Por ejemplo, si se desea realizar un muestreo en el que un cultivo que ocupa alrededor del 50%, se obtenga con un error relativo de 10% (o un error absoluto del 5%) con una confianza del 95% se debería muestrear, si el número de parcelas fuese infinito (ver página 101):

$$M = \left( \frac{t_{\left(\frac{1+\gamma}{2}\right)}}{\%p} \right)^2 pq = \left( \frac{1,96}{0,10 \times 0,50} \right)^2 \times 0,50 \times 0,50 = 384,2$$

Como en realidad en el Modelo hay 1989 parcelas, el número que debemos muestrear es de:

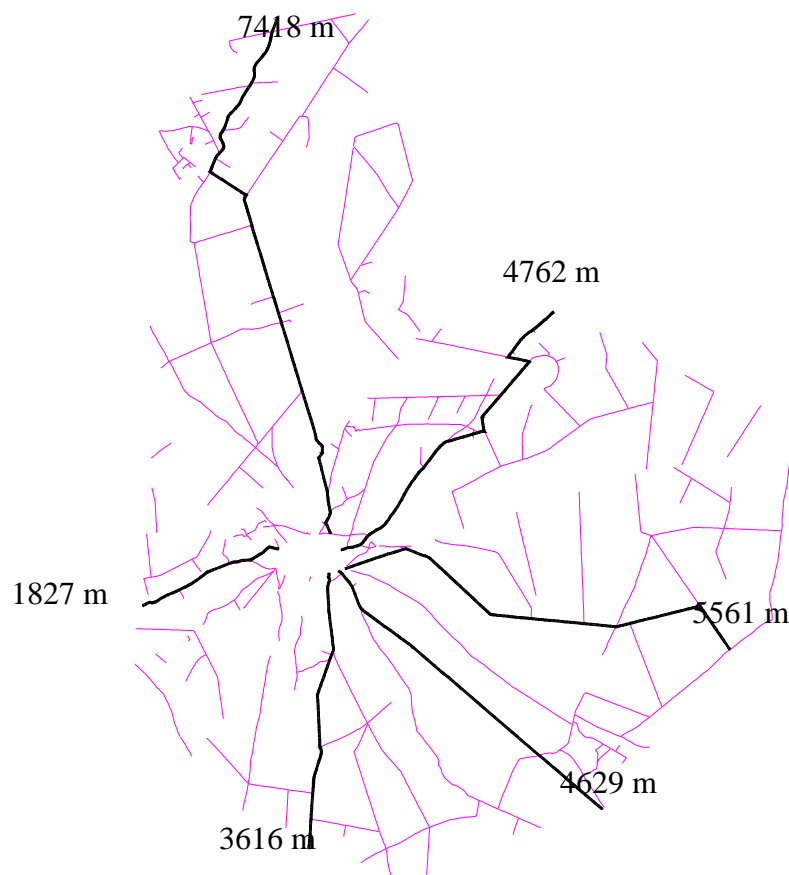
$$n = \frac{N}{1 + \left( \frac{N-1}{M} \right)} = \frac{1989}{1 + \left( \frac{1988}{384,2} \right)} = 322 \text{ parcelas}$$

La muestra de 322 parcelas supone un 16,2% del total de las mismas. Al hacer el muestreo siguiendo los caminos deberemos recorrer un porcentaje similar del total de los caminos. La longitud de contacto entre parcelas y caminos es de 329.128 m. (sería equivalente a la longitud de cunetas), como cada camino tiene dos lados la longitud real de caminos sería la mitad, es decir 164.564 m. Debemos seleccionar aproximadamente un 16,2% que suponen 26.659 m.



Para asegurarnos de que encontramos suficientes parcelas vamos a seleccionar unos 30 km. (con muestreos mayores del mínimo necesario se reduce el margen de error, aunque lógicamente cuanto mayor es la muestra más costosa es la realización). El criterio que se va a emplear es utilizar preferentemente caminos radiales desde el casco urbano hacia los límites del término municipal, buscando que recorran todas las zonas sin dar preferencia a ninguna. Se intenta que queden representadas tanto las zonas de regadío como las de secano.

Siguiendo los caminos señalados aproximadamente se recorrerían unos 27.200 m. Como los caminos no son rectos la longitud real será un poco mayor. Este tanteo nos sirve como orientación para marcar los siguientes caminos:



que suman 27.913 m.

Estos caminos son fácilmente identificables sobre el terreno real.

Las líneas que forman los caminos se exportan desde Autocad en formato .dxf y realiza todo el proceso tal y como se describe en el capítulo de Métodos, página 47.

El número de parcelas contiguas a los caminos seleccionados es de 421.

Las superficies esperadas teóricamente con un margen de confianza del 95% en función de los porcentajes de superficie total por cultivo y de un tamaño de muestra de 421 parcelas serán:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	4,183	0,95	1,96	<b>0,04%</b>	534	421	<b>0,172</b>	-0,13	0,21	<b>Otros cereales</b>
1989	2,967	0,95	1,96	<b>0,08%</b>	534	421	<b>0,242</b>	-0,16	0,32	<b>Lentejas</b>
1989	2,427	0,95	1,96	<b>0,12%</b>	534	421	<b>0,296</b>	-0,17	0,42	<b>Maíz</b>
1989	2,125	0,95	1,96	<b>0,16%</b>	534	421	<b>0,338</b>	-0,18	0,50	<b>Lino</b>
1989	0,859	0,95	1,96	<b>0,97%</b>	534	421	<b>0,829</b>	0,14	1,79	<b>Guisantes</b>
1989	0,677	0,95	1,96	<b>1,55%</b>	534	421	<b>1,047</b>	0,50	2,59	<b>Trigo</b>
1989	0,586	0,95	1,96	<b>2,05%</b>	534	421	<b>1,203</b>	0,85	3,25	<b>Veas</b>
1989	0,414	0,95	1,96	<b>4,03%</b>	534	421	<b>1,668</b>	2,36	5,69	<b>Girasol</b>
1989	0,341	0,95	1,96	<b>5,84%</b>	534	421	<b>1,990</b>	3,85	7,83	<b>Barbecho</b>
1989	0,336	0,95	1,96	<b>6,01%</b>	534	421	<b>2,016</b>	3,99	8,02	<b>Alfalfa</b>
1989	0,321	0,95	1,96	<b>6,54%</b>	534	421	<b>2,097</b>	4,44	8,63	<b>Remolacha</b>
1989	0,267	0,95	1,96	<b>9,16%</b>	534	421	<b>2,447</b>	6,71	11,61	<b>No declarado</b>
1989	0,064	0,95	1,96	<b>63,46%</b>	534	421	<b>4,085</b>	59,38	67,55	<b>Cebada</b>

En la muestra seleccionada se obtienen los siguientes datos

cult97	Lon	%lo	Nº	%nº	1997
51	400	0,80%	1	<b>0,24%</b>	<b>Lentejas</b>
40	506	1,02%	4	<b>0,95%</b>	<b>Guisantes</b>
33	1308	2,63%	14	<b>3,33%</b>	<b>Girasol</b>
52	1836	3,69%	4	<b>0,95%</b>	<b>Veas</b>
82	1845	3,71%	13	<b>3,09%</b>	<b>Remolacha</b>
20	2543	5,11%	23	<b>5,46%</b>	<b>Barbecho</b>
60	3584	7,20%	32	<b>7,60%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	5132	10,31%	54	<b>12,83%</b>	<b>No declarado</b>
5	32621	65,54%	276	<b>65,56%</b>	<b>Cebada</b>
	49776		421		

Los datos relativos a suma de longitudes en la muestra, siguiendo la técnica original de la medición a través de itinerarios, se presentarán de forma orientativa, pues los cálculos relativos a porcentajes y tamaño de muestra se refieren únicamente al número de parcelas existente en el término municipal.

Comparando las proporciones reales de la población total y las obtenidas en esta muestra:

	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Lentejas</b>	0,08%	0,24	<b>0,24%</b>	<b>0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Guisantes</b>	0,96%	0,83	<b>0,95%</b>	<b>-0,0%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	1,67	<b>3,33%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	1,20	<b>0,95%</b>	<b>-1,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	2,10	<b>3,09%</b>	<b>-3,4%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	1,99	<b>5,46%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	2,02	<b>7,60%</b>	<b>1,6%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	2,45	<b>12,83%</b>	<b>3,7%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	4,09	<b>65,56%</b>	<b>2,1%</b>	<b>Correcto</b>

Debería de haber aparecido entre un 0,47% y un 2,53% de trigo y no aparece nada.

Para el año 1998:

Superficies esperadas teóricamente con un margen de confianza del 95% en función de las proporciones reales de la población total y de un tamaño de muestra de 421 parcelas.

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	9,376	0,95	1,96	<b>0,01%</b>	534	421	<b>0,077</b>	-0,07	0,08	<b>Garbanzos</b>
1989	8,498	0,95	1,96	<b>0,01%</b>	534	421	<b>0,085</b>	-0,07	0,09	<b>Bosquetes</b>
1989	3,207	0,95	1,96	<b>0,07%</b>	534	421	<b>0,224</b>	-0,15	0,29	<b>Veas</b>
1989	2,117	0,95	1,96	<b>0,16%</b>	534	421	<b>0,339</b>	-0,18	0,50	<b>Maíz</b>
1989	2,036	0,95	1,96	<b>0,17%</b>	534	421	<b>0,353</b>	-0,18	0,53	<b>Trigo</b>
1989	1,811	0,95	1,96	<b>0,22%</b>	534	421	<b>0,397</b>	-0,18	0,62	<b>Avena</b>
1989	0,950	0,95	1,96	<b>0,79%</b>	534	421	<b>0,752</b>	0,04	1,54	<b>Guisantes</b>
1989	0,587	0,95	1,96	<b>2,05%</b>	534	421	<b>1,201</b>	0,84	3,25	<b>Lino</b>
1989	0,398	0,95	1,96	<b>4,36%</b>	534	421	<b>1,731</b>	2,62	6,09	<b>Remolacha</b>
1989	0,307	0,95	1,96	<b>7,09%</b>	534	421	<b>2,177</b>	4,91	9,26	<b>Alfalfa</b>
1989	0,267	0,95	1,96	<b>9,18%</b>	534	421	<b>2,450</b>	6,73	11,63	<b>No declarado</b>
1989	0,196	0,95	1,96	<b>15,82%</b>	534	421	<b>3,096</b>	12,72	18,92	<b>Girasol</b>
1989	0,175	0,95	1,96	<b>18,98%</b>	534	421	<b>3,326</b>	15,65	22,30	<b>Barbecho</b>
1989	0,102	0,95	1,96	<b>41,11%</b>	534	421	<b>4,174</b>	36,93	45,28	<b>Cebada</b>

En la muestra seleccionada se obtienen los siguientes datos

cult98	Lon	%lo	Nº	%nº	1998
85	524,36	1,05%	6	<b>1,43%</b>	<b>Lino</b>
82	1245	2,50%	10	<b>2,38%</b>	<b>Remolacha</b>
60	3232,2	6,49%	28	<b>6,65%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	5971,3	12,00%	58	<b>13,78%</b>	<b>No declarado</b>
33	6011,8	12,08%	47	<b>11,16%</b>	<b>Girasol</b>
20	8144,7	16,36%	83	<b>19,71%</b>	<b>Barbecho</b>
5	24647	49,52%	189	<b>44,89%</b>	<b>Cebada</b>
	49776		421		

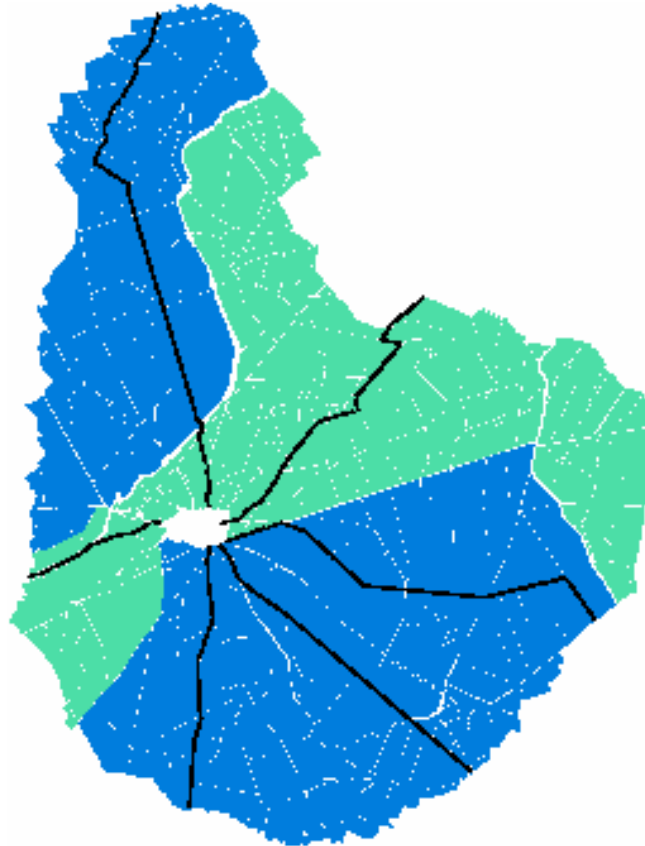
Comparando las proporciones reales y las obtenidas:

	Real		Obtenido		
1998	Proporción	$\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Lino</b>	2,05%	1,201	<b>1,43%</b>	<b>-0,6%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	1,731	<b>2,38%</b>	<b>-2,0%</b>	<b>***</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	2,177	<b>6,65%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	2,450	<b>13,78%</b>	<b>4,6%</b>	<b>***</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	3,096	<b>11,16%</b>	<b>-4,7%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	3,326	<b>19,71%</b>	<b>0,7%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	4,174	<b>44,89%</b>	<b>3,8%</b>	<b>Correcto</b>

Deberían haber aparecido entre un 0,03% y un 1,57% de guisantes.

Como puede observarse el resultado es deficiente dentro del margen de confianza que hemos marcado.

A la vista de los resultados se observa que la remolacha, que es el único cultivo de regadío, aparece siempre por debajo de los valores esperados.

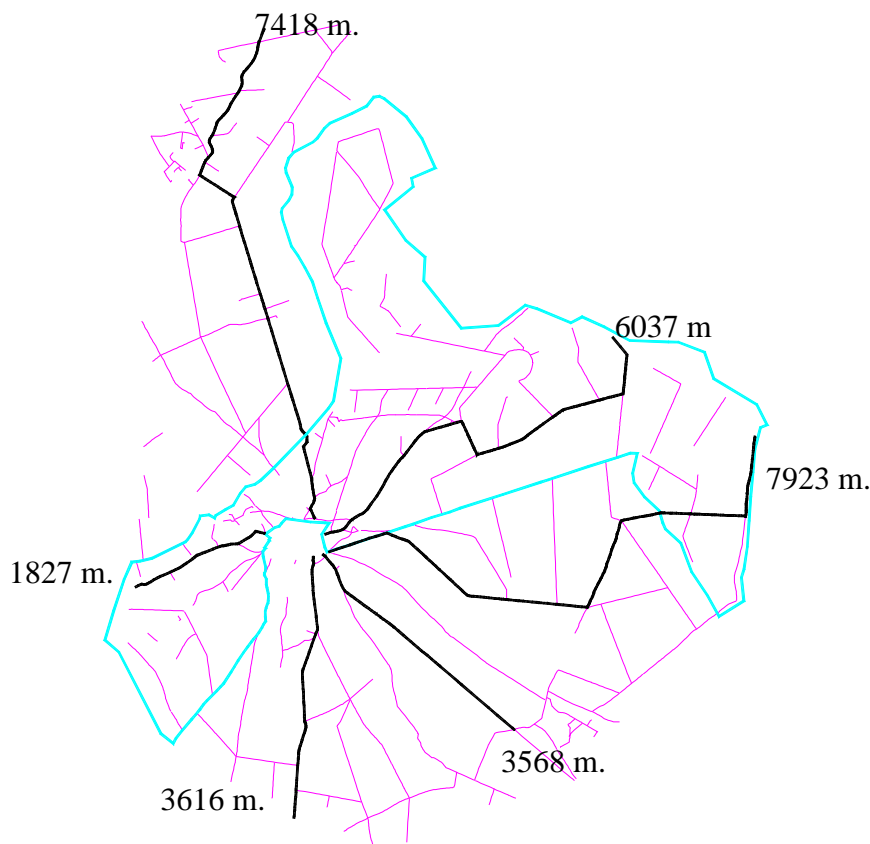


Comprobando la ocupación de secano (en azul) y regadío (en verde) se observa que hay 3.601Has. de secano y 2.132 Has. de riego, por lo que el regadío ocupa un 37% de la superficie total.

Los metros de camino de la muestra que están en zona de riego son 8.213 que suponen un 29% del total de la muestra. Es decir la muestra seleccionada no mantiene de forma adecuada la proporción entre secano y regadío.

Rectificando esta circunstancia se hace un nuevo muestreo alargando los caminos que pasan por la zona de riego.

El nuevo muestreo es:



**Caminos de la muestra en negro, caminos no seleccionados en morado, y contorno de la zona de riego en azul.**

En esta muestra hay 10.539 m. en zona de riego de un total de 30.389 m. que suponen un 34,7%, que se aproxima mucho a la proporción de regadío.

El número de parcelas registradas en esta selección es de 441.

Repitiendo el proceso el margen para una confianza del 95% es:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	4,061	0,95	1,96	<b>0,04%</b>	566	441	<b>0,167</b>	-0,13	0,21	<b>Otros cereales</b>
1989	2,880	0,95	1,96	<b>0,08%</b>	566	441	<b>0,235</b>	-0,15	0,32	<b>Lentejas</b>
1989	2,356	0,95	1,96	<b>0,12%</b>	566	441	<b>0,288</b>	-0,17	0,41	<b>Maíz</b>
1989	2,063	0,95	1,96	<b>0,16%</b>	566	441	<b>0,328</b>	-0,17	0,49	<b>Lino</b>
1989	0,834	0,95	1,96	<b>0,96%</b>	566	441	<b>0,805</b>	0,16	1,77	<b>Guisantes</b>
1989	0,657	0,95	1,96	<b>1,55%</b>	566	441	<b>1,016</b>	0,53	2,56	<b>Trigo</b>
1989	0,569	0,95	1,96	<b>2,05%</b>	566	441	<b>1,167</b>	0,88	3,22	<b>Veas</b>
1989	0,402	0,95	1,96	<b>4,03%</b>	566	441	<b>1,619</b>	2,41	5,64	<b>Girasol</b>
1989	0,331	0,95	1,96	<b>5,84%</b>	566	441	<b>1,932</b>	3,91	7,77	<b>Barbecho</b>
1989	0,326	0,95	1,96	<b>6,01%</b>	566	441	<b>1,957</b>	4,05	7,96	<b>Alfalfa</b>
1989	0,311	0,95	1,96	<b>6,54%</b>	566	441	<b>2,036</b>	4,50	8,57	<b>Remolacha</b>
1989	0,259	0,95	1,96	<b>9,16%</b>	566	441	<b>2,376</b>	6,79	11,54	<b>No declarado</b>
1989	0,062	0,95	1,96	<b>63,46%</b>	566	441	<b>3,966</b>	59,49	67,43	<b>Cebada</b>

Los datos, y las proporciones obtenidas en este muestreo son:

cult97	Lon	%lo	N°	%n°	1997
40	501	0,91%	4	<b>0,91%</b>	<b>Guisantes</b>
33	1711	3,12%	19	<b>4,31%</b>	<b>Girasol</b>
1	1773	3,23%	8	<b>1,81%</b>	<b>Trigo</b>
52	1836	3,35%	4	<b>0,91%</b>	<b>Veas</b>
20	2803	5,11%	27	<b>6,12%</b>	<b>Barbecho</b>
82	4173	7,60%	28	<b>6,35%</b>	<b>Remolacha</b>
60	4751	8,65%	43	<b>9,75%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	5005	9,12%	53	<b>12,02%</b>	<b>No declarado</b>
5	32345	58,92%	255	<b>57,82%</b>	<b>Cebada</b>
	54899		441		

Comparando los datos obtenidos y las proporciones esperadas:

	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,96%	0,81	<b>0,91%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	1,62	<b>4,31%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	1,02	<b>1,81%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	1,17	<b>0,91%</b>	<b>-1,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	1,93	<b>6,12%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	2,04	<b>6,35%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	1,96	<b>9,75%</b>	<b>3,7%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	2,38	<b>12,02%</b>	<b>2,9%</b>	<b>***</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	3,97	<b>57,82%</b>	<b>-5,6%</b>	<b>***</b>

El año 98 las proporciones esperadas son:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	± % ABS	entre	y %	
1989	9,102	0,95	1,96	<b>0,01%</b>	566	441	<b>0,075</b>	-0,07	0,08	<b>Garbanzos</b>
1989	8,250	0,95	1,96	<b>0,01%</b>	566	441	<b>0,082</b>	-0,07	0,09	<b>Bosquetes</b>
1989	3,113	0,95	1,96	<b>0,07%</b>	566	441	<b>0,218</b>	-0,15	0,29	<b>Veas</b>
1989	2,055	0,95	1,96	<b>0,16%</b>	566	441	<b>0,330</b>	-0,17	0,49	<b>Maíz</b>
1989	1,976	0,95	1,96	<b>0,17%</b>	566	441	<b>0,343</b>	-0,17	0,52	<b>Trigo</b>
1989	1,758	0,95	1,96	<b>0,22%</b>	566	441	<b>0,385</b>	-0,17	0,60	<b>Avena</b>
1989	0,922	0,95	1,96	<b>0,79%</b>	566	441	<b>0,730</b>	0,06	1,52	<b>Guisantes</b>
1989	0,570	0,95	1,96	<b>2,05%</b>	566	441	<b>1,166</b>	0,88	3,21	<b>Lino</b>
1989	0,386	0,95	1,96	<b>4,35%</b>	566	441	<b>1,681</b>	2,67	6,04	<b>Remolacha</b>
1989	0,298	0,95	1,96	<b>7,08%</b>	566	441	<b>2,113</b>	4,97	9,20	<b>Alfalfa</b>
1989	0,259	0,95	1,96	<b>9,18%</b>	566	441	<b>2,378</b>	6,81	11,56	<b>No declarado</b>
1989	0,190	0,95	1,96	<b>15,82%</b>	566	441	<b>3,005</b>	12,81	18,82	<b>Girasol</b>
1989	0,170	0,95	1,96	<b>18,98%</b>	566	441	<b>3,229</b>	15,75	22,20	<b>Barbecho</b>
1989	0,099	0,95	1,96	<b>41,10%</b>	566	441	<b>4,052</b>	37,05	45,16	<b>Cebada</b>



Los resultados del muestreo son:

cult98	Lon	%lo	N°	%n°	1998
40	188	0,34%	3	<b>0,68%</b>	<b>Guisantes</b>
8	351	0,64%	2	<b>0,45%</b>	<b>Avena</b>
1	467	0,85%	2	<b>0,45%</b>	<b>Trigo</b>
85	560	1,02%	7	<b>1,59%</b>	<b>Lino</b>
82	1707	3,11%	13	<b>2,95%</b>	<b>Remolacha</b>
60	4621	8,42%	39	<b>8,84%</b>	<b>Alfalfa</b>
199	5590	10,18%	54	<b>12,24%</b>	<b>No declarado</b>
33	7431	13,54%	56	<b>12,70%</b>	<b>Girasol</b>
20	8810	16,05%	70	<b>15,87%</b>	<b>Barbecho</b>
5	25173	45,85%	195	<b>44,22%</b>	<b>Cebada</b>
	54899		441		

Comparados con los esperados:

	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,80%	0,730	<b>0,68%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,20%	0,385	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	0,20%	0,343	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	1,166	<b>1,59%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	1,681	<b>2,95%</b>	<b>-1,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	2,113	<b>8,84%</b>	<b>1,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	2,378	<b>12,24%</b>	<b>3,1%</b>	<b>***</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	3,005	<b>12,70%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>***</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	3,229	<b>15,87%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	4,052	<b>44,22%</b>	<b>3,1%</b>	<b>Correcto</b>

Aparecen todos los cultivos que se pueden esperar, sin embargo el % de algunos cultivos se queda por encima o por debajo del margen esperado.

Para un grado de confianza del 99% la relación de resultados esperados y obtenidos en el año 1997 es:

	Real	Esperada	Obtenido		
1997	Proporción	Real ± %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,96%	1,06	<b>0,91%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	2,13	<b>4,31%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	1,34	<b>1,81%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	1,53	<b>0,91%</b>	<b>-1,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	2,54	<b>6,12%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	2,68	<b>6,35%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	2,57	<b>9,75%</b>	<b>3,7%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	3,12	<b>12,02%</b>	<b>2,9%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	5,21	<b>57,82%</b>	<b>-5,6%</b>	<b>***</b>

Puede observarse que todos los cultivos cuyo margen de aparición es superior a cero aparecen. No entran dentro de los límites prefijados la cebada que presenta un error absoluto del -5,6% y la alfalfa que presenta un error absoluto del 3,7% que son

superiores a los que se deberían haber encontrado con este tamaño de muestra y un grado de confianza del 99%.

Para un grado de confianza del 99% la relación de resultados esperados y obtenidos en el año 1998 son:

	Real	Esperada	Obtenido		
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,80%	0,959	<b>0,68%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,20%	0,506	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	0,20%	0,450	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	1,532	<b>1,59%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	2,209	<b>2,95%</b>	<b>-1,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	2,777	<b>8,84%</b>	<b>1,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	3,126	<b>12,24%</b>	<b>3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	3,950	<b>12,70%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	4,244	<b>15,87%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	5,326	<b>44,22%</b>	<b>3,1%</b>	<b>Correcto</b>

Puede observarse que todos los cultivos cuyo margen de aparición es superior a cero aparecen, además todos ellos aparecen dentro de los márgenes esperados.

Si se aumenta el nivel de confianza, aumenta el margen dentro del que deben quedar los resultados. Así para una confianza del **99,9%** obtenemos:

Año 1997

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	6,818	0,999	3,2905	<b>0,04%</b>	566	441	<b>0,280</b>	-0,24	0,32	<b>Otros cereales</b>
1989	4,836	0,999	3,2905	<b>0,08%</b>	566	441	<b>0,395</b>	-0,31	0,48	<b>Lentejas</b>
1989	3,955	0,999	3,2905	<b>0,12%</b>	566	441	<b>0,483</b>	-0,36	0,60	<b>Maíz</b>
1989	3,464	0,999	3,2905	<b>0,16%</b>	566	441	<b>0,551</b>	-0,39	0,71	<b>Lino</b>
1989	1,401	0,999	3,2905	<b>0,96%</b>	566	441	<b>1,352</b>	-0,39	2,32	<b>Guisantes</b>
1989	1,103	0,999	3,2905	<b>1,55%</b>	566	441	<b>1,706</b>	-0,16	3,25	<b>Trigo</b>
1989	0,955	0,999	3,2905	<b>2,05%</b>	566	441	<b>1,960</b>	0,09	4,01	<b>Veas</b>
1989	0,675	0,999	3,2905	<b>4,03%</b>	566	441	<b>2,718</b>	1,31	6,74	<b>Girasol</b>
1989	0,555	0,999	3,2905	<b>5,84%</b>	566	441	<b>3,243</b>	2,60	9,08	<b>Barbecho</b>
1989	0,547	0,999	3,2905	<b>6,01%</b>	566	441	<b>3,285</b>	2,72	9,29	<b>Alfalfa</b>
1989	0,523	0,999	3,2905	<b>6,54%</b>	566	441	<b>3,417</b>	3,12	9,95	<b>Remolacha</b>
1989	0,435	0,999	3,2905	<b>9,16%</b>	566	441	<b>3,989</b>	5,17	13,15	<b>No declarado</b>
1989	0,105	0,999	3,2905	<b>63,46%</b>	566	441	<b>6,658</b>	56,80	70,12	<b>Cebada</b>

Los resultados obtenidos son:

	Real	Esperado	Obtenido		
1997	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,96%	1,35	<b>0,91%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	4,03%	2,72	<b>4,31%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	1,55%	1,71	<b>1,81%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Veas</b>	2,05%	1,96	<b>0,91%</b>	<b>-1,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	5,84%	3,24	<b>6,12%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	6,54%	3,42	<b>6,35%</b>	<b>-0,2%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	6,01%	3,29	<b>9,75%</b>	<b>3,7%</b>	<b>***</b>
<b>No declarado</b>	9,16%	3,99	<b>12,02%</b>	<b>2,9%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	63,46%	6,66	<b>57,82%</b>	<b>-5,6%</b>	<b>Correcto</b>

Con una confianza del 99,9% puede verse que solo ha quedado un cultivo fuera del margen esperado.

Año 1998

Margen esperado con una confianza del 99,9%:

N	%	$\gamma$	Z	p	M	n	$\pm$ % ABS	entre	y %	
1989	15,281	0,999	3,2905	<b>0,01%</b>	566	441	<b>0,125</b>	-0,12	0,13	<b>Garbanzos</b>
1989	13,850	0,999	3,2905	<b>0,01%</b>	566	441	<b>0,138</b>	-0,13	0,15	<b>Bosquetes</b>
1989	5,226	0,999	3,2905	<b>0,07%</b>	566	441	<b>0,366</b>	-0,30	0,44	<b>Veas</b>
1989	3,450	0,999	3,2905	<b>0,16%</b>	566	441	<b>0,553</b>	-0,39	0,71	<b>Maíz</b>
1989	3,318	0,999	3,2905	<b>0,17%</b>	566	441	<b>0,575</b>	-0,40	0,75	<b>Trigo</b>
1989	2,951	0,999	3,2905	<b>0,22%</b>	566	441	<b>0,646</b>	-0,43	0,87	<b>Avena</b>
1989	1,548	0,999	3,2905	<b>0,79%</b>	566	441	<b>1,225</b>	-0,43	2,02	<b>Guisantes</b>
1989	0,957	0,999	3,2905	<b>2,05%</b>	566	441	<b>1,957</b>	0,09	4,00	<b>Lino</b>
1989	0,648	0,999	3,2905	<b>4,35%</b>	566	441	<b>2,822</b>	1,53	7,18	<b>Remolacha</b>
1989	0,501	0,999	3,2905	<b>7,08%</b>	566	441	<b>3,548</b>	3,54	10,63	<b>Alfalfa</b>
1989	0,435	0,999	3,2905	<b>9,18%</b>	566	441	<b>3,993</b>	5,19	13,18	<b>No declarado</b>
1989	0,319	0,999	3,2905	<b>15,82%</b>	566	441	<b>5,046</b>	10,77	20,86	<b>Girasol</b>
1989	0,286	0,999	3,2905	<b>18,98%</b>	566	441	<b>5,421</b>	13,55	24,40	<b>Barbecho</b>
1989	0,166	0,999	3,2905	<b>41,10%</b>	566	441	<b>6,803</b>	34,30	47,91	<b>Cebada</b>

Se ha obtenido:

	Real	Esperado	Obtenido		
1998	Proporción	Real $\pm$ %	Proporción	Error	
<b>Guisantes</b>	0,80%	1,225	<b>0,68%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Avena</b>	0,20%	0,646	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Trigo</b>	0,20%	0,575	<b>0,45%</b>	<b>0,3%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Lino</b>	2,05%	1,957	<b>1,59%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Remolacha</b>	4,35%	2,822	<b>2,95%</b>	<b>-1,4%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Alfalfa</b>	7,08%	3,548	<b>8,84%</b>	<b>1,8%</b>	<b>Correcto</b>
<b>No declarado</b>	9,18%	3,993	<b>12,24%</b>	<b>3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Girasol</b>	15,82%	5,046	<b>12,70%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Barbecho</b>	18,98%	5,421	<b>15,87%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>Correcto</b>
<b>Cebada</b>	41,10%	6,803	<b>44,22%</b>	<b>3,1%</b>	<b>Correcto</b>

Como puede observarse el margen de error es bastante reducido, dado el pequeño tamaño de la muestra, 441 de 2200 parcelas, pues el error máximo esperado con una confianza del 99,9%, para un cultivo que ocupa alrededor de un 40% (o de un 60%) es de aproximadamente 6,8%.

Además si el tamaño de la población estudiado fuera mucho mayor sería suficiente muestrear 566 parcelas para seguir dentro de este mismo margen de 40%  $\pm$ 6,8%.

Cuanto mayor es el grado de confianza que se emplea más fácil es obtener resultados dentro de los márgenes, pues estos aumentan. Lógicamente no tiene sentido seguir aumentando el grado de confianza indefinidamente. Con un grado de confianza del 99,9% se obtienen resultados correctos para todos los cultivos y años excepto para alfalfa el año 1997 en que el margen de error de un 3,28% y el error real obtenido 3,7%. Esto no invalida los resultados, pues entra dentro de lo admisible que algún cultivo se salga de los márgenes.

Por tanto, a la vista de los resultados globales de los muestreos dirigidos puede concluirse que el método es suficientemente fiable siempre que el muestreo dirigido seleccione de forma adecuada los caminos a muestrear.

Deberá cuidarse especialmente que todos los tipos de aprovechamientos se muestren proporcionalmente.

---

## 9. Resultados

Se ha construido un Modelo de zona agrícola utilizando un Sistema de Información Geográfica en el que se han reflejado las parcelas, caminos y carreteras, y las ocupaciones de cultivos durante dos campañas agrícolas.

Se han realizado muestreos siguiendo una metodología organizada en cuatro fases:

- Fase I: Se seleccionan los caminos, (se trabaja sobre datos en formatos vectoriales).
- Fase II: Se simula la toma de datos a lo largo de los caminos, (se trabaja con imágenes en formato raster).
- Fase III: Reordenación de datos, (se trabaja con ficheros de valores en una hoja de cálculo).
- Fase IV: Comparación de resultados entre realidad Modelo y muestreos, (se trabaja en una hoja de cálculo).

Diseñado y hecho operativo el Modelo se ha contrastado la validez del método de medición de longitudes que utiliza, se han buscado relaciones entre la longitud de contacto parcela/camino y la superficie de la parcela sin obtener ninguna utilizable, y se ha comprobado la eficacia del método de estimación de porcentaje de superficies a través de itinerarios.

Asimismo se ha comprobado que las estimaciones realizadas contando la cantidad de parcelas por cultivos son también eficaces, pues hay una correlación alta entre los porcentajes obtenidos y los porcentajes reales calculados por suma de superficies.

A la vista de estos resultados se desecha la medición de distancias debido a que es un método que requiere equipos capaces de medir longitudes y de registrar el tipo de cultivo, lo que puede complicar y encarecer la realización del muestreo, y se decide realizar los mismos contando únicamente el número de parcelas por cultivo.

Para este fin se preparan tablas para estimar el número de parcelas que deben muestrearse según la precisión que se quiera obtener, y se realizan muestreos de dos tipos:

- Muestreos aleatorios en que un programa selecciona los caminos a muestrear.
- Muestreos dirigidos en que se diseña el muestreo de forma intencional (la muestra se elige a criterio del diseñador de la encuesta).

Los resultados de estos muestreos se ajustan a las precisiones esperadas.

Para poder hacer los muestreos aleatorios sobre el terreno hay que disponer de información previa de todos los caminos, para seleccionar aleatoriamente la muestra necesaria de los mismos. Esta información previa es costosa de conseguir y los resultados obtenidos con este método son similares a los obtenidos realizando muestreos intencionales.

Los muestreos intencionales necesitan menos requisitos previos por lo que parece oportuno sugerir que los muestreos se hagan de forma intencional.

Debe resaltarse la importancia, a la hora de diseñar los muestreos intencionales, de que es necesario conocer la distribución aproximada de los grandes tipos de aprovechamiento sobre el terreno: secano, regadío, áreas urbanas, bosques, zonas de agua, etc... para que los resultados del muestreo se acerquen a la realidad con la precisión esperada.

## 10. Propuesta de metodología de trabajo para encuestas reales

Objetivo de la encuesta: estimar el porcentaje de superficie ocupada por cada cultivo en un área determinada: municipio, comarca, provincia, etcétera...

### Fases

- I. Enumeración de los cultivos que se desean estimar.
- II. Delimitar claramente la zona de estudio.
- III. Dividir la zona de estudio en grandes áreas según la orientación productiva de las mismas, por ejemplo utilizando como referencia los "Mapas de cultivos y aprovechamientos" del Ministerio de Agricultura.
- IV. Estimación previa de la magnitud del porcentaje del cultivo estudiado. Se pueden utilizar como referencia las estadísticas previas de la zona de estudio.
- V. Estimación previa del número aproximado de parcelas en la zona de estudio.
- VI. Estimación del número de parcelas a muestrear, en función de la precisión necesaria para la estimación final de superficies.
- VII. Identificación sobre planos, por ejemplo a escala 1: 50.000, de los caminos y carreteras disponibles para realizar el muestreo.
- VIII. Selección de las rutas adecuadas, proporcionalmente a las áreas obtenidas en la fase III.
- IX. Muestreo en campo siguiendo los caminos seleccionados. Se registra para cada parcela situada a derecha y a izquierda cual es el cultivo visible.
- X. Reordenación y suma de datos en gabinete.
- XI. Corrección de errores.
- XII. Cálculo de las proporciones por cultivos.

## 11. Conclusiones.

Las técnicas actuales para realizar estimaciones de superficies por métodos estadísticos son bastante complejas a la hora de realizar los muestreos, y los resultados finales definitivos se demoran mucho, por ello es interesante utilizar otros métodos más simples de ejecución y que por tanto proporcionen resultados de forma más rápida.

El método de medición a través de itinerarios, tal como fue desarrollado a finales de los años 70, era un método excesivamente laborioso para ser empleado en la práctica, aunque los resultados obtenidos en la medida de superficies eran buenos, pues la correlación entre la longitud de cada cultivo (medidos por los caminos) y la superficie de esos cultivos es alta.

Simplificando el método y sustituyendo la medición de distancias por el conteo de parcelas se obtienen unos resultados ligeramente menos precisos, pues la correlación con la superficie real es menor, pero con unos costes previsiblemente muy inferiores.

Utilizando un procedimiento de muestreo adecuado, el conteo de parcelas puede proporcionar buenos resultados en zonas amplias, empleando tamaños de muestra relativamente pequeños.

Por otra parte se ratifica que las herramientas raster de un S.I.G. pueden emplearse para resolver problemas que afectan a entidades lineales, aunque para estos casos se utilicen habitualmente metodologías vectoriales.

El uso conjunto del programa S.I.G. como base y otros programas accesorios permite simular un terreno parcelado, y la correspondiente red de caminos, sin que en la práctica se hayan observado limitaciones para el uso para el que se ha diseñado el Modelo.



## 12. Bibliografía.

- Antenucci, John C., Brown, Kay; Crosswell, Peter L.; Kevany, Michael J.; Archer, Hugh.** *Geographic Information System. A guide to the technology.* Van Nostrand Reinhold. Nueva York. 1991.
- Arrufat Molina, Enrique.** *Introducción al estudio del sistema de posicionamiento global. (GPS).* Universidad politécnica de Valencia. Valencia. 1995.
- Bajpai, A.C.; Calus, I.M.; Fairley, J.A.** *Metodos estadísticos para estudiantes de ingeniería y ciencias.* Limusa. Mexico. 1981.
- Bosque Sendra, Joaquín.** *Sistemas de información geográfica.* Rialp. Madrid. 1992.
- Bosque, Joaquín; Escobar, Fco. Javier; García, Ernesto; Salado, M<sup>a</sup> Jesús.** *Sistemas de información geográfica: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI.* RA-MA. Madrid.
- C.N.I.G. (Centro Nacional de Información Geográfica)** *1er Congreso Nacional de Información Geográfica. Valladolid 6, 7 y 8 de octubre de 1998. Actas, textos originales.* CD ROM 1998.
- Calvo Melero, Miguel.** *Sistemas de información geográfica digitales. Sistemas geomáticos.* Instituto vasco de la administración pública. Vitoria. 1993.
- Cebrián Juan A.** *Aplicaciones de la informática a la Geografía y a las Ciencias Sociales Dentro de: Sistemas de información geográfica. Bosque J. y otros.* Síntesis Madrid 1988
- Cebrián, Juan A.** *Información geográfica y sistemas de información geográfica (SIGs).* Servicio de publicaciones, Universidad de Cantabria. Santander. 1992.
- Chung, J.H. y DeLury, D.B..** *Confidence Limits for the Hypergeometric Distribution.* University of Toronto Press. Toronto. 1950.
- Cochran, William G..** *Técnicas de muestreo.* Compañía editorial continental, S.A. de C.V.. Mexico. 1993.
- Ebdon, David.** *Estadística para geógrafos.* Oikos-tau, S. A. ediciones. Barcelona. 1982.
- Escudero Barbero, M. R.** *Algunas claves para una estimación precisa de cultivos de regadío por teledetección Pg. 60-64 Mapping N° 50, noviembre 1998.*
- Fernández del Pozo, J.M.** *Estimación de superficies agrarias mediante medida de longitudes de itinerarios. Boletín Mensual de Estadística.* M.A.P.A. Madrid, agosto-septiembre 1979

**Gamir Orueta, Agustín; Ruiz Pérez, Mauricio; Seguí Pons, Joana M<sup>a</sup>.** *Prácticas de análisis espacial. Prácticas de geografía humana.* oikos-tau. Barcelona. 1995.

**García-Ruiz, Jose M<sup>a</sup>.** *Aspectos dinámicos de un cauce fluvial en el contexto de su cuenca: el ejemplo del río Oja.* Instituto Pirenaico de Ecología e Instituto de Estudios Riojanos. Jaca. 1988.

**Gutiérrez Puebla, J.; Rodríguez, V.; Santos, J.M.** *Prácticas de Técnicas Cuantitativas en Geografía.* Oikos-Tau Barcelona 1994

**Gutiérrez Puebla, Javier; Gould, Michael.** *SIG: Sistemas de información geográfica. Espacios y sociedades.* Sintesis S.A.. Madrid. 1994.

**Haynes-Young, Roy; Green, David R.; Cousins, Steven .** *Landscape ecology and GIS.* Taylor & Francis. Londres. 1993.

**Ibersat SA; Meilán, J.; Denore, B.** *Sistema de estimación de cosechas de cereales: Cereal YES Pg. 52-54 Mapping N° 50,* noviembre 1998.

**Judez Asensio, Lucinio.** *Técnicas de análisis de datos multidimensionales: bases teóricas y aplicaciones en agricultura.* MAPA. Secretaría General Técnica. Madrid 1988

**Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca** *Boletín de información Agraria y Pesquera.* Publicación mensual.

**Junta de Castilla y León. Consejería de Economía y Hacienda.** *Datos estadísticos de los municipios de Castilla y León.* León. 1994.

**Junta de Castilla y León .** *Situación de los trabajos de concentración parcelaria 1993* Junta Castilla y León Valladolid 1994

**Junta de Castilla y León.** *Información agraria. Castilla y León.* N° 89, junio 1995.

**Junta de Castilla y León.** *Información agraria. Castilla y León.* N° 102, septiembre 1996.

**Junta de Castilla y León.** *Resultados en la agricultura y ganadería de Castilla y León. Gestión integrada de ayudas P.A.C.. 1995.* Valladolid. 1997.

**Junta de Castilla y León.** *Anuario de estadística agraria de Castilla y León 1995.* Zamora 1997.

**Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería.** *Situación de los trabajos de concentración parcelaria: Resumen al 31 de diciembre de 1993.* Valladolid. 1994.

- Llorca Esquerdo, T.; Vidal Tugores, J.L.** *Método para determinación de superficies agrícolas mediante medición de itinerarios. Boletín Mensual de Estadística.* M.A.P.A. Madrid, diciembre 1981
- Losa Hernández, Julián** *Caminos económicos. Proyecto. Construcción. Conservación.* Mundi Prensa. Madrid. 1979.
- Maguire, David J.; Goodchild, Michael F.; Rhind, David W.** *Geographical Information Systems.* Longman Scientific & Technical. Nueva York. 1991.
- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.** *El marco de áreas como instrumento de base para la estadística de superficies de cultivo Boletín Mensual de Estadística.* M.A.P.A. Madrid. Diciembre 1990.
- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.** *Panel territorial para el seguimiento coyuntural de los cultivos, año 1995. Boletín Mensual de Estadística.* M.A.P.A. Madrid. Julio 1996.
- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.** *Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos del año 1995. Boletín Mensual de Estadística.* M.A.P.A. Madrid. Febrero 1996.
- Montero Fernández, A.** *Estimación de superficies agrícolas. Medición de itinerarios.* M.A.P.A. Madrid 1983
- Nunes i Alonso, Joan.** *Los sistemas de información geográfica como herramienta de desarrollo teórico. Microforma: la construcción de modelos de datos conceptuales.* Universidad autónoma de Barcelona. Bellaterra, Barcelona. 1993
- Ortigosa Izquierdo, Luis M.** *Las repoblaciones forestales en la Rioja: resultados y efectos geomorfológicos. Monografías científicas N° 2.* Geoforma ediciones. Logroño. 1991.
- Piattini, Mario G.; Daryanani, Sunil N. (coordinadores) y otros.** *Elementos y herramientas en el desarrollo de sistemas de información. Una visión actual de la tecnología CASE. Serie paradigma.* RA-MA. Madrid. 1995.
- Rhind, D.** *Global databases and GIS. The association for geographic information yearbook 1990.* Taylor & Francis and Miles Arnold. Londres. 1990.
- Romero Villafranca, Rafael; Zúñiga Ramajo, Luisa.** *Estadística Proyecto de innovación educativa. Diseño de experimentos.* Universidad politécnica de Valencia. Valencia. 1993.
- Ronald Eastman, J.** *Idrisi for Windows Tutorial Exercises* Clark University Worcester 1997
- Star, J; Estes, J.** *Geographic information systems. An introduction.* Englewood cliffs. Nueva Jersey. 1991.

**Varios** *VII congreso de geografía cuantitativa, S.I.G., y teledetección. Modelos y sistemas de información en geografía. 17 a 19 de septiembre de 1996* Autoediciones Argi Bilbao 1996

### 13. Anejos

### **13.1 Datos alfanuméricos de parcelas/cultivos**

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
0	0	0	4202.64										
1511	1	1	9.94	1	1	5	0	9.89	1	1	5	1	9.89
1544	1	2	0.41	1	2	5	0	0.5	1	2	28	901	0.5
1551	1	3	0.36	1	3	28	901	0.43	1	3	33	1	0.43
1545	1	4	0.49	1	4	5	0	0.56	1	4	5	1	0.56
1510	1	5	0.73	1	5	33	0	0.58	1	5	5	1	0.58
1508	1	6	0.28	1	6	33	0	0.43	1	6	5	1	0.43
1507	1	7	0.36	1	7	28	901	0.33	1	7	5	1	0.33
1504	1	8	0.43	1	8	40	0	0.54	1	8	33	1	0.54
1509	1	9	0.66	1	9	5	0	0.64	1	9	33	1	0.64
1505	1	10	0.7	1	10	5	0	0.65	1	10	33	1	0.65
1506	1	11	0.65	1	11	5	0	0.72	1	11	28	901	0.72
1502	1	12	1.68	1	12	5	0	1.7	1	12	5	1	1.7
1503	1	13	1.21	1	13	5	0	1.19	1	13	5	1	1.19
1501	1	14	0.27	1	14	29	901	0.28	1	14	33	1	0.28
1498	1	15	0.72	1	15	29	901	0.71	1	15	33	1	0.71
1499	1	16	1.1	1	16	29	901	0.97	1	16	33	1	0.97
1500	1	17	0.28	1	17	29	901	0.38	1	17	33	1	0.38
1497	1	18	2.09	1	18	5	0	2.06	1	18	5	1	2.06
1496	1	19	6.78	1	19	5	0	6.71	1	19	28	901	6.71
1438	1	20	1.15	1	20	33	0	1.2	1	20	29	901	1.2
1439	1	21	5.2	1	21	5	0	5.08	1	21	5	1	5.08
1433	1	22	1.28	1	22	5	0	1.35	1	22	5	1	1.35
1434	1	23	0.58	1	23	60	0	0.64	1	23	64	2	0.6
1435	1	24	0.59	1	24	60	0	0.6	1	24	64	2	0.6
1440	1	25	5.23	1	25	5	0	5.43	1	25	33	1	2.72
									1	25	28	901	2.71
1442	1	26	2.78	1	26	60	0	2.51	1	26	60	3	2.51
1379	1	27	3.76	1	27	5	0	4.11	1	27	33	1	4.11
1378	1	28	7.19	1	28	5	0	6.98	1	28	29	901	6.98
1376	1	29	4.54	1	29	28	901	3.3	1	29	5	1	3.65
			0	1	29	29	901	0.35					
1361	1	30	2.13	1	30	5	0	2.06	1	30	5	1	2.06
1377	1	31	8.55	1	31	5	0	8.62	1	31	5	1	8.62
1375	1	32	2.01	1	32	5	0	1.65	1	32	5	1	1.65
1374	1	33	1.44	1	33	29	901	1.47	1	33	5	1	1
1362	1	34	4.68	1	34	28	901	1.7	1	34	5	1	4.58
			0	1	34	29	901	2.88					0
1373	1	35	2.53	1	35	5	0	2.17	1	35	5	1	2.17
1372	1	36	0.69	1	36	5	0	0.43	1	36	28	901	0.43
1356	1	37	1.05	1	37	5	0	0.92	1	37	5	1	0.78
			0	1	37	29	901	0	1	37	29	901	0.14
1357	1	38	0.98	1	38	5	0	0.99	1	38	5	1	0.99
1358	1	39	1.15	1	39	5	0	1.09	1	39	5	1	1.09
1359	1	40	0.9	1	40	5	0	0.82	1	40	5	1	0.82
1355	1	41	1.97	1	41	5	0	1.81	1	41	5	1	1.81
1360	1	42	1.07	1	42	5	0	0.86	1	42	5	1	0.86
94	1	43	1.29	1	43	28	901	1.09	1	43	5	1	1.09
95	1	44	2.48	1	44	5	0	2	1	44	5	1	2
96	1	45	4.22	1	45	5	0	4.74	1	45	5	1	4.74
1354	1	46	5.3	1	46	5	0	5.45	1	46	5	1	5.45
97	1	47	3.98	1	47	5	0	3.7	1	47	5	1	3.7
99	1	48	5.45	1	48	5	0	5.22	1	48	5	1	5.22
101	1	49	1.39	1	49	5	0	1.34	1	49	5	1	1.34
100	1	50	1.62	1	50	28	901	1.25	1	50	5	1	1.6

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0	1	50	29	901	0.35					0
297	1	51	0.06	1	51	5	0	0.06	1	51	29	901	0.06
102	1	52	3.6	1	52	29	901	3.4	1	52	5	1	3.4
1454	1	53	3.08	1	53	5	0	3.17	1	53	5	1	3.17
1452	1	54	1.25	1	54	5	0	1.1	1	54	33	1	1.1
1451	1	55	2.23	1	55	5	0	3.4	1	55	5	1	1.67
1450	1	56	1.09	1	56	5	0	1.7	1	56	5	1	1.7
1449	1	57	1.22	1	57	5	0	1.71	1	57	5	1	1.71
1447	1	58	2.67	1	58	5	0	2.11	1	58	5	1	2.11
1448	1	59	1.2	1	59	5	0	1.15	1	59	5	1	1.15
1446	1	60	1.08	1	60	5	0	1.37	1	60	5	1	1.37
1445	1	61	5.82	1	61	5	0	5.49	1	61	5	1	5.49
1444	1	62	5.92	1	62	5	0	3.05	1	62	33	1	3.05
			0	1	62	29	901	3.05	1	62	29	901	3.05
1443	1	63	3.78	1	63	5	0	1.85	1	63	33	1	1.85
			0	1	63	28	901	0.3	1	63	29	901	1.85
			0	1	63	29	901	1.55					0
1441	1	64	4.42	1	64	5	0	2.28	1	64	33	1	2.28
			0	1	64	29	901	2.28	1	64	29	901	2.28
1437	1	65	4.64	1	65	28	901	2.35	1	65	33	1	4.47
			0	1	65	29	901	2.12					0
1436	1	66	5.87	1	66	5	0	5.89	1	66	5	1	5.89
1489	1	67	4.97	1	67	33	0	5.07	1	67	5	1	5.07
1488	1	68	2.13	1	68	5	0	2.09	1	68	5	1	2.09
1491	1	69	1.69	1	69	33	0	1.78	1	69	5	1	1.78
1490	1	70	1.47	1	70	29	901	1.47	1	70	33	1	1.47
1492	1	71	0.22	1	71	5	0	0.22	1	71	33	1	0.22
1493	1	72	0.22	1	72	5	0	0.23	1	72	5	1	0.23
1478	1	73	1.64	1	73	5	0	1.74	1	73	5	1	1.74
1477	1	74	1.06	1	74	5	0	1.07	1	74	5	1	1.07
1476	1	75	0.57	1	75	5	0	0.51	1	75	5	1	0.51
1473	1	76	0.16	1	76	5	0	0.27	1	76	29	901	0.28
1474	1	77	1.1	1	77	5	0	1.1	1	77	29	901	1.1
1475	1	78	0.89	1	78	40	0	0.89	1	78	29	901	0.89
1472	1	79	1.27	1	79	40	0	1.3	1	79	29	901	1.3
1479	1	80	0.51	1	80	40	0	0.5	1	80	29	901	0.5
1480	1	81	1.77	1	81	29	901	1.77	1	81	33	1	1.77
1481	1	82	0.86	1	82	40	0	0.87	1	82	33	1	0.87
1471	1	83	2.68	1	83	5	0	2.74	1	83	5	1	2.74
1526	1	84	1.46	1	84	5	0	1.44	1	84	5	1	1.44
1470	1	85	0.69	1	85	5	0	0.68	1	85	5	1	0.68
1466	1	86	0.51	1	86	5	0	0.53	1	86	5	1	0.53
1530	1	87	0.63	1	87	5	0	0.64	1	87	5	1	0.64
1469	1	88	0.54	1	88	5	0	0.54	1	88	5	1	0.54
1468	1	89	0.38	1	89	5	0	0.37	1	89	33	1	0.37
1467	1	90	0.38	1	90	5	0	0.38	1	90	33	1	0.38
1462	1	91	0.62	1	91	40	0	0.56	1	91	29	901	0.56
1461	1	92	0.17					0					0
1463	1	93	0.21	1	93	5	0	0.22	1	93	5	1	0.22
1464	1	94	0.2					0					0
1460	1	95	0.16					0					0
1465	1	96	0.14	1	96	5	0	0.15	1	96	29	901	0.15
1458	1	97	0.36	1	97	5	0	0.35	1	97	29	901	0.35
1459	1	98	0.1	1	98	5	0	0.11	1	98	29	901	0.11
1529	1	99	0.13	1	99	5	0	0.13	1	99	29	901	0.13



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1457	1	100	0.96	1	100	5	0	1.04	1	100	33	1	1.04
1456	1	101	1	1	101	5	0	1.12	1	101	33	1	1.12
1455	1	102	0.63	1	102	5	0	0.4	1	102	29	901	0.4
103	1	103	3.28	1	103	5	0	3.41	1	103	29	901	3.41
1453	1	104	3.21	1	104	5	0	3.17	1	104	5	1	3.17
1380	2	1	11.57	2	1	60	0	11.22	2	1	60	3	11.22
1422	2	2	6.19	2	2	5	0	2.9	2	2	5	1	2.9
			0					0	2	2	64	2	2.91
1428	2	3	2.47	2	3	5	0	2.5	2	3	40	1	2
			0					0	2	3	28	901	0.5
1429	2	4	3.76	2	4	5	0	3.59	2	4	40	1	3.59
1427	2	5	1.63	2	5	5	0	1.69	2	5	33	1	1.69
1430	2	6	4.36	2	6	5	0	4.15	2	6	33	1	4.15
1431	2	7	6.19	2	7	5	0	5.94	2	7	33	1	5.94
1515	2	8	4.2	2	8	29	901	4.15	2	8	33	1	4.15
1520	2	9	4.18	2	9	29	901	4.28	2	9	33	1	4.28
1518	2	10	1.46	2	10	5	0	1.46	2	10	28	901	1.46
1521	2	11	12.73	2	11	5	0	11.05	2	11	5	1	12.31
			0	2	11	28	901	1.26					0
1560	2	12	4.83	2	12	33	0	4.71	2	12	85	107	4.71
1561	2	13	3.32	2	13	33	0	3.4	2	13	85	107	3.4
1562	2	14	4.57	2	14	5	0	1.14	2	14	29	901	1.14
			0	2	14	5	0	1.11	2	14	28	901	0.34
			0	2	14	5	0	1.14	2	14	29	901	0.79
			0	2	14	5	0	1.14	2	14	28	901	0.34
			0	2	14	29	901	0.79					
1522	2	15	4.68	2	15	33	0	4.35	2	15	5	1	4.35
1565	2	16	5.05	2	16	1	0	5.07	2	16	40	1	5.07
1566	2	17	2.51	2	17	93	0	2.44	2	17	5	1	2.44
1568	2	19	0.34	2	19	28	901	0.35	2	19	33	1	0.34
1563	2	20	5.07	2	20	5	0	2.59	2	20	29	901	2.59
1567	2	20	0.42					0	2	20	64	2	2.84
1569	2	21	5.6	2	21	40	0	5.3	2	21	5	1	5.32
1570	2	22	5.43	2	22	5	0	5.12	2	22	5	1	5.12
1571	2	23	4.84	2	23	5	0	5.04	2	23	5	1	5.04
1564	2	24	3.59	2	24	5	0	3.5	2	24	28	901	2.6
			0	2	24	29	901	0.9					
1513	2	25	3.84	2	25	5	0	3.71	2	25	29	901	3.71
1572	2	26	4.17	2	26	40	0	4.1	2	26	29	901	4.1
1575	2	27	5.34	2	27	5	0	4.41	2	27	5	1	4
			0	2	27	28	901	0.88	2	27	29	901	1.29
1512	2	28	8.9	2	28	1	0	14.81	2	28	33	1	14.81
1514	2	28	6.33	2	28	60	0	0.41	2	28	60	1	0.41
1432	2	29	4.01	2	29	5	0	3.96	2	29	33	1	3.96
1552	2	30	5.39	2	30	28	901	0.91	2	30	28	901	1.89
			0	2	30	29	901	0.66	2	30	29	901	2.08
			0	2	30	5	0	2.14	2	30	29	901	1.5
			0	2	30	5	0	1.5					0
1553	2	31	0.76	2	31	40	0	0.56	2	31	33	1	0.56
1554	2	32	2.26	2	32	40	0	2.44	2	32	33	1	2.44
1555	2	33	0.89	2	33	5	0	0.94	2	33	5	1	0.94
1558	2	34	0.77	2	34	5	0	0.79	2	34	5	1	0.79
1556	2	35	1.17	2	35	5	0	1.12	2	35	5	1	1.12
1574	2	36	1.12	2	36	5	0	1.13	2	36	28	901	1.13
1573	2	37	0.15	2	37	5	0	0.16	2	37	28	901	0.16

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1598	2	38	0.4	2	38	5	0	0.39	2	38	33	1	0.39
1597	2	39	0.38	2	39	5	0	0.37	2	39	29	901	0.37
1600	2	40	1.05	2	40	5	0	1.14	2	40	33	1	1.14
1576	2	41	0.13	2	41	5	0	0.14	2	41	33	1	0.14
1591	2	42	0.59	2	42	5	0	0.59	2	42	29	901	0.59
1596	2	43	0.57	2	43	5	0	0.44	2	43	33	1	0.44
1595	2	44	0.38	2	44	5	0	0.37	2	44	33	1	0.37
1594	2	45	0.22	2	45	5	0	0.2	2	45	33	1	0.2
1593	2	46	0.35	2	46	5	0	0.43	2	46	29	901	0.43
1590	2	47	2.29					0	2	47	29	901	2.5
1592	2	48	0.34	2	48	1	0	0.3	2	48	29	901	0.3
1589	2	49	0.71	2	49	28	901	0.33	2	49	5	1	0.33
1588	2	50	0.51	2	50	28	901	0.5	2	50	33	1	0.5
1587	2	51	0.75	2	51	5	0	0.69	2	51	29	901	0.69
1586	2	52	1.08	2	52	5	0	0.9	2	52	29	901	0.9
1585	2	53	0.52	2	53	1	0	0.54	2	53	28	901	0.54
1584	2	54	1.68	2	54	5	0	1.63	2	54	29	901	1.63
1583	2	55	0.49	2	55	5	0	0.36	2	55	5	1	0.36
1582	2	57	0.56	2	57	5	0	0.68	2	57	5	1	0.68
1578	2	58	0.52	2	58	5	0	0.41	2	58	5	1	0.41
1581	2	59	0.4	2	59	5	0	0.49	2	59	5	1	0.49
1577	2	60	0.22	2	60	5	0	0.2	2	60	29	901	0.2
1580	2	61	0.36					0					0
1579	2	62	0.29					0					0
1599	2	63	0.69					0	2	63	33	1	0.72
1519	2	64	6.16	2	64	5	0	5.92	2	64	5	1	5.92
			0	2	65	60	0	2.59					0
			0	2	66	60	0	2.91					0
			0	2	5050	60	0	0.34					0
1426	2	5002	0.15					0					0
1425	2	5003	0.11					0					0
1424	2	5004	0.09					0					0
1423	2	5005	0.12					0					0
1516	2	5006	1.05					0					0
1517	2	5007	0.2					0					0
1332	3	1	8.36	3	1	28	901	2.31	3	1	29	901	8.56
			0	3	1	29	901	6.25					0
1334	3	2	0.46	3	2	5	0	4.06	3	2	82	1	4.06
1366	3	2	4.2					0					0
1367	3	3	5.16	3	3	5	0	5	3	3	82	1	5
1333	3	4	2.49	3	4	5	0	1.27	3	4	28	901	0.3
			0					0	3	4	29	901	0.98
1364	3	5	1.34	3	5	5	0	2.63	3	5	5	1	2.63
1365	3	6	1.81	3	6	5	0	1.81	3	6	5	1	0.52
			0					0	3	6	29	901	1.29
1363	3	7	1.55	3	7	5	0	1.57	3	7	93	1	1.57
1382	3	8	3.68	3	8	5	0	3.53	3	8	33	1	3.53
1383	3	9	1.32	3	9	5	0	1.25	3	9	33	1	1.25
1384	3	10	1.89	3	10	5	0	1.91	3	10	5	1	1.91
1385	3	11	7.64	3	11	5	0	7.4	3	11	33	1	7.4
1381	3	12	9.23	3	12	5	0	9.64	3	12	29	901	9.64
1408	3	13	3.24	3	13	5	0	2.89	3	13	33	1	2.35
			0	3	13	28	901	0.57	3	13	33	1	1.11
1407	3	14	3.23	3	14	33	0	3.27	3	14	29	901	3.27
1406	3	15	4.59	3	15	5	0	3.85	3	15	5	1	3.85

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1409	3	16	3.7	3	16	5	0	4.02	3	16	5	1	4.02
1420	3	17	5.21	3	17	20	0	1.4	3	17	33	1	5.05
			0	3	17	28	901	3.65					0
1421	3	18	4.13	3	18	29	901	4.09	3	18	33	1	4.09
1419	3	19	4.09					0					0
1414	3	20	2.91					0					0
1418	3	20	3.42					0					0
1417	3	21	1.61	3	21	5	0	1.55	3	21	29	901	1.55
1416	3	22	2.31	3	22	5	0	2.54	3	22	33	1	2.54
1415	3	23	1.5	3	23	5	0	1.37	3	23	33	1	1.37
			0	3	23	5	0	3.92					0
1413	3	24	2.03	3	24	5	0	2.17	3	24	5	1	2.17
1412	3	25	7.25	3	25	82	0	3.49	3	25	33	1	6.98
			0	3	25	82	0	3.49					0
			0	3	25	82	0	0					0
1411	3	26	3.79	3	26	5	0	3.92	3	26	5	1	3.92
1410	3	27	2.04	3	27	5	0	1.84	3	27	33	1	1.84
1400	3	28	4.68	3	28	5	0	3.59	3	28	33	1	4.49
			0	3	28	28	901	1					0
1399	3	30	4.32	3	30	28	901	1.91	3	30	33	1	4.1
			0	3	30	29	901	2.19					0
1397	3	31	1.76	3	31	29	901	1.76	3	31	33	1	1.76
1398	3	32	4.34	3	32	5	0	4.32	3	32	33	1	4.32
1395	3	33	5.16	3	33	5	0	5.19	3	33	5	1	5.19
1391	3	34	4.19	3	34	5	0	4.29	3	34	29	901	4.29
1390	3	35	2.13	3	35	5	0	2.14	3	35	28	901	1.44
			0	3	35	29	901	0.7					0
1389	3	36	4.07	3	36	82	0	4	3	36	5	1	4
1316	3	37	4.61	3	37	82	0	4.45	3	37	5	1	4.45
1319	3	37	4.46	3	37	28	901	1.4	3	37	29	901	4.45
			0	3	37	29	901	3.05					0
1326	3	38	5.09	3	38	82	0	4.84					0
1327	3	39	0.58	3	39	82	0	0.62	3	39	82	1	0.62
1328	3	40	2.2	3	40	60	0	2.34	3	40	64	2	2.34
1325	3	41	1.4	3	41	5	0	1.28	3	41	5	1	1.28
1330	3	42	2.34	3	42	5	0	2.34	3	42	5	1	2.34
1329	3	43	4.16	3	43	5	0	4.26	3	43	33	1	4.26
1386	3	44	3.85	3	44	5	0	4.05	3	44	5	1	4.05
1387	3	45	10.68	3	45	5	0	10.79	3	45	5	1	10.79
1388	3	46	10.83	3	46	5	0	10.7	3	46	5	1	10.7
1402	3	47	3.83	3	47	82	0	7.66	3	47	33	1	7.66
1405	3	47	3.72					0					0
1401	3	48	6.99	3	48	82	0	10.01	3	48	33	1	10.01
1403	3	48	5.9					0					0
1404	3	48	3.49					0					0
1396	3	49	10.2	3	49	5	0	10.18	3	49	5	1	10.18
1392	3	50	3.28	3	50	33	0	2.91	3	50	5	1	3.22
			0	3	50	28	901	0.31					0
1393	3	51	2.32	3	51	19	0	0.53	3	51	33	1	2.3
			0	3	51	28	901	1.77					0
1394	3	52	1.45	3	52	5	0	1.43	3	52	60	3	1.43
			0	3	53	60	0	6	3	53	60	3	6
			0	3	5019	60	0	2.26					0
1314	4	1	11.22	4	1	5	0	1	4	1	5	1	1
1317	4	1	5.53	4	1	82	0	3.24	4	1	82	1	15

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1318	4	1	7.12	4	1	33	0	11.7	4	1	82	1	4.24
			0	4	1	82	0	8.06	4	1	82	1	3.76
1310	4	2	7.13	4	2	28	901	5.15	4	2	33	1	5.59
			0	4	2	29	901	0.44					0
1308	4	3	11.76	4	3	5	0	7.5	4	3	33	1	5.26
			0	4	3	29	901	5.26	4	3	82	1	7.5
1307	4	4	5.01	4	4	40	0	4.9	4	4	33	1	4.9
1306	4	5	6.15	4	5	40	0	6.48	4	5	33	1	6.48
1303	4	6	0.89	4	6	5	0	0.85	4	6	5	1	0.85
1221	4	7	8.69	4	7	33	0	12.85	4	7	5	1	11.41
1289	4	7	4.63	4	7	5	0	11.41	4	7	5	1	12.85
1309	4	7	11.94					0					0
1283	4	8	2.97	4	8	5	0	2.86	4	8	5	1	2.86
1212	4	9	6.1	4	9	5	0	5.85	4	9	5	1	5.85
1213	4	10	0.76	4	10	5	0	0.83	4	10	5	1	0.83
1214	4	11	1.33	4	11	5	0	1.31	4	11	5	1	1.31
1284	4	12	1.19	4	12	5	0	1.18	4	12	5	1	1.18
1285	4	13	3.09					0	4	13	5	1	3.02
1286	4	14	4.09	4	14	5	0	3.94	4	14	5	1	3.94
1305	4	15	1.31	4	15	5	0	1.32	4	15	82	1	1.32
1311	4	16	7.87	4	16	33	0	2.42	4	16	5	1	5.23
			0	4	16	82	0	5.23	4	16	5	1	2.42
1313	4	17	4.33	4	17	5	0	4.48	4	17	33	1	4.48
1312	4	18	2.87	4	18	5	0	3.04	4	18	29	901	3.04
1277	4	19	1.43	4	19	60	0	1.34	4	19	60	3	1.34
1323	4	20	2.12	4	20	60	0	2.18	4	20	64	2	2.18
1324	4	21	0.7	4	21	60	0	0.67	4	21	64	2	0.67
1320	4	22	2.22	4	22	60	0	2.28	4	22	64	2	2.28
1321	4	23	1.45	4	23	82	0	1.32	4	23	33	1	1.32
1278	4	24	1.97	4	24	82	0	1.94	4	24	33	1	1.94
1322	4	25	1.08	4	25	82	0	1.04	4	25	33	1	1.04
1279	4	26	1.48	4	26	60	0	7.25	4	26	82	1	7.25
1331	4	26	7.37					0					0
1281	4	27	3.74	4	27	33	0	3.55	4	27	82	1	3.55
1280	4	28	5.4	4	28	5	0	4.29	4	28	5	1	6.87
			0	4	28	28	901	2.58					0
1274	4	29	0.11	4	29	82	0	3.29	4	29	33	1	3.29
1276	4	29	3.34					0					0
1275	4	30	1.23	4	30	5	0	1.08	4	30	5	1	1.08
1260	4	31	5.12	4	31	5	0	5.14	4	31	82	1	5.14
1259	4	32	3.42	4	32	5	0	3.56	4	32	5	1	3.56
1257	4	33	3.9	4	33	82	0	3.58	4	33	5	1	3.58
1254	4	34	3.24	4	34	5	0	3.31	4	34	82	1	1.65
			0	4	34			0	4	34	82	1	1.65
1228	4	35	4.02	4	35	5	0	4.8	4	35	5	1	4.8
1227	4	36	0.83	4	36	29	901	0.87	4	36	33	1	0.87
1226	4	37	6.42	4	37	28	901	3.43	4	37	33	1	5.42
			0	4	37	29	901	1.99					
1220	4	38	0.19										
1215	4	39	14.29	4	39	5	0	13.64	4	39	28	901	8.47
								0	4	39	29	901	5.17
1171	4	40	3.93	4	40	5	0	3.85	4	40	5	1	3.85
1315	4	41	5.48	4	41	5	0	2.5	4	41	5	1	2.5
			0	4	41	60	0	2.78	4	41	60	3	2.78
1304	4	42	4.82	4	42	5	0	4.65	4	42	5	1	4.65

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1179	4	5002	0.09					0					0
1190	4	5003	0.18					0					0
1178	5	1	5.75	5	1	5	0	5.36	5	1	5	1	5.37
1177	5	2	3.06	5	2	5	0	3.17	5	2	5	1	3.17
1151	5	3	1.3	5	3	60	0	1.38	5	3	60	3	1.38
1176	5	4	2.61	5	4	5	0	2.67	5	4	5	1	2.67
1175	5	5	0.49	5	5	1	0	0.47	5	5	85	108	0.47
1174	5	6	1.04	5	6	1	0	1	5	6	85	108	1
1172	5	7	1.25	5	7	1	0	1.22	5	7	85	108	1.22
1218	5	8	2.81	5	8	5	0	2.87	5	8	5	1	2.87
1219	5	9	1.53	5	9	5	0	1.35	5	9	5	1	1.35
1216	5	10	3.51	5	10	5	0	3.35	5	10	5	1	3.35
1225	5	11	2.81	5	11	5	0	3.09	5	11	5	1	3.09
1222	5	12	3.93	5	12	5	0	4.08	5	12	5	1	4.08
1294	5	13	1.21	5	13	33	0	1.2	5	13	5	1	1.2
1293	5	14	0.77	5	14	5	0	0.68	5	14	5	1	0.68
1292	5	15	0.56	5	15	28	901	0.59	5	15	33	1	0.59
1291	5	16	0.48					0					0
1290	5	17	1.01	5	17	5	0	1.28	5	17	5	1	1.03
1301	5	18	5.04	5	18	5	0	6.6	5	18	82	1	6.6
1302	5	18	1.57					0					0
1300	5	19	3.53	5	19	5	0	3.88	5	19	28	901	3.88
1295	5	20	2.52	5	20	5	0	2.64	5	20	5	1	2.64
1299	5	21	2.64	5	21	5	0	1.92	5	21	5	1	1.92
1298	5	22	1.31	5	22	5	0	1.34	5	22	5	1	1.34
1297	5	23	1.1	5	23	5	0	1.08	5	23	5	1	1.08
1296	5	24	2.21	5	24	5	0	2.25	5	24	5	1	2.25
1288	5	25	0.86	5	25	5	0	0.8	5	25	5	1	0.8
1287	5	26	0.41	5	26	5	0	0.3	5	26	5	1	0.28
43	5	27	4.25	5	27	5	0	4.55	5	27	5	1	4.55
2199	5	28	7.18	5	28	60	0	6.79	5	28	60	3	6.77
2197	5	29	1.4	5	29	5	0	1.52	5	29	5	1	1.52
2196	5	30	1.42	5	30	5	0	1.4	5	30	5	1	1.4
2195	5	31	1.14	5	31	5	0	1.1	5	31	5	1	1.1
			0	5	31	5	0	1.1					0
2139	5	32	7.83	5	32	5	0	4.38	5	32	5	1	3.28
			0	5	32	5	0	3.28	5	32	5	1	4.38
2115	5	33	2.47	5	33	5	0	2.45	5	33	5	1	2.45
2110	5	34	0.1					0					0
2111	5	35	0.1					0					0
2112	5	36	0.29	5	36	5	0	0.27	5	36	5	1	0.27
2113	5	37	0.31	5	37	5	0	0.29	5	37	5	1	0.29
2114	5	38	0.29	5	38	5	0	0.26	5	38	5	1	0.26
38	5	39	2.6	5	39	5	0	2.63	5	39	5	1	2.63
1142	5	40	2.4	5	40	60	0	2.35	5	40	60	3	2.35
1141	5	41	0.1	5	41	60	0	0.09	5	41	60	3	0.09
1140	5	42	0.06					0					0
40	5	43	1.25	5	43	60	0	1.28	5	43	60	3	1.28
41	5	44	0.85	5	44	5	0	0.93	5	44	5	1	0.93
42	5	45	4.69	5	45	5	0	4.44	5	45	5	1	4.44
1145	5	46	3.41	5	46	5	0	3.41	5	46	5	1	3.41
1146	5	47	1.06	5	47	5	0	0.98	5	47	5	1	0.98
1144	5	48	1.07	5	48	60	0	1.04	5	48	60	3	1.04
1135	5	49	1.36	5	49	60	0	1.42	5	49	60	3	1.42
1138	5	50	0.05	5	50	60	0	0.05	5	50	60	3	0.05

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1143	5	51	0.03	5	51	60	0	0.03	5	51	60	3	0.03
1147	5	52	4.35	5	52	60	0	4.22	5	52	60	3	4.22
1156	5	53	1.08	5	53	60	0	1.1	5	53	60	3	1.1
1150	5	54	0.37	5	54	5	0	0.4	5	54	5	1	0.4
1149	5	55	0.91	5	55	5	0	0.94	5	55	5	1	0.94
1148	5	56	0.67	5	56	5	0	0.62	5	56	5	1	0.62
1157	5	57	2.19	5	57	60	0	2.22	5	57	60	3	2.22
			0	5	58	60	0	0.1	5	58	60	3	0.1
1158	5	59	0.52	5	59	5	0	0.49	5	59	5	1	0.49
1159	5	60	0.21					0					0
1160	5	61	0.37					0					0
1161	5	62	0.25					0					0
1162	5	63	3.6	5	63	82	0	3.4	5	63	82	1	3.4
1163	5	64	3.21	5	64	82	0	3.18	5	64	82	1	0.1
			0					0	5	64	33	1	2.58
			0					0	5	64	29	901	0.5
1152	5	65	1.85	5	65	82	0	1.71	5	65	5	1	0.42
			0					0	5	65	5	1	0.42
			0					0	5	65	5	1	0.42
			0					0	5	65	5	1	0.42
1170	5	66	5.43	5	66	82	0	5.31	5	66	82	1	5.31
1164	5	67	1.81	5	67	5	0	1.84	5	67	5	1	1.84
1173	5	68	1.15	5	68	1	0	1.1	5	68	85	108	1.1
			0					0	5	69	5	1	0.42
1169	5	70	8.07	5	70	5	0	7.78	5	70	5	1	7.78
1168	5	71	1.46	5	71	5	0	1.39	5	71	5	1	1.39
1167	5	72	3.08	5	72	5	0	2.92	5	72	5	1	2.92
1224	5	73	4.29	5	73	5	0	4.18	5	73	5	1	4.18
1223	5	74	2.86	5	74	93	0	2.62	5	74	5	1	2.62
1217	5	75	4.9	5	75	5	0	4.59	5	75	33	1	4.58
1130	5	76	2.99	5	76	5	0	3.18	5	76	5	1	3.18
32	5	77	10.61	5	77	33	0	10.91	5	77	5	1	10.91
33	5	78	2.08	5	78	5	0	1.76	5	78	5	1	1.76
34	5	79	1.8	5	79	5	0	1.86	5	79	5	1	1.86
35	5	80	2.23	5	80	5	0	2.2	5	80	5	1	2.2
36	5	81	3.74	5	81	5	0	4.1	5	81	5	1	4.1
37	5	82	9.08	5	82	5	0	8.61	5	82	5	1	8.61
1131	5	83	1.72	5	83	5	0	1.83	5	83	5	1	1.83
1132	5	84	4.48	5	84	29	901	4.35	5	84	5	1	4.35
1166	5	85	2.91	5	85	5	0	2.89	5	85	5	1	2.89
1165	5	86	4.46	5	86	5	0	4.34	5	86	5	1	4.34
39	6	1	0.2					0					0
30	6	2	1.33	6	2	5	0	1.24	6	2	5	1	1.24
29	6	3	1.8	6	3	5	0	1.76	6	3	5	1	1.76
27	6	4	3.91	6	4	5	0	3.99	6	4	82	1	3.99
2104	6	5	0.58	6	5	5	0	0.46	6	5	29	901	0.46
2100	6	6	1.14	6	6	5	0	1.18	6	6	5	1	1.18
2103	6	7	0.19	6	7	60	0	0.21	6	7	60	1	0.21
2099	6	8	0.42	6	8	60	0	0.42	6	8	60	1	0.42
2102	6	9	0.41	6	9	5	0	0.38	6	9	33	1	0.38
2101	6	10	0.22	6	10	5	0	0.2	6	10	82	1	0.2
2094	6	11	5.1	6	11	82	0	4.97	6	11	5	1	2.97
			0					0	6	11	82	1	2
2093	6	12	1.5	6	12	60	0	1.33					0
2092	6	13	3.29	6	13	82	0	3.48	6	13	40	1	3.48

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2095	6	14	1.6	6	14	82	0	1.55	6	14	40	1	1.55
2096	6	15	2.38	6	15	82	0	2.04	6	15	40	1	2.04
2098	6	16	2.95	6	16	5	0	2.99	6	16	5	1	2.99
2107	6	17	0.5					0					0
2108	6	18	0.84	6	18	5	0	0.75	6	18	5	1	0.75
2109	6	19	3.72	6	19	5	0	3.55	6	19	5	1	3.55
2097	6	20	1.71	6	20	5	0	1.72					0
2105	6	21	1.97	6	21	82	0	2	6	21	5	1	2
2106	6	22	3.34	6	22	82	0	3.2					0
2117	6	23	1.48	6	23	5	0	1.42	6	23	5	1	1.42
2118	6	24	0.31	6	24	5	0	0.32	6	24	5	1	0.32
2119	6	25	1.2	6	25	5	0	1.19	6	25	5	1	1.2
2130	6	26	0.23	6	26	5	0	0.23	6	26	5	1	0.23
2128	6	27	0.09					0					0
2120	6	28	2.19	6	28	82	0	2.27	6	28	5	1	2.27
2129	6	28	0.19					0					0
2121	6	29	1.22	6	29	5	0	1.2	6	29	33	1	1.2
2132	6	29	0.12					0					0
2122	6	30	1.68	6	30	60	0	1.69	6	30	60	3	1.7
2133	6	30	0.11					0					0
2116	6	31	0.36					0					0
2134	6	32	2.16	6	32	5	0	2.17	6	32	5	1	2.17
2131	6	33	2.04	6	33	5	0	1.77					0
2137	6	34	0.5	6	34	5	0	0.36					0
2138	6	35	5.76	6	35	5	0	5.68	6	35	82	1	5.68
2136	6	36	1.79	6	36	5	0	1.83	6	36	82	1	1.59
2127	6	37	1.32	6	37	5	0	1.87	6	37	5	1	1.87
2140	6	37	0.24					0					0
2144	6	38	1.51	6	38	1	0	1.49	6	38	82	1	1.49
2135	6	39	1.33	6	39	5	0	1.18	6	39	82	1	1.18
2143	6	39	0.12					0					0
2142	6	40	1.58	6	40	5	0	1.38	6	40	82	1	2.38
2147	6	40	0.9	6	40	1	0	1					0
2141	6	41	1.63	6	41	5	0	1.63	6	41	82	1	1.63
2148	6	42	0.08	6	42	1	0	0.07	6	42	82	1	0.07
2149	6	43	0.2	6	43	1	0	0.28	6	43	82	1	0.25
2153	6	44	0.56	6	44	5	0	0.52	6	44	5	1	0.52
2151	6	45	0.17	6	45	5	0	0.18	6	45	82	1	0.18
2152	6	46	0.26	6	46	5	0	0.31	6	46	82	1	0.31
2178	6	47	0.06	6	47	5	0	0.06	6	47	82	1	0.06
			0	6	47	5	0	0.06					0
2150	6	48	2.85	6	48	5	0	2.9	6	48	82	1	2.9
2198	6	49	1.83	6	49	5	0	1.79	6	49	82	1	1.79
2179	6	50	4.95	6	50	5	0	4.8	6	50	5	1	4.8
2177	6	51	2.37	6	51	5	0	2.3	6	51	5	1	2.3
2187	6	52	0.9					0	6	52	5	1	0.8
2186	6	53	0.22	6	53	28	901	0.2	6	53	5	1	0.2
2185	6	54	0.98	6	54	5	0	1.08	6	54	5	1	1.08
2184	6	55	0.38	6	55	5	0	0.45	6	55	28	901	0.45
2183	6	56	0.26					0					0
2182	6	57	0.92	6	57	5	0	0.89	6	57	5	1	0.89
2181	6	58	0.58	6	58	5	0	0.55	6	58	5	1	0.56
2180	6	59	1.09	6	59	5	0	1.05	6	59	5	1	1.05
2154	6	60	0.7	6	60	5	0	0.7	6	60	5	1	0.7
2176	6	61	3.7	6	61	33	0	3.64	6	61	29	901	3.64

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2175	6	62	0.17					0	6	62	33	1	0.14
2155	6	63	0.68	6	63	5	0	0.61	6	63	33	1	0.61
2156	6	64	2.56	6	64	60	0	1.99	6	64	5	1	1.99
2157	6	65	3.82	6	65	5	0	3	6	65	5	1	1.12
			0	6	65	60	0	1.12	6	65	60	3	3
2146	6	66	2.77	6	66	5	0	2.78	6	66	5	1	2.78
2086	6	67	3.5	6	67	33	0	1.06	6	67	93	1	3.06
			0	6	67	82	0	2					0
2082	6	68	5.73	6	68	5	0	2.51	6	68	28	901	5.31
			0	6	68	28	901	2.8					0
2085	6	69	4.06	6	69	33	0	3.96	6	69	5	1	3.96
2083	6	70	2.72	6	70	33	0	2.54	6	70	5	1	2.54
2084	6	71	4.27	6	71	60	0	4.22	6	71	60	3	4.22
2087	6	72	7.9	6	72	82	0	8.27	6	72	1	1	8.27
2091	6	73	15.21	6	73	1	0	9	6	73	60	3	6.8
			0	6	73	60	0	5.8	6	73	82	1	8
2090	6	74	1.25	6	74	33	0	1.19	6	74	5	1	1.19
2089	6	75	3.95	6	75	5	0	4	6	75	60	3	4
2123	6	76	1.78	6	76	5	0	1.75	6	76	82	1	1.75
2124	6	77	1.4	6	77	5	0	1.5	6	77	33	1	1.5
2125	6	78	1.32	6	78	5	0	1.48	6	78	33	1	1.48
2126	6	79	2.31	6	79	5	0	2.48	6	79	5	1	2.48
28	6	80	2.57	6	80	5	0	2.57	6	80	82	1	2.57
2088	6	81	0.14	6	81	5	0	0.13	6	81	5	1	0.13
2192	7	1	4.61	7	1	51	0	4.92	7	1	5	1	4.92
2191	7	2	0.69					0					0
2193	7	3	0.76	7	3	5	0	0.65	7	3	5	1	0.65
2194	7	4	0.78	7	4	5	0	0.9	7	4	5	1	0.9
1632	7	5	1.1	7	5	5	0	0.91					
2190	7	6	6.3	7	6	5	0	6.24	7	6	5	1	3.24
									7	6	28	901	3
2189	7	7	2.22	7	7	82	0	2.26	7	7	29	901	2.26
2188	7	8	1.61	7	8	5	0	1.44	7	8	29	901	1.44
2167	7	9	3.49	7	9	82	0	3.75	7	9	93	1	3.75
2174	7	10	1.92	7	10	82	0	1.87	7	10	93	1	1.87
2173	7	11	1.25	7	11	82	0	1.26	7	11	93	1	1.26
2159	7	12	10.19	7	12	82	0	2.77	7	12	33	1	2.77
2158	7	13	3.77	7	13	82	0	3.62	7	13	33	1	3.62
2077	7	14	3.63	7	14	82	0	3.56	7	14	33	1	3.56
2078	7	15	1.51	7	15	82	0	1.41	7	15	1	1	1.41
2081	7	16	6.07	7	16	5	0	5.94	7	16	33	1	3
			0					0	7	16	28	901	2.94
2080	7	17	1.12	7	17	33	0	1.13	7	17	93	1	1.13
2079	7	18	2.21	7	18	29	901	2.25	7	18	33	1	2.25
2073	7	19	0.37	7	19	82	0	2.68	7	19	1	1	2.68
2076	7	19	2.35					0					0
2069	7	20	1.55	7	20	5	0	0.92	7	20	5	1	0.92
2160	7	21	5.23	7	21	82	0	4.91	7	21	82	1	4.91
2168	7	22	2.15	7	22	33	0	0.93	7	22	60	3	1.2
			0	7	22	60	0	1.2	7	22	29	901	0.93
2169	7	23	2.37	7	23	33	0	1.08	7	23	60	3	1.2
			0	7	23	60	0	1.2	7	23	28	901	0.54
			0					0	7	23	29	901	0.54
2172	7	24	3.79	7	24	33	0	2.62	7	24	60	3	2.2
			0	7	24	60	0	1.2	7	24	29	901	1.61



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2171	7	25	3.15	7	25	82	0	2.99	7	25	33	1	2.99
2170	7	26	0.63	7	26	82	0	0.8	7	26	5	1	0.8
			0	7	28	5	0	0.48					0
2166	7	33	0.46					0					0
2074	7	34	13.87	7	34	1	0	6.92	7	34	82	1	6.91
			0	7	34	1	0	6.91	7	34	82	1	6.92
2018	7	35	1.57	7	35	60	0	1.7	7	35	60	3	1.7
2020	7	36	1.38	7	36	5	0	1.34	7	36	29	901	1.34
2019	7	37	1.02	7	37	5	0	0.94	7	37	28	901	0.3
			0					0	7	37	29	901	0.64
2071	7	38	0.96	7	38	82	0	0.9	7	38	5	1	0.9
2070	7	39	0.87	7	39	82	0	0.89	7	39	5	1	0.89
2072	7	40	2.45	7	40	5	0	2	7	40	5	1	2
2161	7	41	1.17	7	41	5	0	1.65	7	41	5	1	1.65
2163	7	42	0.6	7	42	82	0	0.59	7	42	28	901	0.59
2162	7	43	3.53	7	43	33	0	3.32	7	43	82	1	3.32
2164	7	58	2.22	7	58	1	0	2.01	7	58	82	1	2.01
2075	7	59	3.04	7	59	5	0	0.9	7	59	5	1	3.61
			0	7	59	60	0	2.71					0
2165	7	60	2.39	7	60	1	0	1.95	7	60	82	1	1.95
			0	7	61	82	0	1.54	7	61	93	1	1.54
			0	7	62	82	0	2.77	7	62	93	1	2.77
			0	7	63	82	0	2.77	7	63	33	1	2.77
1957	8	1	7.87					0	8	1	82	1	7.3
1959	8	2	2.36	8	2	5	0	2.26	8	2	5	1	2.26
1952	8	3	2.71	8	3	60	0	2.63	8	3	64	2	2.63
1965	8	4	2.09	8	4	5	0	2.07	8	4	5	1	2.07
1966	8	5	3.25	8	5	33	0	3.07	8	5	5	1	3.07
1978	8	6	1.33	8	6	5	0	1.41	8	6	29	901	1.41
1979	8	7	1.41	8	7	60	0	1.33	8	7	64	2	1.33
1980	8	8	5.68	8	8	60	0	5.75	8	8	5	1	0.37
			0					0	8	8	60	3	5.75
1981	8	9	1.29	8	9	5	0	1.31	8	9	5	1	1.31
1982	8	10	3.51	8	10	5	0	3.48	8	10	5	1	3.48
1983	8	11	2.26	8	11	60	0	2.01	8	11	60	3	2.01
1971	8	12	12.25	8	12	82	0	12.14	8	12	28	901	3.95
			0					0	8	12	29	901	8.19
2008	8	13	3.2	8	13	5	0	3.12	8	13	33	1	3.12
2009	8	14	2.28	8	14	5	0	2.2	8	14	33	1	2.2
2010	8	15	4.15	8	15	5	0	4.02	8	15	5	1	4.02
2011	8	16	1.32	8	16	5	0	1.16	8	16	29	901	1.16
2012	8	17	1.56	8	17	28	901	1.27	8	17	33	1	1.44
			0	8	17	29	901	0.17					0
2013	8	18	2.05	8	18	60	0	2.02	8	18	60	3	2.02
2014	8	19	1.86	8	19	82	0	1.92	8	19	33	1	1.92
2015	8	20	3.88	8	20	82	0	2	8	20	60	3	3.8
			0	8	20	28	901	0.4					0
			0	8	20	29	901	1.4					0
2006	8	21	3.77	8	21	5	0	3.54	8	21	33	1	3.54
2005	8	22	3.1	8	22	60	3	3.24	8	22	60	3	3.24
2017	8	23	1.78	8	23	5	0	1.7	8	23	33	1	1.7
2016	8	24	4.31	8	24	1	0	4.26	8	24	5	1	4.26
2007	8	25	7.48	8	25	5	0	7.62	8	25	5	1	7.62
2002	8	26	1.61	8	26	5	0	2.44	8	26	8	1	1.62
			0	8	26	5	0	1.62					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2003	8	27	1.75	8	27	5	0	1.69	8	27	8	1	1.69
2004	8	28	5.98	8	28	5	0	6	8	28	8	1	6
2000	8	29	3.27	8	29	5	0	3.24	8	29	28	901	3.24
2001	8	30	3.22	8	30	82	0	3.17	8	30	33	1	3.17
1999	8	31	2.54	8	31	60	0	2.67	8	31	60	3	2.67
1998	8	32	0.56	8	32	60	0	0.59	8	32	60	3	0.59
1997	8	33	4.91	8	33	60	0	4.67	8	33	60	3	4.67
1996	8	34	1.51	8	34	82	0	1.38	8	34	29	901	0.35
			0					0	8	34	4	1	1.38
1995	8	35	2.05	8	35	60	0	2	8	35	29	901	0.47
			0					0	8	35	60	3	2
1992	8	36	0.56	8	36	5	0	0.64	8	36	33	1	0.64
1994	8	37	1.21	8	37	5	0	1.06	8	37	33	1	1.06
1993	8	38	1.12	8	38	5	0	0	8	38	29	901	1.09
1968	8	39	0.45	8	39	5	0	0	8	39	28	901	0.42
1977	8	40	3.43	8	40	5	0	3.52	8	40	33	1	3.52
1976	8	41	1.07	8	41	5	0	1.01	8	41	33	1	1.01
1975	8	42	2.16	8	42	5	0	2.16	8	42	29	901	2.16
1972	8	43	0.58	8	43	5	0	0.57	8	43	33	1	0.57
1973	8	44	0.46	8	44	5	0	0.43	8	44	33	1	0.43
1974	8	45	0.4	8	45	5	0	0.39	8	45	33	1	0.39
1949	8	46	0.77	8	46	5	0	0.73	8	46	33	1	0.73
1960	8	47	3.9	8	47	5	0	4.12	8	47	33	1	4.12
1961	8	48	1.77	8	48	5	0	1.64	8	48	5	1	1.64
1962	8	49	2.33	8	49	5	0	2.11	8	49	5	1	2.11
1963	8	50	1.77	8	50	5	0	1.76	8	50	28	901	0.97
			0					0	8	50	29	901	0.79
1964	8	51	1.98	8	51	5	0	1.97	8	51	28	901	1.97
1950	8	52	3.75	8	52	60	0	3.76	8	52	64	2	3.76
1958	8	53	0.98	8	53	5	0	0.9	8	53	5	1	0.9
1956	8	54	7.38	8	54	5	0	7.78	8	54	33	1	7.78
			0	8	54	82	0	7.3					0
1984	8	55	2.02	8	55	5	0	2.01	8	55	33	1	2.01
2068	9	1	11.49	9	1	1	0	10.84	9	1	5	1	3.92
			0					0	9	1	82	1	10.84
2042	9	2	2.21	9	2	33	0	2.32	9	2	93	1	2.32
2041	9	3	5.11	9	3	5	0	4.98	9	3	29	901	4.98
2040	9	4	1.94	9	4	82	0	2.15	9	4	33	1	2.15
2039	9	5	1.5	9	5	82	0	1.44	9	5	33	1	1.44
2023	9	6	3.21	9	6	5	0	2.94	9	6	5	1	2.94
2024	9	7	2.16	9	7	82	0	2.19	9	7	4	1	2.19
2022	9	8	4.42	9	8	5	0	4.26	9	8	5	1	4.26
2028	9	9	3.47	9	9	5	0	3.34					0
2029	9	10	4.04	9	10	5	0	3.91					0
2043	9	11	3.79	9	11	5	0	3.79	9	11	33	1	3.79
2057	9	12	4.93	9	12	60	0	4.59	9	12	60	3	4.5
2056	9	13	5.08	9	13	82	0	5.38	9	13	33	1	2.37
			0					0	9	13	82	1	3
2050	9	14	2.42	9	14	5	0	2.3	9	14	29	901	2.3
2047	9	15	1.85	9	15	82	0	1.77	9	15	52	1	1.77
2055	9	16	2.09	9	16	82	0	1.69	9	16	52	1	1.69
2054	9	17	1.62	9	17	5	0	1.58	9	17	82	1	1.58
2053	9	18	1.18	9	18	82	0	1.17	9	18	28	901	1.17
2049	9	19	1.98	9	19	82	0	1.75	9	19	28	901	1.75
2048	9	20	3.03	9	20	82	0	2.66	9	20	82	1	2.66

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2067	9	21	1.53	9	21	82	0	1.56	9	21	82	1	1.56
2051	9	22	2.08	9	22	82	0	2.07	9	22	82	1	2.07
2066	9	23	3.97					0					0
2065	9	24	2.41	9	24	5	0	2.22	9	24	5	1	2.22
2064	9	25	1.86	9	25	5	0	1	9	25	5	1	1
			0	9	25	60	0	0.84	9	25	60	3	0.84
2063	9	26	4.86	9	26	60	0	4.82	9	26	60	3	4.82
2062	9	27	3.77	9	27	5	0	2	9	27	5	1	1.84
			0	9	27	60	0	1.84	9	27	60	3	2
2061	9	28	1.31	9	28	82	0	1.41	9	28	33	1	1.41
2060	9	29	2.38	9	29	82	0	2.41	9	29	33	1	2.41
2059	9	30	3.04	9	30	82	0	3.01	9	30	82	1	3.01
2058	9	31	3.46	9	31	60	0	3.33	9	31	82	1	3.33
1631	9	32	8.23	9	32	82	0	4.9	9	32	33	1	7.91
			0	9	32	82	0	3					0
2038	9	33	3.53	9	33	1	0	3.5	9	33	5	1	3.5
2030	9	34	2.25	9	34	82	0	2.16	9	34	82	1	2.16
2031	9	35	1.95	9	35	82	0	1.86	9	35	5	1	1.86
2032	9	36	2.07	9	36	5	0	2.02	9	36	5	1	2.02
2035	9	37	1.98	9	37	5	0	1.82	9	37	5	1	1.82
2034	9	38	1.67	9	38	5	0	1.66					0
2033	9	39	4.84	9	39	5	0	4.79	9	39	5	1	4.79
2044	9	40	4.15	9	40	29	901	4	9	40	5	1	4
2046	9	41	0.77	9	41	5	0	0.82	9	41	5	1	0.82
2045	9	42	0.67	9	42	5	0	0.73	9	42	5	1	0.73
1628	9	43	2.07	9	43	5	0	2.03	9	43	33	1	2.03
1629	9	44	6.19	9	44	82	0	5.85	9	44	5	1	5.85
1630	9	45	1.71	9	45	28	901	1.61	9	45	29	901	1.68
			0	9	45	29	901	0.07					0
2213	9	46	2.65	9	46	5	0	2.63	9	46	40	1	2.63
2212	9	47	3.56	9	47	5	0	3.49	9	47	82	1	3.49
1627	9	48	7.37	9	48	5	0	7.33	9	48	82	1	7.33
1626	9	49	11.71	9	49	5	0	9.33	9	49	5	1	11.54
			0	9	49	28	901	2.21					0
2211	9	50	3.79	9	50	33	0	3.7	9	50	5	1	3.7
2027	9	5001	0.13					0					0
1990	10	1	0.45	10	1	5	0	0.38	10	1	29	901	0.38
1989	10	2	0.87	10	2	5	0	0.84	10	2	33	1	0.84
1991	10	3	2.23	10	3	5	0	2.17	10	3	5	1	2.17
2021	10	4	1.12	10	4	5	0	1.18	10	4	5	1	1.18
1986	10	5	2.1	10	5	5	0	2.06	10	5	5	1	2.06
2025	10	6	3.98	10	6	5	0	3.78	10	6	82	1	3.78
2036	10	7	1.25	10	7	33	0	1.31	10	7	5	1	1.31
2026	10	8	0.56	10	8	5	0	0.63	10	8	5	1	0.63
2037	10	9	1.39	10	9	5	0	1.3	10	9	5	1	1.3
1625	10	10	6.2	10	10	5	0	0.9	10	10	40	1	0.9
			0	10	10	82	0	5.08	10	10	28	901	5.08
1624	10	11	7.71	10	11	60	0	7.5	10	11	60	5	7.5
2210	10	12	9.92	10	12	82	0	10.24	10	12	82	1	10.24
2209	10	13	12.24	10	13	60	0	2.95	10	13	60	3	2.95
			0	10	13	60	0	2.95	10	13	60	3	2.95
			0	10	13	60	0	2.95	10	13	60	3	2.95
			0	10	13	60	0	2.95	10	13	60	3	2.95
			0	10	13	60	0	2.95	10	13	60	3	2.95
2208	10	14	7.56	10	14	82	0	7.51	10	14	28	901	5.16
			0					0	10	14	29	901	2.35

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
2207	10	15	3.89	10	15	82	0	3.8	10	15	5	1	3.8
2206	10	16	1.14	10	16	1	0	1.12	10	16	8	1	1.12
2205	10	17	0.88	10	17	5	0	0.93	10	17	5	1	0.91
2204	10	18	1.87	10	18	1	0	1.55	10	18	8	1	1.55
1621	10	19	4.04	10	19	5	0	3.54	10	19	5	1	3.54
1876	10	20	1.97	10	20	5	0	1.74	10	20	5	1	1.74
1873	10	21	5.7	10	21	5	0	5.57	10	21	82	1	5.57
1874	10	22	2.7	10	22	5	0	2.6	10	22	5	1	0.9
			0					0	10	22	28	901	0.34
			0					0	10	22	29	901	1.36
1872	10	23	3.94	10	23	5	0	3.65	10	23	93	1	1.82
			0					0	10	23	93	1	1.82
1870	10	24	4.58	10	24	5	0	4.5	10	24	5	1	4.5
1869	10	25	2.3	10	25	82	0	2.16	10	25	5	1	2.16
1887	10	26	0.96	10	26	5	0	0.92	10	26	5	1	0.92
1886	10	27	5.62	10	27	5	0	5.16	10	27	5	1	5.16
1888	10	28	2.62	10	28	5	0	2.7	10	28	5	1	2.7
1894	10	29	3.33	10	29	5	0	3.23	10	29	5	1	3.23
1896	10	30	1.48	10	30	5	0	1.43	10	30	5	1	1.43
1895	10	31	0.83	10	31	5	0	0.85	10	31	5	1	0.85
1907	10	32	2.46	10	32	5	0	2.49	10	32	33	1	2.49
1908	10	33	2.43	10	33	5	0	2.42	10	33	33	1	2.42
1909	10	34	1.41	10	34	5	0	1.36	10	34	29	901	1.36
1913	10	35	3.35	10	35	5	0	3.23	10	35	33	1	3.23
1914	10	36	0.93	10	36	5	0	0.83	10	36	33	1	0.83
1987	10	37	1.76	10	37	5	0	1.73	10	37	33	1	1.73
1988	10	38	2.91	10	38	5	0	2.74	10	38	33	1	2.74
1882	10	39	5.65	10	39	82	0	5.6	10	39	82	1	5.6
1885	10	40	3.38	10	40	82	0	3.28	10	40	82	1	3.28
1884	10	41	0.73	10	41	5	0	0.7	10	41	5	1	0.7
1883	10	42	2.63	10	42	82	0	2.83	10	42	33	1	2.83
1881	10	43	2.03	10	43	5	0	1.99	10	43	82	1	1.99
1880	10	44	2.96	10	44	82	0	2.85	10	44	82	1	2.85
1879	10	45	6.61	10	45	33	0	6.67	10	45	82	1	6.67
1622	10	46	2.06	10	46	60	0	2	10	46	60	5	2
1623	10	47	2.54	10	47	60	0	2.46	10	47	60	5	2.46
1620	10	48	10.64	10	48	5	0	10.6	10	48	60	3	10.6
1871	10	49	4.66	10	49	5	0	4.5	10	49	33	1	4.5
1875	10	5001	0.27					0					0
1985	10	5002	0.06					0					0
1858	11	1	1.51	11	1	5	0	1.51	11	1	5	1	1.51
1857	11	2	0.92	11	2	29	901	0.77	11	2	5	1	0.77
1854	11	3	3.46	11	3	60	0	3	11	3	60	3	3
1853	11	4	1.9	11	4	60	0	2.2	11	4	60	3	2.2
1851	11	5	1.93	11	5	5	0	1.74	11	5	29	901	1.74
1619	11	6	14.68	11	6	5	0	13.1	11	6	33	1	7.54
			0	11	6	28	901	1.98	11	6	28	901	1.86
			0					0	11	6	28	901	5.68
2203	11	7	1.15	11	7	5	0	1.37	11	7	33	1	1.37
1613	11	8	9.78	11	8	60	0	9.76	11	8	60	3	9.76
1616	11	9	5.26	11	9	82	0	5.28	11	9	5	1	5.28
1618	11	10	9.06	11	10	82	0	8.94	11	10	5	1	8.94
1615	11	11	2.99	11	11	5	0	3.01	11	11	5	1	3.01
			0					0	11	11	5	1	1.25
1614	11	12	3.94	11	12	40	0	3.97	11	12	82	1	3.96

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1617	11	13	5.14	11	13	5	0	5.14					0
2202	11	14	3.72	11	14	5	0	3.57	11	14	33	1	3.57
2201	11	15	0.76	11	15	1	0	0.74	11	15	5	1	0.74
2200	11	16	1.52	11	16	28	901	1.2	11	16	33	1	1.49
			0	11	16	29	901	0.29					0
1612	11	17	5.55	11	17	5	0	5.46	11	17	29	901	5.46
1609	11	18	3.88	11	18	5	0	3.77	11	18	29	901	3.77
1611	11	19	2.47	11	19	5	0	2.3	11	19	29	901	2.3
1852	11	20	1.96	11	20	5	0	1.96	11	20	33	1	1.96
1610	11	21	1.6	11	21	5	0	1.44	11	21	33	1	1.44
1608	11	22	7.66	11	22	5	0	7.02	11	22	28	901	1.2
			0					0	11	22	29	901	5.82
1786	11	23	2.57	11	23	5	0	2.49	11	23	28	901	1.41
			0					0	11	23	29	901	1.08
1787	11	24	3.56	11	24	28	901	3.42	11	24	28	901	2.75
			0					0	11	24	29	901	0.67
1783	11	25	2.99	11	25	5	0	2.93	11	25	29	901	2.93
1847	11	26	5.02	11	26	5	0	4.87	11	26	28	901	1.78
			0					0	11	26	29	901	3.09
1846	11	27	10.47	11	27	5	0	10.24	11	27	29	901	10.24
1849	11	28	3.26	11	28	5	0	3.23	11	28	28	901	2.21
			0					0	11	28	29	901	1.02
1848	11	29	9.12	11	29	5	0	8.83	11	29	28	901	2.31
			0					0	11	29	29	901	6.52
1850	11	30	1.59	11	30	5	0	1.64	11	30	5	1	1.64
1860	11	31	1.13	11	31	5	0	1.12	11	31	5	1	1.12
1861	11	32	4.38	11	32	33	0	3.79	11	32	28	901	0.62
			0	11	32	28	901	0.62	11	32	29	901	3.79
1862	11	33	3.18	11	33	5	0	3.13	11	33	28	901	1.04
			0					0	11	33	29	901	2.09
1859	11	34	0.58	11	34	5	0	0.51	11	34	29	901	0.51
1863	11	35	4.16	11	35	5	0	4.05	11	35	28	901	1.3
			0					0	11	35	29	901	2.75
1864	11	36	3.67	11	36	5	0	3.62	11	36	28	901	3.45
			0					0	11	36	29	901	0.17
1856	11	37	3.89	11	37	5	0	3.55	11	37	28	901	0.85
			0					0	11	37	29	901	2.7
1676	12	1	7.83	12	1	5	0	10	12	1	28	901	3.14
1838	12	1	6.27	12	1	28	901	6.84	12	1	29	901	4.56
1855	12	1	23.94	12	1	5	0	13.6	12	1	29	901	16.84
			0	12	1	5	0	7.7	12	1	93	1	6.8
			0					0	12	1	93	1	6.8
1840	12	2	1.25	12	2	5	0	1.22					0
1841	12	3	1.98	12	3	5	0	1.62	12	3	29	901	1.62
1839	12	4	1.47	12	4	5	0	1.34	12	4	5	1	1.34
1842	12	5	5.14	12	5	5	0	5.7	12	5	93	1	2.89
			0					0	12	5	93	1	2.89
1845	12	6	2.77	12	6	5	0	2.6	12	6	33	1	2
			0					0	12	6	29	901	0.6
1843	12	7	2.35	12	7	5	0	2.22	12	7	33	1	1.79
			0					0	12	7	28	901	0.43
1844	12	8	9.09	12	8	5	0	9.03	12	8	5	1	9.03
1782	12	9	2.82	12	9	5	0	3.06	12	9	5	1	3.06
1784	12	10	1.94	12	10	5	0	1.71	12	10	29	901	1.71
1785	12	11	1.62	12	11	5	0	1.61	12	11	29	901	1.61

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1693	12	12	1.53	12	12	5	0	1.5	12	12	33	1	1.5
1692	12	13	2.5	12	13	5	0	2.36	12	13	33	1	2.36
1691	12	14	3.42	12	14	5	0	3.44	12	14	29	901	3.44
1685	12	15	1.42	12	15	5	0	1.41	12	15	29	901	1.41
1686	12	16	5.13	12	16	5	0	4.88	12	16	28	901	0.65
			0					0	12	16	29	901	4.23
1681	12	17	2.09	12	17	33	0	2.36	12	17	29	901	2.36
1679	12	18	2.29	12	18	5	0	1.77	12	18	29	901	1.77
1680	12	19	2.52	12	19	5	0	2.94	12	19	29	901	2.94
1664	12	20	0.32	12	20	5	0	0.31	12	20	29	901	0.31
1663	12	21	0.41	12	21	5	0	0.41	12	21	29	901	0.41
1665	12	22	4.05	12	22	5	0	4.12	12	22	29	901	4.12
1684	12	23	1.36	12	23	5	0	1.22	12	23	28	901	1.22
1654	12	24	1.93	12	24	5	0	1.9	12	24	28	901	1.9
1682	12	25	5.42	12	25	5	0	5.2	12	25	5	1	5.2
1666	12	26	1.01	12	26	5	0	0.96	12	26	28	901	0.3
			0					0	12	26	29	901	0.66
1667	12	27	0.53	12	27	5	0	0.48	12	27	29	901	0.48
1668	12	28	6.29	12	28	5	0	6.35	12	28	33	1	6.35
1695	12	29	2.27	12	29	5	0	2.31	12	29	33	1	2.31
1696	12	30	1.86	12	30	5	0	1.87	12	30	33	1	1.87
1662	12	31	1.12					0					0
1656	12	32	2.05	12	32	5	0	2	12	32	28	901	2
1661	12	33	1.12	12	33	5	0	1.24	12	33	29	901	1.24
1660	12	34	0.82	12	34	5	0	0.79	12	34	28	901	0.79
1650	12	35	5.77	12	35	28	901	1.93	12	35	29	901	5.57
			0	12	35	29	901	3.64					0
1659	12	36	2.01	12	36	5	0	1.99	12	36	28	901	1.62
			0					0	12	36	29	901	0.37
1658	12	37	2.08	12	37	5	0	2.05	12	37	33	1	1.2
			0					0	12	37	29	901	0.85
1653	12	38	2.05	12	38	5	0	2.02	12	38	28	901	0.55
			0					0	12	38	29	901	1.47
1652	12	40	5.3	12	40	5	0	5.26	12	40	29	901	5.26
1648	12	41	2.18	12	41	28	901	1.62	12	41	29	901	2.35
			0	12	41	29	901	0.73					0
1649	12	42	2.45	12	42	5	0	2.42	12	42	28	901	0.57
			0					0	12	42	29	901	1.85
1651	12	43	0.77	12	43	5	0	0.76	12	43	29	901	0.76
1672	12	44	1.25	12	44	5	0	1.27	12	44	28	901	0.3
			0					0	12	44	29	901	0.97
1674	12	45	6.39	12	45	5	0	6.12	12	45	5	1	6.12
1675	12	46	1.98	12	46	5	0	1.98	12	46	28	901	1.98
1677	12	47	3.11	12	47	5	0	3	12	47	29	901	3
1678	12	48	2.55	12	48	5	0	2.47	12	48	29	901	2.47
1687	12	49	5.14	12	49	5	0	5.11	12	49	29	901	5.11
1688	12	50	5.3	12	50	5	0	5.15	12	50	29	901	5.15
1689	12	51	2.05	12	51	5	0	2.04	12	51	29	901	2.04
1690	12	52	2.95	12	52	5	0	2.83	12	52	29	901	2.83
1694	12	53	9.13	12	53	5	0	8.89	12	53	28	901	3.33
			0					0	12	53	29	901	5.56
1683	12	54	1.74	12	54	5	0	1.56	12	54	29	901	1.56
1673	12	55	6.02	12	55	5	0	6.12	12	55	5	1	6.12
1644	13	1	18.29	13	1	5	0	18.45	13	1	29	901	18.45
1645	13	2	3.47	13	2	29	901	3.42	13	2	29	901	3.42

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1646	13	3	7.59	13	3	28	901	3.25	13	3	28	901	3.13
			0	13	3	29	901	4.16	13	3	29	901	4.28
1647	13	4	1.75	13	4	5	0	1.63	13	4	29	901	1.63
1657	13	5	1.04	13	5	5	0	1.02	13	5	29	901	1.02
1655	13	6	2.96	13	6	5	0	2.95	13	6	5	1	2.95
1699	13	7	1.04	13	7	5	0	1.04	13	7	5	1	1.04
1700	13	8	1.97	13	8	5	0	1.93	13	8	28	901	0.47
			0					0	13	8	29	901	1.46
1702	13	9	2.82	13	9	5	0	2.93	13	9	28	901	2.93
1706	13	10	2.23	13	10	29	901	1.14	13	10	5	1	2.29
			0	13	10	5	0	1.15					0
1705	13	11	2.14	13	11	5	0	1.3	13	11	5	1	1.3
			0	13	11	28	901	0.5	13	11	29	901	0.8
			0	13	11	29	901	0.3					0
1707	13	12	2.17	13	12	29	901	2.27	13	12	5	1	2.27
1708	13	13	4.05	13	13	5	0	4.04	13	13	29	901	4.04
1726	13	14	1.58	13	14	5	0	1.61	13	14	29	901	1.61
1712	13	15	1.89	13	15	5	0	1.74	13	15	28	901	1.74
1713	13	16	1.53	13	16	5	0	1.55	13	16	29	901	1.55
1725	13	17	1.42	13	17	5	0	1.6	13	17	29	901	1.6
1714	13	18	1.7	13	18	5	0	1.75	13	18	29	901	1.75
1715	13	19	1.69	13	19	28	901	1.62	13	19	29	901	1.62
1727	13	20	1.86	13	20	28	901	1.6	13	20	29	901	1.6
1728	13	21	1.21	13	21	5	0	1.22	13	21	29	901	1.22
1709	13	22	10.25	13	22	29	901	10.7	13	22	5	1	10.7
1710	13	22	0.5					0					0
1711	13	23	0.17	13	23	85	0	0.28	13	23	93	1	0.28
1760	13	24	0.21	13	24	28	901	0.38	13	24	93	1	0.58
			0	13	24	29	901	0.2					0
1761	13	25	0.98	13	25	85	0	0.51	13	25	93	1	0.51
1745	13	26	3.03	13	26	29	901	3.1	13	26	33	1	3.1
1735	13	27	5.63	13	27	5	0	5.77	13	27	28	901	5.77
1734	13	28	2.54	13	28	5	0	2.41	13	28	28	901	0.66
			0					0	13	28	29	901	1.75
1733	13	29	1.41	13	29	33	0	1.37					0
1723	13	30	1.82	13	30	5	0	1.78	13	30	29	901	1.78
1721	13	31	2.36	13	31	28	901	5.79	13	31	5	1	5.79
1722	13	31	3.45					0					0
1720	13	32	1.52	13	32	28	901	0.69	13	32	5	1	1.55
			0	13	32	29	901	0.86					0
1643	13	33	10.31	13	33	5	0	10.25	13	33	28	901	5.12
			0					0	13	33	29	901	5.13
1669	13	34	4.28	13	34	5	0	4.22	13	34	29	901	4.22
1671	13	35	2.52	13	35	5	0	2.45	13	35	29	901	2.45
1670	13	36	4.39	13	36	5	0	4.3	13	36	29	901	4.3
1698	13	37	2.74	13	37	5	0	2.62	13	37	28	901	0.85
			0					0	13	37	29	901	1.77
1697	13	38	1.55	13	38	5	0	1.32	13	38	33	1	1.32
1701	13	39	3.62	13	39	5	0	3.32	13	39	28	901	2.6
			0					0	13	39	29	901	0.72
1703	13	40	2.66	13	40	5	0	2.66	13	40	29	901	2.66
1704	13	41	2.64	13	41	5	0	2.6	13	41	28	901	2.15
			0					0	13	41	29	901	0.45
1717	13	42	2.48	13	42	28	901	1.24	13	42	5	1	2.57
			0	13	42	29	901	1.33					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1718	13	43	2.26	13	43	33	0	2.1	13	43	28	901	1.08
			0					0	13	43	29	901	1.02
1724	13	44	1.58	13	44	5	0	1.7	13	44	28	901	1.32
			0					0	13	44	29	901	0.38
1732	13	45	1.87	13	45	5	0	1.97	13	45	29	901	1.97
1731	13	46	1.53	13	46	5	0	1.43	13	46	29	901	1.43
1730	13	47	1.58	13	47	29	901	1.76	13	47	5	1	1.76
1729	13	48	1.52	13	48	5	0	1.4	13	48	5	1	1.4
1716	13	5001	0.58					0					0
1719	13	5001	0.35					0					0
429	14	1	1.7	14	1	5	0	1.52	14	1	28	901	1.52
1737	14	1	0.36					0					0
428	14	2	4.13	14	2	5	0	4.21	14	2	5	1	4.21
421	14	3	12.1	14	3	5	0	11.89	14	3	5	1	10.99
			0					0	14	3	29	901	0.9
422	14	4	1.04	14	4	5	0	1.04	14	4	33	1	1.04
423	14	5	0.64	14	5	5	0	0.58	14	5	29	901	0.58
424	14	6	0.77	14	6	33	0	0.85	14	6	5	1	0.85
404	14	7	1.4	14	7	5	0	1.31	14	7	33	1	1.31
403	14	8	1.07	14	8	29	901	1.12	14	8	29	901	1.12
402	14	9	2.68	14	9	5	0	2.44	14	9	29	901	2.44
426	14	10	4.37	14	10	5	0	4	14	10	5	1	4
396	14	11	11.03	14	11	5	0	10.6	14	11	28	901	3.45
			0					0	14	11	29	901	7.15
378	14	12	1.34	14	12	5	0	1.28	14	12	29	901	1.28
7	14	13	23.42	14	13	5	0	3.2	14	13	33	1	1.75
			0	14	13	28	901	0.3	14	13	60	3	18.68
			0	14	13	60	0	18.68	14	13	28	901	0.3
			0	14	13	29	901	1.45					
1772	14	14	21.76	14	14	5	0	18.92	14	14	29	901	21.13
			0	14	14	28	901	1.88					0
			0	14	14	29	901	0.33					0
1757	14	15	5.88	14	15	5	0	5.67	14	15	29	901	5.68
1756	14	16	3.06	14	16	5	0	3	14	16	28	901	3.01
1736	14	17	5.84	14	17	5	0	5.66	14	17	28	901	3.97
			0					0	14	17	29	901	1.69
1741	14	18	2.2	14	18	5	0	2.08	14	18	28	901	2.08
1740	14	19	4.09	14	19	28	901	1.3	14	19	28	901	2.73
			0	14	19	29	901	2.66	14	19	29	901	1.23
1738	14	20	2.72	14	20	5	0	2.81	14	20	28	901	0.54
			0	14	20	29	901	2.27					
1739	14	21	2.22	14	21	5	0	1.96	14	21	29	901	1.96
1750	14	22	2.88	14	22	5	0	2.68	14	22	29	901	2.68
1749	14	23	3.02	14	23	5	0	2.89	14	23	29	901	2.89
1751	14	24	3.32	14	24	5	0	2.93	14	24	29	901	2.93
1748	14	25	5.25	14	25	5	0	5.53	14	25	28	901	2.58
			0	14	25	29	901	2.95					
1752	14	26	4.34	14	26	5	0	4.24	14	26	29	901	4.24
1753	14	27	2.94	14	27	5	0	3.31	14	27	29	901	3.31
1754	14	28	2.08	14	28	5	0	2.93	14	28	29	901	2.93
1755	14	29	5.94	14	29	5	0	4.26	14	29	29	901	7.26
1764	14	29	2.3	14	29	28	901	1.41					0
			0	14	29	29	901	1.59					0
1762	14	30	1.07	14	30	5	0	0.92	14	30	28	901	0.92
1763	14	31	1.07					0					0



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1769	14	32	1.45	14	32	5	0	1.33	14	32	29	901	1.33
1770	14	33	2.62	14	33	29	901	2.61	14	33	28	901	0.88
			0					0	14	33	29	901	1.73
1765	14	34	3.18	14	34	33	0	5.22	14	34	29	901	5.22
1771	14	34	2.44					0					0
1768	14	35	0.81	14	35	28	901	0.69	14	35	28	901	0.69
1767	14	36	1.43	14	36	28	901	1.4	14	36	28	901	1.4
1766	14	37	1.57	14	37	5	0	1.46	14	37	28	901	0.46
			0					0	14	37	29	901	1
1758	14	38	2.56	14	38	5	0	2.47	14	38	28	901	2.12
			0					0	14	38	29	901	0.35
1746	14	39	3.88	14	39	5	0	3.74	14	39	29	901	3.74
1747	14	40	2.56	14	40	5	0	2.67	14	40	29	901	2.67
1742	14	41	1.03	14	41	5	0	0.5	14	41	28	901	0.5
			0					0	14	41	29	901	0.5
1744	14	42	5.59	14	42	5	0	3.1	14	42	29	901	5.6
			0	14	42	28	901	2.15					0
			0	14	42	29	901	0.35					0
1743	14	43	5.49	14	43	5	0	5.57	14	43	29	901	5.57
6	14	44	12.2	14	44	5	0	13.04	14	44	5	1	7.2
			0					0	14	44	29	901	5.84
427	14	45	5.8	14	45	5	0	6.52	14	45	29	901	6.52
425	14	46	3.9	14	46	5	0	3.12	14	46	28	901	1.79
			0					0	14	46	29	901	1.33
405	14	47	3.89	14	47	5	0	4.62	14	47	29	901	4.62
540	15	1	2.15	15	1	5	0	2.02	15	1	5	1	2.02
539	15	2	1.51	15	2	5	0	1.55	15	2	5	1	1.55
538	15	3	1.06	15	3	5	0	1.02	15	3	5	1	1.02
537	15	4	0.71	15	4	5	0	0.69	15	4	5	1	0.69
535	15	5	1.22	15	5	5	0	1.12	15	5	5	1	1.12
534	15	6	0.98	15	6	5	0	0.87	15	6	5	1	0.87
536	15	7	3.75	15	7	60	0	0.89	15	7	60	3	0.89
			0	15	7	60	0	0.89	15	7	60	3	0.89
			0	15	7	60	0	0.89	15	7	60	3	0.89
			0	15	7	60	0	0.89	15	7	60	3	0.89
541	15	8	3.86	15	8	5	0	3.89	15	8	5	1	3.89
542	15	9	2.95	15	9	5	0	2.99	15	9	5	1	2.99
543	15	10	3.75	15	10	5	0	3.83	15	10	5	1	3.83
495	15	11	7.57	15	11	5	0	7.53	15	11	5	1	7.53
508	15	12	4.61	15	12	5	0	4.72	15	12	5	1	4.72
490	15	13	3.02	15	13	52	0	6.45	15	13	60	3	6.45
494	15	13	3.47					0					0
493	15	14	3.39	15	14	5	0	3.19	15	14	5	1	3.19
492	15	15	1.05	15	15	60	0	1.07	15	15	64	2	1.07
491	15	16	1.2	15	16	5	0	1.22	15	16	5	1	1.22
488	15	17	4.58	15	17	5	0	4.31	15	17	5	1	3.71
			0					0	15	17	29	901	0.6
485	15	18	0.82	15	18	5	0	1	15	18	5	1	0.99
451	15	19	1.69	15	19	5	0	1.65	15	19	5	1	1.65
417	15	20	8.76	15	20	5	0	14.74	15	20	5	1	14.74
449	15	21	1.99	15	21	5	0	2	15	21	5	1	2
448	15	22	0.99	15	22	5	0	0.94	15	22	5	1	0.94
447	15	23	2.92	15	23	28	901	2.29	15	23	5	1	2.74
			0	15	23	29	901	0.45					0
445	15	24	1.61	15	24	5	0	1.57	15	24	5	1	1.57

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
444	15	25	4.89	15	25	40	0	4.92	15	25	5	1	4.92
446	15	26	1.63	15	26	40	0	1.51	15	26	5	1	1.51
414	15	27	1.53	15	27	40	0	1.62	15	27	5	1	1.62
415	15	28	2.6	15	28	40	0	2.47	15	28	5	1	2.47
486	15	29	0.18										
487	15	29	0.15										0
489	15	30	3.19						15	30	5	1	2.94
498	15	31	0.49										0
499	15	32	8.38	15	32	5	0	8.22	15	32	5	1	9.82
507	15	32	1.81	15	32	28	901	1.62					0
483	15	33	2.61	15	33	5	0	2.57	15	33	5	1	2.57
419	15	34	0.18	15	34	5	0	0.22	15	34	5	1	0.22
418	15	35	0.2	15	35	5	0	0.18	15	35	5	1	0.18
484	15	36	1.23	15	36	5	0	1.35	15	36	5	1	1.35
393	15	37	8.67	15	37	5	0	5	15	37	5	1	5
			0	15	37	60	0	3.45	15	37	60	3	3.45
395	15	38	2.07	15	38	5	0	2.44	15	38	5	1	2.44
394	15	39	3.13	15	39	5	0	2.71	15	39	29	901	2.71
420	15	40	2.37	15	40	5	0	2.31	15	40	5	1	2.31
410	15	41	1.99	15	41	5	0	2.09	15	41	5	1	2.09
411	15	42	1.88	15	42	5	0	1.92	15	42	5	1	1.92
391	15	43	5.57	15	43	28	901	4.61	15	43	93	1	5.72
			0	15	43	29	901	1.11					0
413	15	44	3.03	15	44	5	0	3	15	44	5	1	3
412	15	45	1.84	15	45	40	0	1.86	15	45	5	1	1.86
392	15	46	3.16	15	46	5	0	3.01	15	46	29	901	3.01
399	15	47	3.27	15	47	5	0	3.62	15	47	33	1	3.62
397	15	48	2.42	15	48	5	0	2.52	15	48	33	1	2.52
406	15	49	1.51	15	49	5	0	1.5	15	49	29	901	1.5
408	15	50	1.49	15	50	5	0	1.5	15	50	5	1	1.5
407	15	51	2.97	15	51	5	0	3.01	15	51	5	1	3.01
409	15	52	3.06	15	52	5	0	3.02	15	52	5	1	3.02
430	15	53	1.09	15	53	5	0	1.06	15	53	5	1	1.06
439	15	54	1.51	15	54	5	0	1.47	15	54	5	1	1.47
440	15	55	0.98	15	55	5	0	1	15	55	29	901	1
441	15	56	1.47	15	56	5	0	1.34	15	56	29	901	1.34
442	15	57	1.13	15	57	5	0	1.14	15	57	5	1	1.14
432	15	58	2.09	15	58	5	0	2.13	15	58	5	1	2.13
438	15	59	2.04	15	59	5	0	2.04	15	59	5	1	2.04
436	15	60	1.15	15	60	33	0	1.18	15	60	5	1	1.18
437	15	61	0.1					0					0
431	15	62	4.75	15	62	5	0	4.64	15	62	5	1	4.64
435	15	63	0.71	15	63	33	0	0.63	15	63	5	1	0.63
443	15	64	1.17	15	64	5	0	1.06	15	64	5	1	1.06
434	15	65	0.35					0					0
433	15	66	0.08					0					0
452	15	67	2.72	15	67	5	0	2.64	15	67	5	1	2.64
453	15	68	2.23	15	68	5	0	1.09	15	68	5	1	1.09
454	15	69	7.86	15	69	5	0	7.61	15	69	5	1	7.61
455	15	70	1.08	15	70	5	0	1.03	15	70	5	1	1.03
457	15	71	1.26	15	71	5	0	1.22	15	71	28	901	1.22
456	15	72	1.11	15	72	5	0	1.11	15	72	5	1	1.11
460	15	73	0.59	15	73	5	0	0.64	15	73	33	1	0.64
459	15	74	0.65	15	74	5	0	0.62	15	74	33	1	0.62
458	15	75	1.18	15	75	5	0	1.16	15	75	29	901	1.16

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
463	15	76	0.65	15	76	5	0	0.61	15	76	5	1	0.61
462	15	77	2.15	15	77	5	0	2.15	15	77	85	108	2.15
461	15	78	0.68	15	78	5	0	0.66	15	78	5	1	0.66
466	15	79	1.02	15	79	60	0	1.02	15	79	60	3	1.02
465	15	80	0.91	15	80	60	0	0.88	15	80	60	3	0.88
464	15	81	0.58	15	81	60	0	0.56	15	81	60	3	0.56
468	15	82	1.37	15	82	5	0	1.53	15	82	5	1	1.53
467	15	83	0.22					0					0
471	15	84	7.96	15	84	28	901	5.25	15	84	33	1	8.08
			0	15	84	29	901	2.82					0
			0	15	84	28	901	0					0
			0	15	84	29	901	0					0
469	15	85	0.73	15	85	5	0	0.78	15	85	5	1	0.78
470	15	86	1.98	15	86	5	0	1.94	15	86	5	1	1.94
472	15	87	3.6	15	87	5	0	3.62	15	87	5	1	2.75
			0					0	15	87	28	901	0.4
			0					0	15	87	29	901	0.47
473	15	88	2.28	15	88	5	0	2.29	15	88	5	1	2.3
475	15	89	4.77	15	89	5	0	4.67	15	89	28	901	3.23
			0					0	15	89	29	901	1.44
474	15	90	8.46	15	90	5	0	8.48	15	90	5	1	8.48
476	15	91	0.24	15	91	5	0	0.29	15	91	5	1	0.29
477	15	92	4.01	15	92	5	0	4.13	15	92	93	1	4.13
478	15	93	3.56	15	93	5	0	3.63	15	93	5	1	3.63
479	15	94	2.38	15	94	5	0	2.42	15	94	28	901	0.5
			0					0	15	94	29	901	1.93
480	15	95	4.75	15	95	60	0	4.73	15	95	60	3	4.73
481	15	96	4.54	15	96	33	0	4.64	15	96	5	1	4.64
482	15	97	2.16	15	97	5	0	2	15	97	5	1	2
44	15	98	1.16	15	98	5	0	1.09	15	98	5	1	1.09
45	15	99	12.17	15	99	28	901	1.51	15	99	5	1	12.03
			0	15	99	29	901	10.52					0
398	15	100	4.24	15	100	5	0	3.65	15	100	5	1	3.65
416	15	101	2.77	15	101	5	0	2.94	15	101	5	1	2.94
450	15	102	5.95					0					0
497	15	5001	0.48					0					0
631	16	1	1.92	16	1	5	0	1.82	16	1	5	1	1.82
626	16	2	3.55	16	2	5	0	3.55	16	2	5	1	3.55
625	16	3	5.18	16	3	5	0	4.8	16	3	5	1	4.8
623	16	4	1.43	16	4	5	0	1.45	16	4	40	1	1.45
			0					0	16	4	29	901	0.97
622	16	5	1.81	16	5	5	0	1.79	16	5	40	1	1.79
621	16	6	0.64	16	6	5	0	0.62	16	6	5	1	0.62
618	16	7	0.26	16	7	5	0	0.23	16	7	5	1	0.23
620	16	8	2.75	16	8	5	0	2.7	16	8	5	1	2.7
619	16	9	1.58	16	9	5	0	1.52	16	9	5	1	1.52
617	16	10	2.74	16	10	5	0	2.82	16	10	5	1	2.82
609	16	11	1.45	16	11	5	0	1.25					0
611	16	12	1.9	16	12	5	0	2.08	16	12	5	1	2.08
616	16	13	2.09	16	13	5	0	2.01	16	13	5	1	2.01
615	16	14	2.62	16	14	5	0	2.58	16	14	5	1	2.58
614	16	15	2.06	16	15	5	0	2.1	16	15	5	1	2.1
608	16	16	1.97	16	16	5	0	1.98	16	16	5	1	1.98
603	16	17	1.46	16	17	5	0	1.32	16	17	5	1	1.32
595	16	18	2.71	16	18	5	0	2.55	16	18	5	1	2.55

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
596	16	19	0.39	16	19	5	0	0.38	16	19	5	1	0.38
589	16	20	1.17	16	20	40	0	1.14	16	20	33	1	1.14
598	16	21	0.11					0					0
597	16	22	0.12	16	22	5	0	0.16	16	22	5	1	0.16
599	16	23	0.14	16	23	5	0	0.13	16	23	5	1	0.13
600	16	24	1.29	16	24	5	0	1.24	16	24	5	1	1.24
601	16	25	1.15	16	25	5	0	1.28	16	25	5	1	1.21
606	16	26	0.49	16	26	5	0	0.54	16	26	5	1	0.54
607	16	27	1.3	16	27	5	0	1.25	16	27	5	1	1.25
612	16	28	0.47					0					0
613	16	29	1.54	16	29	5	0	1.51	16	29	5	1	1.51
604	16	30	3.11					0	16	30	5	1	2.75
558	16	31	9.34	16	31	5	0	9.05	16	31	5	1	9.05
562	16	32	2.16	16	32	60	0	2.04	16	32	63	1	2.04
561	16	33	2.24	16	33	5	0	2.23	16	33	5	1	2.23
556	16	34	1.99	16	34	5	0	1.91	16	34	28	901	0.66
			0					0	16	34	29	901	1.25
			0					0	16	35	5	1	3.2
559	16	35	4.67	16	35	5	0	4.38	16	35	28	901	1.18
560	16	36	3.01	16	36	5	0	2.99	16	36	5	1	1.8
			0					0	16	36	28	901	1.19
564	16	37	2.3	16	37	5	0	2.3	16	37	5	1	2.3
565	16	38	1.99	16	38	5	0	1.9	16	38	5	1	1.9
566	16	39	1.72	16	39	5	0	1.81	16	39	5	1	1.81
567	16	40	0.71	16	40	5	0	0.7	16	40	5	1	0.7
569	16	41	4.13	16	41	5	0	4.13	16	41	5	1	4.13
563	16	42	1.64	16	42	5	0	1.64	16	42	28	901	0.3
			0					0	16	42	29	901	1.34
571	16	43	0.21					0					0
570	16	44	0.34	16	44	5	0	0.38	16	44	29	901	0.38
572	16	45	0.49	16	45	5	0	0.42	16	45	5	1	0.44
568	16	46	12.04	16	46	5	0	11.46	16	46	5	1	11.46
515	16	47	2.93	16	47	5	0	3.26	16	47	5	1	3.26
512	16	48	2.26	16	48	5	0	2.2	16	48	5	1	2.2
514	16	49	1.88	16	49	5	0	0.44	16	49	28	901	0.35
			0	16	49	5	0	0.43	16	49	29	901	0.33
			0	16	49	5	0	0.44	16	49	29	901	0.53
			0	16	49	5	0	0.44	16	49	29	901	0.53
513	16	50	2.03	16	50	5	0	1.95	16	50	33	1	1.95
511	16	51	1.91	16	51	28	901	2.03	16	51	5	1	2.03
510	16	52	3.89	16	52	5	0	3.97	16	52	28	901	3.97
504	16	53	4.68	16	53	5	0	4.58	16	53	33	1	4.58
505	16	54	1.57	16	54	5	0	1.65	16	54	5	1	1.65
509	16	55	7.86	16	55	5	0	7.52	16	55	5	1	7.52
557	16	56	6.88	16	56	5	0	7.07	16	56	5	1	7.07
553	16	57	3.47	16	57	5	0	3.66	16	57	5	1	3.66
551	16	58	4.2	16	58	5	0	3.82	16	58	5	1	3.82
552	16	59	4.22						16	59	33	1	4.51
554	16	60	3.89										0
555	16	61	4.17	16	61	5	0	4	16	61	29	901	4
533	16	62	4.56	16	62	5	0	4.76	16	62	29	901	4.76
544	16	63	13.34	16	63	5	0	12.92	16	63	5	1	12.92
545	16	64	4.21	16	64	5	0	4.1	16	64	93	1	4.1
546	16	65	4.05	16	65	5	0	3.98	16	65	5	1	3.98
547	16	66	1	16	66	5	0	0.99	16	66	5	1	0.99

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
548	16	67	1.60	16	67	5	0	1.540	16	67	28	901	0.36
									16	67	29	901	1.18
549	16	68	1.62	16	68	5	0	1.82	16	68	5	1	1.82
627	16	69	0.4	16	69	5	0	0.4	16	69	5	1	0.4
628	16	70	4.29	16	70	5	0	4.28	16	70	5	1	4.28
550	16	71	10.81	16	71	5	0	11.2	16	71	5	1	11.2
629	16	72	3.6	16	72	5	0	3.58	16	72	5	1	3.58
630	16	73	1.35	16	73	5	0	1.26	16	73	5	1	1.26
573	16	5002	0.18					0					0
147	17	1	2.38	17	1	5	0	2.26	17	1	5	1	2.26
143	17	2	0.32					0					0
138	17	3	0.82					0					0
137	17	4	1.37	17	4	5	0	1.4	17	4	5	1	1.4
136	17	5	3.33	17	5	5	0	3.15	17	5	5	1	3.15
135	17	6	0.06					0					0
133	17	7	3.85					0					0
148	17	8	0.7					0					0
149	17	9	1.1	17	9	5	0	1					0
152	17	10	0.36	17	10	5	0	0.19					0
151	17	11	0.34	17	11	5	0	0.3	17	11	28	901	0.3
150	17	12	0.27	17	12	5	0	0.31					0
153	17	13	2.4	17	13	60	0	2.47	17	13	60	3	2.47
155	17	14	1.860	17	14	5	0	1.770	17	14	5	1	0.44
									17	14	93	1	1.33
164	17	15	0.12					0					0
165	17	16	0.1					0					0
162	17	17	0.13					0					0
163	17	18	0.1	17	18	5	0	0.12	17	18	5	1	0.12
168	17	19	0.550	17	19	5	0	0.570	17	19	5	1	0.5
									17	19	93	1	0.07
167	17	20	0.8	17	20	5	0	0.76	17	20	5	1	0.76
170	17	21	0.880	17	21	5	0	0.9	17	21	5	1	0.9
				17	21	5	0	0.2					0
171	17	22	1.4	17	22	5	0	1.26	17	22	5	1	1.26
50	17	23	1.21	17	23	60	0	1.22	17	23	60	3	1.22
49	17	24	1.93	17	24	5	0	1.89	17	24	5	1	1.89
633	17	25	0.73	17	25	5	0	0.78	17	25	5	1	0.78
48	17	26	3.1	17	26	60	0	3.21	17	26	60	3	3.21
154	17	27	3.53	17	27	28	901	3.43	17	27	5	1	3.43
126	17	28	2.25	17	28	5	0	3.7	17	28	60	3	0.7
132	17	28	1.73					0	17	28	82	1	3
128	17	29	2.54	17	29	5	0	2.57	17	29	33	1	2.57
129	17	30	0.74	17	30	5	0	0.76	17	30	60	3	0.76
125	17	31	3.710	17	31	82	0	0.86	17	31	60	3	0.86
				17	31	1	0	2.73	17	31	5	1	2.73
124	17	32	11.190	17	32	82	0	1.23	17	32	60	3	1.23
				17	32	1	0	9.17	17	32	5	1	9.17
123	17	34	3.02					0					0
46	17	35	19.93	17	35	82	0	18.94	17	35	60	3	18.94
624	17	36	1.04	17	36	1	0	0.91	17	36	82	1	0.91
632	17	37	18.60	17	37	33	0	0.91	17	37	82	1	0.91
				17	37	1	0	17.03	17	37	82	1	17.03
635	17	38	0.62					0					0
645	17	39	3.34	17	39	5	0	2.93	17	39	5	1	2.93
644	17	40	8.53	17	40	5	0	8.62	17	40	5	1	8.62

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
647	17	41	1.36	17	41	5	0	1.23	17	41	5	1	1.23
646	17	42	3.04	17	42	5	0	3	17	42	5	1	3
649	17	43	5.94	17	43	5	0	5.95	17	43	5	1	5.95
650	17	44	1.51	17	44	5	0	1.54	17	44	5	1	1.54
651	17	45	3.13	17	45	5	0	2.98	17	45	5	1	2.98
653	17	46	1.94	17	46	5	0	1.89	17	46	5	1	1.89
652	17	47	1.1	17	47	29	901	1.11	17	47	5	1	1.11
659	17	48	0.89	17	48	5	0	0.87	17	48	5	1	0.87
671	17	49	0.01					0					0
667	17	50	0.02					0					0
670	17	51	0.03					0					0
669	17	52	0.02					0					0
668	17	53	0.02					0					0
662	17	54	0.84	17	54	5	0	1.01	17	54	5	1	0.73
663	17	55	1	17	55	5	0	0.98	17	55	5	1	0.98
664	17	56	1.6	17	56	5	0	1.46	17	56	5	1	1.46
738	17	57	1.87	17	57	5	0	1.93	17	57	5	1	1.93
744	17	58	1.49	17	58	5	0	1.39	17	58	28	901	1.39
657	17	59	0.38	17	59	5	0	0.37	17	59	5	1	0.37
658	17	60	0.34	17	60	5	0	0.35	17	60	29	901	0.35
665	17	61	1.17	17	61	5	0	1	17	61	5	1	1
656	17	62	1.48	17	62	5	0	1.41	17	62	5	1	1.41
655	17	63	2.78	17	63	40	0	2.59	17	63	33	1	2.59
661	17	64	1.37	17	64	5	0	1.36	17	64	5	1	1.36
660	17	65	1.14					0					0
654	17	66	0.73	17	66	5	0	0.8	17	66	5	1	0.8
590	17	67	1.6	17	67	5	0	1.77	17	67	5	1	1.77
592	17	68	0.35	17	68	5	0	0.18	17	68	5	1	0.18
591	17	69	0.18	17	69	5	0	0.16	17	69	5	1	0.16
			0					0	17	69	5	1	0.16
594	17	70	0.53	17	70	5	0	0.49	17	70	5	1	0.49
593	17	71	0.14					0					0
648	17	72	1.02					0	17	72	5	1	1.02
643	17	73	2.25	17	73	5	0	2.32	17	73	5	1	2.32
642	17	74	1.18	17	74	5	0	1.19	17	74	5	1	1.19
641	17	75	2.28	17	75	28	901	2.23	17	75	5	1	2.23
640	17	76	2.21	17	76	28	901	0.36	17	76	5	1	2.12
			0	17	76	29	901	1.76					0
639	17	77	3.15	17	77	5	0	3.07	17	77	93	1	3.07
638	17	78	2.07	17	78	5	0	2.03	17	78	5	1	2.03
634	17	79	1.91	17	79	5	0	1.88	17	79	5	1	1.88
637	17	80	2.83	17	80	5	0	2.96	17	80	5	1	2.96
636	17	81	2.93	17	81	5	0	2.5	17	81	5	1	2.5
131	17	82	1.51	17	82	5	0	1.46	17	82	5	1	1.46
130	17	83	0.81	17	83	5	0	0.78	17	83	33	1	0.78
47	17	84	10.74	17	84	82	0	12.29	17	84	33	1	4.38
			0					0	17	84	60	3	3.25
			0					0	17	84	28	901	4.6
51	17	85	17.59	17	85	33	0	15.84	17	85	93	1	6.25
			0	17	85	82	0	2	17	85	82	1	11.56
			0	17	85	5	1	1.21	17	85	5	1	1.21
740	17	5001	0.21	17	5001	29	901	0.22	17	5001	29	901	0.22
741	17	5002	0.24					0					0
743	17	5003	0.18					0					0
745	17	5004	0.18					0					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
742	17	5005	0.2					0					0
748	17	5006	0.14					0					0
747	17	5007	0.26					0					0
746	17	5008	0.16					0					0
749	17	5009	0.11					0					0
750	17	5010	0.16					0					0
739	17	5014	0.04					0					0
			0	18	5	40	0	0.24					0
			0	18	18	33	0	0.49					0
193	18	25	0.3	18	25	5	0	0.27	18	25	5	1	0.28
192	18	26	0.38					0					0
191	18	27	0.52	18	27	5	0	0.56	18	27	5	1	0.56
194	18	28	0.67	18	28	5	0	0.81	18	28	5	1	0.41
			0					0	18	28	28	901	0.4
195	18	30	1.78	18	30	5	0	1.56	18	30	29	901	1.56
183	18	31	6.01	18	31	33	0	2.84	18	31	5	1	5.2
			0	18	31	82	0	2.13	18	31	28	901	0.3
			0	18	31	5	0	0.9	18	31	93	1	0.9
199	18	32	0.12	18	32	82	0	0.17	18	32	5	1	0.15
198	18	33	0.18	18	33	82	0	0.14	18	33	5	1	0.14
197	18	34	1.48	18	34	60	0	1.5	18	34	60	3	1.5
202	18	35	1.38	18	35	5	0	1.37	18	35	33	1	1.37
205	18	36	0.68	18	36	5	0	0.73	18	36	5	1	0.73
201	18	37	0.77	18	37	5	0	0.84	18	37	5	1	0.84
190	18	38	0.68	18	38	5	0	0.73	18	38	28	901	0.73
189	18	39	0.45					0	18	39	5	1	0.4
188	18	40	0.44	18	40	5	0	0.41	18	40	5	1	0.41
187	18	41	0.28	18	41	5	0	0.24	18	41	5	1	0.24
186	18	42	2.19	18	42	5	0	2.05	18	42	5	1	2.05
185	18	43	0.71	18	43	33	0	0.8	18	43	29	901	0.8
178	18	44	1.25					0					0
177	18	45	1.18	18	45	5	0	1.19	18	45	29	901	1.19
204	18	46	0.72	18	46	5	0	0.66					0
203	18	47	1.21	18	47	5	0	1.22	18	47	5	1	0.92
			0					0	18	47	28	901	0.3
181	18	48	1.51	18	48	5	0	1.49	18	48	60	3	1.49
182	18	49	0.15	18	49	5	0	0.11	18	49	33	1	0.11
180	18	50	3.23	18	50	60	0	0.16	18	50	63	1	2.85
			0	18	50	60	0	2.85					0
179	18	51	2.44	18	51	40	0	2.76	18	51	5	1	2.76
54	18	52	2.27	18	52	5	0	2	18	52	5	1	2
53	18	53	1.94	18	53	5	0	1.99	18	53	5	1	1.99
699	18	54	1.91	18	54	5	0	1.99	18	54	5	1	1.99
694	18	55	1.96	18	55	5	0	2	18	55	5	1	2
704	18	56	1.64	18	56	5	0	1.61	18	56	5	1	1.61
698	18	57	2.01	18	57	5	0	1.94	18	57	5	1	1.94
716	18	58	1.1	18	58	5	0	1.01	18	58	5	1	1.01
973	18	59	1.39	18	59	5	0	0.69	18	59	5	1	0.7
			0					0	18	59	5	1	0.69
950	18	60	0.19	18	60	5	0	0.15	18	60	5	1	0.15
728	18	61	0.57	18	61	5	0	1.13	18	61	5	1	1.13
948	18	61	0.59					0					0
953	18	62	0.43	18	62	5	0	0.44	18	62	5	1	0.44
951	18	63	0.22	18	63	5	0	0.2	18	63	5	1	0.15
949	18	64	0.44	18	64	5	0	0.44	18	64	5	1	0.44

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
964	18	65	1.06	18	65	29	901	0.98	18	65	5	1	0.98
971	18	66	0.17					0					0
730	18	67	0.86					0					0
734	18	68	1.23	18	68	5	0	0.42	18	68	28	901	1.26
			0	18	68	5	0	0.21					0
			0	18	68	5	0	0.21					0
			0	18	68	5	0	0.21					0
732	18	69	5.35	18	69	5	0	4	18	69	5	1	3.01
751	18	69	2.11	18	69	60	0	1.35	18	69	60	3	2.34
673	18	70	0.63	18	70	5	0	0.63	18	70	5	1	0.63
733	18	71	1.06	18	71	5	0	1.01	18	71	5	1	1.01
672	18	72	0.6	18	72	5	0	0.59	18	72	5	1	0.59
674	18	73	0.9	18	73	5	0	0.85	18	73	5	1	0.85
680	18	74	0.88	18	74	5	0	0.8	18	74	5	1	0.8
725	18	75	0.21					0					0
729	18	76	0.14					0					0
727	18	77	0.07					0					0
724	18	79	0.28					0					0
726	18	80	0.19					0					0
720	18	81	1.28	18	81	5	0	0.4	18	81	5	1	0.4
			0	18	81	5	0	0.4	18	81	5	1	0.4
			0	18	81	5	0	0.4	18	81	5	1	0.4
723	18	82	0.16					0					0
718	18	83	0.54	18	83	28	901	0.08	18	83	5	1	0.52
			0	18	83	29	901	0.44					0
719	18	84	0.55	18	84	28	901	0.52	18	84	5	1	0.52
697	18	85	3.68	18	85	5	0	3.75	18	85	5	1	3.7
679	18	86	2.54	18	86	5	0	2.45	18	86	5	1	2.45
675	18	87	0.46	18	87	5	0	0.44	18	87	5	1	0.44
676	18	88	0.82	18	88	5	0	0.78	18	88	5	1	0.78
677	18	89	1.23	18	89	5	0	0.25	18	89	5	1	0.49
			0	18	89	5	0	0.25	18	89	5	1	0.25
			0	18	89	5	0	0.25	18	89	5	1	0.75
			0	18	89	5	0	0.25					0
681	18	90	0.12					0					0
682	18	91	0.42	18	91	5	0	0.42	18	91	5	1	0.42
685	18	92	0.71	18	92	5	0	0.62	18	92	5	1	0.62
684	18	93	0.22					0					0
686	18	94	0.18	18	94	5	0	0.21	18	94	5	1	0.21
687	18	95	0.42	18	95	5	0	0.51	18	95	5	1	0.51
688	18	96	1.79	18	96	5	0	1.66	18	96	5	1	1.66
696	18	97	0.79	18	97	5	0	0.82	18	97	5	1	0.82
695	18	98	1.16	18	98	5	0	1.03	18	98	5	1	1.03
690	18	99	1.54	18	99	5	0	1.49	18	99	5	1	1.49
689	18	100	1.7	18	100	5	0	1.67	18	100	28	901	1.67
691	18	101	2.3	18	101	5	0	2.33	18	101	5	1	2.33
693	18	102	0.52	18	102	5	0	0.54	18	102	5	1	0.54
52	18	103	3.06	18	103	5	0	3	18	103	5	1	3
683	18	104	0.88	18	104	5	0	0.9	18	104	5	1	0.9
700	18	105	1.24	18	105	60	0	1.09	18	105	60	3	1.09
701	18	106	0.84	18	106	5	0	0.78	18	106	5	1	0.78
702	18	107	0.62	18	107	5	0	0.63	18	107	5	1	0.63
55	18	108	1.45	18	108	5	0	1.5	18	108	5	1	0.73
			0	18	108	5	0	0	18	108	5	1	0.75
57	18	109	0.46	18	109	5	0	0.45	18	109	5	1	0.45



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
703	18	110	0.58	18	110	5	0	0.56	18	110	5	1	0.56
58	18	111	1.66	18	111	5	0	1.58	18	111	5	1	1.58
56	18	112	0.59	18	112	5	0	0.58	18	112	5	1	0.58
59	18	113	2.53	18	113	5	0	2.27	18	113	33	1	2.27
176	18	114	2.33	18	114	5	0	2.49	18	114	33	1	2.49
160	18	115	8.18	18	115	5	0	6.92	18	115	33	1	3.82
			0	18	115	82	0	1	18	115	63	1	4.1
159	18	116	0.67					0					0
141	18	117	0.77					0					0
156	18	118	0.77	18	118	5	0	0.8	18	118	5	1	0.8
157	18	119	1.99	18	119	5	0	1.99	18	119	5	1	1.34
			0					0	18	119	28	901	0.3
			0					0	18	119	29	901	0.35
146	18	120	1.3	18	120	5	0	1.29	18	120	5	1	0.81
			0					0	18	120	29	901	0.48
139	18	121	3.56					0					0
144	18	122	0.62	18	122	60	0	0.66	18	122	60	3	0.66
142	18	123	2.15	18	123	5	0	1.31	18	123	5	1	0.66
			0					0	18	123	29	901	0.65
145	18	124	2.79	18	124	5	0	2.68	18	124	33	1	2.68
952	18	5001	0.76	18	5001	5	0	0.73	18	5001	5	1	0.73
965	18	5002	0.52	18	5002	5	0	0.54					0
200	18	5003	0.29					0					0
966	18	5004	0.03					0					0
969	18	5005	0.18					0					0
967	18	5006	0.06					0					0
968	18	5007	0.06					0					0
970	18	5008	0.24					0					0
963	18	5009	0.11					0					0
962	18	5010	0.1					0					0
961	18	5011	0.19					0					0
946	18	5012	0.22					0					0
954	18	5013	0.07					0					0
955	18	5014	0.05					0					0
956	18	5015	0.07					0					0
957	18	5016	0.13					0					0
945	18	5017	0.18					0					0
737	18	5018	0.27					0					0
943	18	5019	0.13					0					0
958	18	5020	0.13					0					0
960	18	5021	0.11					0					0
944	18	5022	0.15					0					0
735	18	5023	1.23					0					0
678	18	9001	0.05					0					0
768	18	9001	1.14					0					0
269	19	1	5.77	19	1	5	0	5.66	19	1	33	1	5.66
263	19	2	3.25	19	2	5	0	7.71	19	2	33	1	7.71
270	19	2	4.73					0					0
264	19	3	1.47	19	3	29	901	1.51	19	3	5	1	1.51
265	19	4	0.26	19	4	29	901	0.22	19	4	28	901	0.22
266	19	5	0.66					0	19	5	29	901	0.69
261	19	6	7.75	19	6	5	0	7.71	19	6	5	1	7.71
260	19	7	2.63	19	7	5	0	2.42	19	7	29	901	2.42
258	19	8	10.66	19	8	5	0	10.84	19	8	5	1	10.84
249	19	9	2.35	19	9	28	901	1.58	19	9	5	1	2.31

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0	19	9	29	901	0.73					0
248	19	10	4.93	19	10	5	0	4.76	19	10	5	1	4.76
71	19	11	0.97	19	11	5	0	1.01	19	11	5	1	1.01
70	19	12	1.11	19	12	5	0	1.1	19	12	5	1	1.1
69	19	13	0.39	19	13	5	0	0.38	19	13	5	1	0.38
68	19	14	0.87	19	14	5	0	0.84	19	14	5	1	0.84
67	19	15	1.13	19	15	5	0	1.11	19	15	5	1	1.11
1089	19	16	0.33					0					0
1086	19	17	1.86	19	17	63	0	1.5	19	17	60	3	1.5
64	19	18	3.22	19	18	5	0	3.05	19	18	82	1	3.01
63	19	19	1.34	19	19	5	0	1.34	19	19	82	1	1.34
61	19	20	0.94	19	20	5	0	1.05	19	20	82	1	1.05
60	19	21	1.69	19	21	93	0	1.62	19	21	82	1	1.62
172	19	22	0.94	19	22	93	0	1.03	19	22	82	1	1.03
173	19	23	1.84					0					0
175	19	24	0.19					0					0
216	19	25	0.23	19	25	60	0	0.2	19	25	64	2	0.2
217	19	26	2.54	19	26	82	0	2.5	19	26	82	1	2.5
218	19	27	0.68	19	27	82	0	0.7	19	27	82	1	0.7
219	19	28	0.19	19	28	82	0	0.2	19	28	82	1	0.2
211	19	29	2.19	19	29	82	0	2.05	19	29	5	1	2.05
212	19	30	0.57	19	30	5	0	0.64	19	30	60	3	0.55
222	19	30	0.5	19	30	5	0	0.55	19	30	5	1	0.64
213	19	31	1.61	19	31	5	0	1.64	19	31	5	1	1.64
207	19	32	2.3	19	32	5	0	3.04	19	32	60	3	3.04
223	19	32	0.86					0					0
208	19	33	0.86	19	33	60	0	0.83	19	33	60	3	0.83
206	19	34	1.58					0					0
210	19	35	0.98					0					0
227	19	35	0.42					0					0
209	19	36	1.11	19	36	63	0	1.08	19	36	60	3	1.08
226	19	38	0.26					0					0
228	19	39	0.2					0					0
229	19	40	0.29					0					0
230	19	41	0.26					0					0
232	19	42	0.3	19	42	5	0	0.29	19	42	5	1	0.29
231	19	43	0.2					0					0
234	19	44	0.23	19	44	5	0	0.22	19	44	5	1	0.22
235	19	45	0.74	19	45	5	0	0.8	19	45	29	901	0.8
236	19	46	0.75	19	46	5	0	0.76	19	46	29	901	0.76
242	19	47	0.23	19	47	5	0	0.26	19	47	28	901	0.26
243	19	48	0.29	19	48	5	0	0.29	19	48	28	901	0.29
244	19	49	1.35	19	49	5	0	1.35	19	49	28	901	1.35
252	19	50	0.29	19	50	5	0	0.3	19	50	28	901	0.3
253	19	51	0.64	19	51	5	0	0.64	19	51	28	901	0.64
254	19	52	0.62	19	52	5	0	0.89	19	52	29	901	0.89
255	19	53	0.67	19	53	29	901	0.45	19	53	5	1	0.45
256	19	54	0.83	19	54	29	901	0.89	19	54	5	1	0.89
257	19	55	0.42	19	55	29	901	0.35	19	55	5	1	0.35
251	19	56	0.46	19	56	28	901	0.48	19	56	29	901	0.48
259	19	57	2.11	19	57	5	0	2.17	19	57	29	901	2.17
250	19	58	4.53	19	58	5	0	2.03	19	58	5	1	2.03
			0	19	58	5	0	2.03	19	58	5	1	2.03
245	19	59	2.19	19	59	33	0	2.14	19	59	93	1	2.14
247	19	60	6.54	19	60	5	0	6.38	19	60	5	1	6.38

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
241	19	61	1.81	19	61	5	0	1.66	19	61	5	1	1.66
240	19	62	1.8	19	62	5	0	1.99	19	62	93	1	1.99
66	19	63	2.83	19	63	5	0	2.68	19	63	5	1	2.68
65	19	64	1.18	19	64	60	0	1.12	19	64	60	3	1.12
238	19	65	1.47	19	65	5	0	1.49	19	65	60	3	1.49
239	19	66	1.82	19	66	5	0	1.83	19	66	5	1	1.83
62	19	67	5.37	19	67	5	0	5.28	19	67	5	1	5.28
237	19	68	3.38	19	68	5	0	3.78	19	68	5	1	3.77
215	19	69	1.17	19	69	5	0	1.18	19	69	5	1	1.18
221	19	70	1.51	19	70	5	0	1.5	19	70	60	3	1.46
233	19	71	12.31	19	71	5	0	11.7	19	71	5	1	11.67
220	19	72	1.65	19	72	5	0	1.59	19	72	60	3	1.59
225	19	73	0.32	19	73	5	0	0.31	19	73	60	3	0.31
1052	19	5002	0.3					0					0
268	19	5003	0.1	19	5003	5	0	0.1	19	5003	33	1	0.1
			0	19	5004	5	0	0.03	19	5004	5	1	0.03
281	20	1	3.23	20	1	5	0	3.09	20	1	33	1	3.09
278	20	2	1.2	20	2	28	901	0.8	20	2	5	1	1.3
			0	20	2	29	901	0.5					0
282	20	3	4.67	20	3	5	0	4.56	20	3	33	1	4.56
80	20	4	2.72	20	4	5	0	2.7	20	4	5	1	2.7
83	20	5	6.91	20	5	5	0	6.89	20	5	5	1	6.89
75	20	6	6.16					0	20	6	5	1	6.1
79	20	7	2.94	20	7	28	901	0.87	20	7	5	1	2.92
			0	20	7	29	901	2.05					0
77	20	8	2.55	20	8	28	901	0.87	20	8	5	1	2.66
			0	20	8	29	901	1.72					0
			0	20	8	20	0	0.07					0
76	20	9	2.27	20	9	5	0	2.31	20	9	33	1	2.31
1253	20	10	4.22	20	10	5	0	4.27	20	10	33	1	4.27
1252	20	11	4.78	20	11	5	0	4.82	20	11	5	1	4.82
1251	20	12	4.8	20	12	5	0	4.9	20	12	33	1	4.9
1234	20	13	6.27	20	13	5	0	6.2	20	13	33	1	6.2
1230	20	14	0.43	20	14	5	0	0.36	20	14	5	1	0.36
1196	20	15	0.58	20	15	5	0	0.52	20	15	5	1	0.52
1197	20	16	0.94	20	16	5	0	0.9	20	16	5	1	0.9
1198	20	17	0.9	20	17	5	0	0.93	20	17	5	1	0.93
1188	20	18	1.83	20	18	28	901	1.21	20	18	5	1	1.89
			0	20	18	29	901	0.68					0
1096	20	19	0.36	20	19	28	901	0.33	20	19	5	1	0.33
1047	20	20	3.66	20	20	5	0	3.66	20	20	5	1	1.81
			0	20	20	33	1	1.85	20	20	33	1	1.85
1048	20	21	3.96	20	21	5	0	3.83	20	21	33	1	3.83
1093	20	22	3.25	20	22	5	0	3.35	20	22	33	1	3.35
1094	20	23	2.54	20	23	5	0	2.38	20	23	33	1	2.38
1095	20	24	2.74	20	24	5	0	2.65	20	24	5	1	2.65
1092	20	25	0.72	20	25	5	0	0.74	20	25	5	1	0.74
1049	20	26	4.81	20	26	5	0	5	20	26	5	1	5
1079	20	27	9.92	20	27	5	0	9.95	20	27	5	1	9.95
1080	20	28	3.96	20	28	5	0	4.21	20	28	29	901	4.21
1081	20	29	0.96	20	29	5	0	0.74	20	29	5	1	0.74
1082	20	30	1.23	20	30	5	0	1.24	20	30	5	1	1.24
1083	20	31	1.88	20	31	5	0	2.01	20	31	5	1	2.01
72	20	32	25.37	20	32	60	0	7.96	20	32	5	1	10
1070	20	32	7.85	20	32	60	0	5.56	20	32	5	1	5

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0	20	32	5	0	10	20	32	5	1	5
			0	20	32	5	0	10					0
1235	20	33	4.14	20	33	5	0	4.16	20	33	5	1	4.16
73	20	34	11.68	20	34	5	0	11.38	20	34	33	1	11.38
74	20	35	4.52	20	35	5	0	4.17	20	35	5	1	4.17
262	20	36	8.24	20	36	5	0	8.3	20	36	5	1	8.3
271	20	37	2.18	20	37	5	0	2.13	20	37	5	1	2.13
272	20	38	1.33	20	38	5	0	1.54	20	38	5	1	1.54
273	20	39	3.15	20	39	28	901	2.36	20	39	5	1	3.04
			0	20	39	29	901	0.68					0
78	20	40	15.24	20	40	5	0	14.74	20	40	28	901	4.77
			0					0	20	40	29	901	9.97
267	20	41	3.24	20	41	33	0	3.25	20	41	5	1	3.25
274	20	42	3.43	20	42	5	0	3.52	20	42	33	1	3.52
275	20	43	2.55	20	43	5	0	2.44	20	43	33	1	2.44
276	20	44	4.3	20	44	5	0	4.33	20	44	33	1	4.33
279	20	45	7.75	20	45	5	0	7.77	20	45	5	1	7.77
280	20	46	3.43	20	46	5	0	3.33	20	46	5	1	3.33
277	20	47	2.6	20	47	5	0	2.5	20	47	5	1	2.5
284	21	1	3.58	21	1	5	0	2.6	21	1	5	1	1.53
			0					0	21	1	28	901	0.35
			0					0	21	1	29	901	0.72
285	21	2	1.26	21	2	5	0	1.19	21	2	5	1	1.19
286	21	3	7.92	21	3	5	0	7.77	21	3	33	1	7.77
287	21	4	1.42	21	4	29	901	1.4	21	4	40	1	1.4
288	21	5	4.89	21	5	5	0	4.75	21	5	33	1	4.75
283	21	6	5.03	21	6	5	0	4.77	21	6	33	1	4.77
87	21	7	2.19	21	7	5	0	2.18	21	7	5	1	2.18
88	21	8	1.04	21	8	5	0	1.06	21	8	5	1	1.06
89	21	9	1.74	21	9	5	0	1.7	21	9	5	1	1.7
86	21	10	1.65	21	10	5	0	1.64	21	10	5	1	1.64
84	21	11	4.31	21	11	5	0	4.31	21	11	5	1	4.31
85	21	12	3.96	21	12	5	0	3.78	21	12	33	1	3.78
90	21	13	3.55	21	13	5	0	3.5	21	13	33	1	3.5
291	21	14	4.41	21	14	29	901	4.58	21	14	5	1	4.58
290	21	15	7.45	21	15	5	0	7.14	21	15	5	1	7.14
289	21	16	3.8	21	16	5	0	3.9	21	16	5	1	3.9
292	21	17	5.17					0					0
293	21	18	1.48					0					0
295	21	19	1.79					0					0
294	21	20	3.02	21	20	5	0	2.07	21	20	33	1	2.07
296	21	21	1.18	21	21	33	0	1.15	21	21	5	1	1.15
93	21	22	4.66	21	22	5	0	3.81	21	22	5	1	3.81
1353	21	23	2.01	21	23	5	0	2	21	23	5	1	1.64
1337	21	24	5.6	21	24	5	0	4.57	21	24	5	1	4.57
1368	21	25	1.88	21	25	28	901	0.3	21	25	5	1	1.5
			0	21	25	29	901	0.6					0
			0	21	25	20	0	0.6					0
1369	21	26	2.6	21	26	5	0	2.46	21	26	28	901	0.62
			0					0	21	26	33	1	2.46
92	21	27	36.91	21	27	5	0	31	21	27	33	1	15
1336	21	27	15.34	21	27	5	0	15	21	27	33	1	37
1335	21	28	3.44	21	28	5	0	3.5	21	28	5	1	3.5
1273	21	29	16.37	21	29	5	0	15.56	21	29	33	1	15.56
			0	21	29	28	901	0.62					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1272	21	30	6.81	21	30	5	0	6.59	21	30	5	1	2.59
			0					0	21	30	28	901	0.96
			0					0	21	30	29	901	3.04
1271	21	31	2.18	21	31	5	0	2.35	21	31	33	1	2.35
1270	21	32	6.23	21	32	5	0	6.45	21	32	33	1	6.45
1269	21	33	3.37	21	33	5	0	3.35	21	33	5	1	3.35
1268	21	34	3.32					0	21	34	29	901	2.97
1267	21	35	4.23	21	35	5	0	4.15	21	35	5	1	4.14
1265	21	36	4.35	21	36	5	0	4.28	21	36	5	1	4.28
1345	21	37	4.35	21	37	5	0	4.17	21	37	5	1	4.17
1339	21	38	4.44	21	38	5	0	4.54	21	38	33	1	4.54
1347	21	39	2.6	21	39	5	0	2.52	21	39	28	901	0.75
			0					0	21	39	29	901	1.77
1346	21	40	4.96	21	40	5	0	4.83	21	40	33	1	4.83
1338	21	41	11.95	21	41	5	0	12.02	21	41	5	1	12.02
1348	21	42	6.52	21	42	5	0	5.5	21	42	33	1	0.82
			0	21	42	29	901	0.82	21	42	29	901	5.5
1349	21	43	1.73	21	43	29	901	1.76	21	43	33	1	1.76
1350	21	44	1.34	21	44	28	901	1.35	21	44	5	1	1.35
81	21	45	3.36	21	45	5	0	2	21	45	5	1	3.47
			0	21	45	28	901	0.55					0
			0	21	45	29	901	0.92					0
82	21	46	4.85	21	46	5	0	4.7	21	46	33	1	4.7
91	21	47	5.55	21	47	5	0	5.39	21	47	33	1	5.39
1352	21	48	2.06	21	48	28	901	3.33	21	48	33	1	3.33
1351	21	49	4.04	21	49	5	0	2.64	21	49	5	1	2.64
1343	21	50	7.75	21	50	5	0	7.74	21	50	5	1	7.74
1344	21	51	1.28	21	51	5	0	1.3	21	51	5	1	1.3
1371	21	52	2.58	21	52	5	0	1.47	21	52	33	1	1.57
1263	22	1	0.95	22	1	82	0	0.95	22	1	5	1	0.95
1264	22	2	0.86	22	2	82	0	0.72	22	2	5	1	0.72
1262	22	3	2.7	22	3	82	0	1.2	22	3	5	1	2.92
			0	22	3	28	901	1.72					0
1261	22	4	6.76	22	4	5	0	6.22	22	4	5	1	6.22
1256	22	5	6.39	22	5	60	0	6.58	22	5	60	3	6.58
1255	22	6	10.37	22	6	60	0	5.03	22	6	93	1	5.03
			0	22	6	82	0	2.52	22	6	60	3	5.03
			0	22	6	33	0	2.51					0
1211	22	7	8.05	22	7	5	0	8.13	22	7	5	1	8.13
1201	22	8	3.28	22	8	5	0	4.85	22	8	5	1	4.85
1242	22	8	1.67					0					0
1209	22	9	4.13	22	9	5	0	4.23	22	9	29	901	4.23
1207	22	10	5.97	22	10	5	0	5.8	22	10	28	901	1.51
			0					0	22	10	29	901	4.29
1206	22	11	5.97	22	11	5	0	5.85	22	11	5	1	5.85
1204	22	12	4.62	22	12	5	0	3.78	22	12	33	1	3.78
1203	22	13	3.36	22	13	29	901	3.35	22	13	5	1	3.35
1192	22	14	17.43	22	14	5	0	4.12	22	14	5	1	2.89
			0	22	14	29	901	0.33	22	14	29	901	1.56
			0	22	14	5	0	4.12	22	14	5	1	2.89
			0	22	14	28	901	0.33	22	14	29	901	1.56
			0	22	14	5	0	4.12	22	14	5	1	2.89
			0	22	14	28	901	0.33	22	14	5	1	2.89
			0	22	14	5	0	4.12	22	14	29	901	1.56
			0	22	14	28	901	0.33					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1191	22	15	0.86	22	15	29	901	0.88	22	15	5	1	0.88
1181	22	16	1.57	22	16	5	0	1.33	22	16	5	1	1.33
1180	22	17	0.86	22	17	5	0	0.8	22	17	5	1	0.8
1182	22	18	0.95	22	18	82	0	0.85	22	18	5	1	0.85
1106	22	19	1.32	22	19	5	0	1.22	22	19	5	1	1.22
1105	22	20	1.28	22	20	5	0	1.19	22	20	5	1	1.19
1104	22	21	0.71	22	21	5	0	0.67	22	21	5	1	0.67
1103	22	22	0.19					0					0
1091	22	23	8.07	22	23	5	0	8.03	22	23	5	1	8.03
1187	22	24	6.07	22	24	5	0	6.1	22	24	33	1	6.1
1189	22	25	8.88	22	25	5	0	8.53	22	25	5	1	8.53
1199	22	26	5.02	22	26	5	0	4.77	22	26	5	1	4.77
1200	22	27	1.46	22	27	5	0	1.8	22	27	5	1	1.8
1193	22	28	2.54	22	28	5	0	2.13	22	28	5	1	2.13
1194	22	29	1.73	22	29	5	0	1.72	22	29	5	1	1.72
1195	22	30	4.92	22	30	33	0	4.92	22	30	5	1	4.92
1233	22	31	1.79	22	31	5	0	1.81	22	31	5	1	1.81
1232	22	32	3.14	22	32	5	0	3.12	22	32	5	1	3.12
1229	22	33	3.67	22	33	5	0	3.55	22	33	5	1	3.55
1236	22	34	3.2	22	34	5	0	3.32	22	34	5	1	3.32
1243	22	35	5.16	22	35	5	0	4.83	22	35	5	1	4.83
1231	22	36	5.83	22	36	5	0	5.66	22	36	33	1	5.66
1246	22	37	5.53	22	37	5	0	5.42	22	37	33	1	5.42
1247	22	38	4.8	22	38	5	0	4.93	22	38	5	1	4.93
1249	22	39	5.63	22	39	5	0	5.51	22	39	29	901	5.51
1250	22	40	3.32	22	40	5	0	0.97	22	40	5	1	3.21
			0	22	40	28	901	2.24					0
1341	22	41	8.6	22	41	5	0	8.59	22	41	33	1	8.59
1342	22	42	5.7	22	42	5	0	5.39	22	42	28	901	0.7
			0					0	22	42	29	901	4.69
1340	22	43	5.29	22	43	29	901	5.28	22	43	33	1	5.28
1244	22	44	12.62	22	44	5	0	12.58	22	44	29	901	12.58
1245	22	45	2.5	22	45	5	0	2.54	22	45	33	1	2.54
1240	22	46	6.99	22	46	5	0	7.09	22	46	5	1	7.09
1237	22	47	2.08	22	47	5	0	1.04	22	47	5	1	1.04
			0	22	47	5	0	1.03	22	47	5	1	1.03
1238	22	48	4.36	22	48	5	0	4.04	22	48	5	1	4.04
1210	22	49	3.57	22	49	28	901	1.6	22	49	5	1	4.85
1241	22	49	1.45	22	49	29	901	3.25					0
1202	22	50	3.67	22	50	5	0	3.31	22	50	5	1	3.31
1208	22	51	4.24	22	51	5	0	4.21	22	51	33	1	4.21
1205	22	52	5.32	22	52	5	0	5.85	22	52	5	1	5.85
1248	22	53	5.55	22	53	5	0	5.51	22	53	29	901	5.51
1239	22	54	3.13	22	54	5	0	3.21	22	54	5	1	3.21
933	23	1	0.39	23	1	60	0	0.49	23	1	60	5	0.44
934	23	2	0.45	23	2	60	0	0.44	23	2	60	3	0.44
935	23	3	1.56	23	3	5	0	1.52	23	3	5	1	1.52
1098	23	4	0.8	23	4	5	0	0.63	23	4	5	1	0.63
1100	23	5	1.91	23	5	5	0	2.25	23	5	5	1	6.25
1109	23	5	4.27	23	5	60	0	4					0
1183	23	6	1.88	23	6	5	0	1.96	23	6	5	1	1.96
1184	23	7	0.41	23	7	5	0	0.34	23	7	5	1	0.34
1185	23	8	0.43	23	8	5	0	0.44	23	8	5	1	0.44
			0	23	9	5	0	0.07	23	9	5	1	0.07
1186	23	10	0.86	23	10	5	0	0.86	23	10	5	1	0.86

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1121	23	11	1.08	23	11	60	0	1.05	23	11	60	3	1.06
1116	23	12	2.97	23	12	29	901	2.44	23	12	5	1	3.02
			0	23	12	28	901	0.59					0
1111	23	13	4.11	23	13	5	0	3.98	23	13	60	3	3.98
1099	23	14	1.09	23	14	5	0	1.18	23	14	5	1	1.19
937	23	15	4.6	23	15	5	0	4.53	23	15	5	1	4.53
926	23	16	0.05	23	16	5	0	1.29	23	16	33	1	0.99
936	23	16	1.24					0	23	16	28	901	0.3
1097	23	17	2.16	23	17	5	0	2.14	23	17	5	1	2.14
925	23	18	1.23	23	18	82	0	1.2	23	18	33	1	1.2
924	23	19	3.39	23	19	82	0	3.27	23	19	33	1	3.27
923	23	20	1.15	23	20	82	0	1.04	23	20	33	1	1.04
1110	23	21	3.61	23	21	82	0	3.39	23	21	33	1	3.39
1112	23	22	0.5					0					0
1113	23	23	0.73					0					0
1114	23	24	0.53	23	24	4	0	0.68	23	24	4	1	0.68
1115	23	25	2.49	23	25	4	0	2.27	23	25	4	1	2.27
1118	23	26	1.6	23	26	4	0	1.6	23	26	4	1	1.6
1117	23	27	2.26	23	27	4	0	2.27	23	27	4	1	2.27
1120	23	28	4.14	23	28	64	0	3.79	23	28	64	1	3.79
1119	23	29	0.87	23	29	64	0	0.94	23	29	64	1	0.94
1153	23	30	1.53	23	30	5	0	1.48	23	30	5	1	1.48
1154	23	31	1.18	23	31	5	0	1.04	23	31	5	1	1.04
1155	23	32	2.42	23	32	5	0	2.41	23	32	5	1	2.41
1126	23	33	2.22	23	33	60	0	2.34	23	33	60	3	2.34
1122	23	34	4.74	23	34	82	0	4.56	23	34	33	1	2.56
									23	34	33	1	2
918	23	35	2.42	23	35	60	0	2.36	23	35	60	3	2.36
908	23	36	3.25	23	36	33	0	1.24	23	36	5	1	4.24
			0	23	36	60	0	3					0
917	23	37	0.8					0					0
916	23	38	0.23					0					0
915	23	39	2.45	23	39	82	0	2.46	23	39	93	1	2.46
914	23	40	1.96	23	40	82	0	1.9	23	40	29	901	1.9
913	23	41	1.48					0	23	41	64	1	1.49
912	23	42	2.12	23	42	5	0	2.01	23	42	5	1	2.01
920	23	43	1.92	23	43	5	0	1.86	23	43	60	5	1.86
921	23	44	0.5	23	44	60	0	0.5	23	44	60	1	0.5
873	23	45	0.49	23	45	60	0	0.52	23	45	60	3	0.52
871	23	46	1.18	23	46	5	0	1.05	23	46	5	1	1.05
874	23	47	3.91	23	47	60	0	4.01	23	47	60	5	4.01
875	23	48	0.67					0					0
876	23	49	1.36					0					0
877	23	50	1.5	23	50	5	0	1.39	23	50	5	1	1.39
878	23	51	5.65	23	51	60	0	5.73					0
905	23	52	1.07	23	52	60	0	1.18					0
909	23	53	3.23					0					0
910	23	54	1.26	23	54	82	0	1.2	23	54	5	1	1.2
911	23	55	2.24	23	55	5	0	2.25	23	55	5	1	2.25
907	23	56	4.07	23	56	60	0	3.97	23	56	60	3	3.97
1124	23	57	2.41	23	57	5	0	2.42	23	57	33	1	2.42
1125	23	58	2.73	23	58	5	0	2.72	23	58	82	1	2.72
1123	23	59	6.73	23	59	82	0	6.37	23	59	33	1	6.37
1134	23	60	2.1	23	60	60	0	4.2	23	60	60	3	4.2
1128	23	61	2.34	23	61	5	0	2.32	23	61	5	1	2.32

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
895	23	62	4.14	23	62	82	0	2.16	23	62	33	1	2.16
1129	23	63	4.62	23	63	60	0	4.48	23	63	60	3	4.48
			0	23	64	5	0	0.2	23	64	5	1	0.2
1137	23	65	0.12	23	65	5	0	0.12	23	65	5	1	0.12
			0	23	66	5	0	0.02	23	66	5	1	0.02
1136	23	67	1.12	23	67	5	0	1.18	23	67	5	1	1.18
1133	23	68	1.3	23	68	33	0	1.26	23	68	82	1	1.26
1127	23	69	1.04	23	69	33	0	1.13	23	69	82	1	1.13
894	23	70	4.05	23	70	5	0	4	23	70	5	1	4
897	23	71	2.53	23	71	33	0	2.6	23	71	85	107	2.6
898	23	72	1.83	23	72	33	0	1.78	23	72	85	107	1.78
899	23	73	1.12	23	73	33	0	1	23	73	85	107	1
900	23	74	3.59	23	74	82	0	3.63	23	74	82	1	3.61
903	23	75	4.18	23	75	82	0	4.01	23	75	33	1	4.01
904	23	76	2.61	23	76	5	0	2.51	23	76	5	1	2.51
906	23	77	0.6					0					0
901	23	78	5.98	23	78	82	0	2.99	23	78	33	1	5.99
			0	23	78	82	0	3					0
902	23	79	1.64	23	79	5	0	1.53	23	79	5	1	1.53
880	23	80	4.4	23	80	5	0	4.34	23	80	5	1	4.34
885	23	81	1.3	23	81	5	0	1.22	23	81	33	1	1.22
879	23	82	1.06	23	82	60	0	1.23	23	82	60	3	1.23
884	23	83	1.26	23	83	60	0	1.21					0
838	23	84	3.49	23	84	5	0	3.37	23	84	5	1	3.37
866	23	85	0.6	23	85	5	0	0.55					0
867	23	86	0.52	23	86	5	0	0.5	23	86	5	1	0.5
833	23	87	0.86	23	87	5	0	0.94	23	87	5	1	0.94
832	23	88	1.38	23	88	33	0	1.31	23	88	29	901	1.31
834	23	89	2.1	23	89	5	0	2.06	23	89	5	1	2.06
835	23	90	2.51	23	90	5	0	2.49	23	90	93	1	2.49
836	23	91	1.47					0					0
837	23	92	1.97	23	92	5	0	2	23	92	33	1	2
886	23	93	5.92	23	93	5	0	5.9	23	93	82	1	4
			0					0	23	93	82	1	1.9
887	23	94	2.45	23	94	93	0	2.42	23	94	5	1	2.42
890	23	95	2	23	95	5	0	1.84	23	95	5	1	1.84
889	23	96	1.59	23	96	5	0	1.61	23	96	5	1	1.61
888	23	97	1.7	23	97	5	0	1.6	23	97	5	1	1.6
882	23	98	4.85	23	98	5	0	4.83	23	98	33	1	4.83
892	23	99	3.83	23	99	5	0	3.88	23	99	5	1	3.88
883	23	100	2.73	23	100	5	0	2.61	23	100	82	1	2.61
23	23	101	4.65	23	101	5	0	4.64	23	101	82	1	2
			0					0	23	101	33	1	2.65
1955	23	102	2.93	23	102	5	0	2.91	23	102	60	3	2.91
24	23	103	8.42	23	103	5	0	3.16	23	103	5	1	3.16
			0	23	103	60	0	5	23	103	60	3	5
26	23	104	1.52	23	104	5	0	1.42	23	104	33	1	1.42
31	23	105	5.32	23	105	5	0	5.56	23	105	5	1	5.56
896	23	106	3.22	23	106	82	0	3.16	23	106	33	1	3.16
893	23	107	7.9	23	107	5	0	7.7	23	107	5	1	7.7
872	23	108	1.15	23	108	5	0	1.05	23	108	33	1	1.05
881	23	109	3.55	23	109	5	0	3.63	23	109	5	1	3.63
891	23	110	5.06	23	110	5	0	4.91	23	110	33	1	4.91
831	23	5001	0.37					0					0
1941	24	1	2.33	24	1	5	0	2.1	24	1	5	1	2.1



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1953	24	2	1.05	24	2	5	0	1.07	24	2	29	901	1.06
1954	24	3	3.6	24	3	5	0	3.53	24	3	5	1	3.53
1935	24	4	3.55	24	4	33	0	3.32	24	4	28	901	1.9
			0					0	24	4	29	901	1.42
1934	24	5	3.08	24	5	28	901	0.99	24	5	29	901	3
			0	24	5	29	901	0.51					0
			0	24	5	28	901	0.82					0
			0	24	5	29	901	0.68					0
1933	24	6	3.66	24	6	5	0	3.54	24	6	29	901	3.54
1932	24	7	1.91	24	7	5	0	1.82	24	7	5	1	1.82
1931	24	8	1.31	24	8	5	0	1.32	24	8	28	901	0.3
			0					0	24	8	29	901	1.02
1925	24	9	5.54	24	9	5	0	5.4	24	9	28	901	2.75
			0					0	24	9	29	901	2.65
1810	24	10	1.4	24	10	5	0	1.29	24	10	28	901	0.74
			0					0	24	10	29	901	0.55
1809	24	11	1.59	24	11	28	901	0.77	24	11	60	3	1.57
			0	24	11	29	901	0.8					0
1808	24	12	1.88	24	12	5	0	1.8	24	12	29	901	1.8
1796	24	13	2.78	24	13	5	0	2.81	24	13	5	1	2.81
1797	24	14	1.79	24	14	60	0	1.78	24	14	64	2	1.78
1806	24	15	2.21	24	15	5	0	2.24	24	15	29	901	2.24
1807	24	16	1.41	24	16	5	0	1.32	24	16	29	901	1.32
1927	24	17	3.5	24	17	5	0	3.62	24	17	29	901	3.62
1924	24	18	1.5	24	18	5	0	0.35	24	18	5	1	0.35
			0	24	18	5	0	0.34	24	18	5	1	0.35
			0	24	18	5	0	0.35	24	18	5	1	0.34
			0	24	18	5	0	0.35	24	18	5	1	0.35
1928	24	19	0.82	24	19	5	0	0.88	24	19	29	901	0.88
1929	24	20	1.92	24	20	5	0	1.84	24	20	29	901	1.84
1930	24	21	1.81	24	21	5	0	2.02	24	21	28	901	0.3
			0					0	24	21	29	901	1.72
1926	24	22	1.5	24	22	5	0	1.41	24	22	28	901	0.2
			0					0	24	22	29	901	1.21
1936	24	23	1.82	24	23	5	0	1.89	24	23	5	1	1.89
1937	24	24	2.02	24	24	5	0	2.03	24	24	28	901	0.3
			0					0	24	24	29	901	1.73
1938	24	25	2.48	24	25	5	0	2.28	24	25	29	901	2.28
1939	24	26	3.51	24	26	60	0	3.65	24	26	60	3	3.65
1940	24	27	3.25	24	27	5	0	2.98	24	27	33	1	2.98
1944	24	28	1.95	24	28	5	0	1.84	24	28	33	1	1.84
1946	24	29	1.53	24	29	5	0	1.53	24	29	5	1	1.53
1945	24	30	1.57	24	30	5	0	1.48	24	30	5	1	1.48
1947	24	31	0.66	24	31	5	0	0.59	24	31	5	1	0.59
1948	24	32	1.14	24	32	5	0	1.1	24	32	5	1	1.1
21	24	33	2.89	24	33	5	0	2.72	24	33	5	1	2.72
22	24	34	5.35	24	34	5	0	5.19	24	34	5	1	5.19
801	24	35	1.9	24	35	5	0	9.76	24	35	5	1	9.76
802	24	35	8					0					0
803	24	36	3.65	24	36	60	0	3.44	24	36	60	3	3.44
820	24	37	1	24	37	60	0	1	24	37	60	3	1
18	24	38	5.81	24	38	5	0	5.9	24	38	5	1	5.9
17	24	39	5.1	24	39	5	0	5.07	24	39	5	1	5.07
19	24	40	0.84	24	40	5	0	0.8					0
20	24	41	1.79	24	41	5	0	1.83	24	41	5	1	1.83

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1943	24	42	1.75	24	42	5	0	1.69	24	42	33	1	1.69
12	24	43	1.71	24	43	5	0	1.71	24	43	5	1	1.71
15	24	44	0.79	24	44	33	0	1.02	24	44	5	1	1.02
14	24	45	1.96	24	45	33	0	1.69	24	45	28	901	0.3
			0	24	45	28	901	0.19	24	45	29	901	1.58
			0	24	45	28	901	0					0
			0	24	45	29	901	0					0
1942	24	46	1.01	24	46	5	0	1.09	24	46	29	901	1.09
1803	24	47	0.62	24	47	5	0	0.63	24	47	29	901	0.63
1805	24	48	4.17	24	48	5	0	4.16	24	48	29	901	4.16
13	24	49	3.78	24	49	5	0	3.38	24	49	5	1	3.38
16	24	50	7.48	24	50	5	0	7.25	24	50	33	1	7.25
1802	24	51	2.76	24	51	5	0	2.78	24	51	5	1	2.78
1804	24	52	2.68	24	52	52	0	2.68	24	52	64	2	2.68
			0	24	53	29	901	0.32	24	53	29	901	0.32
1798	24	54	4.67	24	54	28	901	3.42	24	54	29	901	4.69
			0	24	54	29	901	1.27					0
1800	24	55	3.39	24	55	5	0	3.45	24	55	5	1	3.45
1801	24	56	5.08	24	56	52	0	5.02	24	56	64	2	5.02
1799	24	57	2.55	24	57	5	0	2.47	24	57	29	901	2.47
1795	24	58	0.56	24	58	5	0	0.56	24	58	5	1	0.56
1794	24	59	0.46	24	59	5	0	0.45	24	59	5	1	0.45
1793	24	60	0.32	24	60	5	0	0.34	24	60	5	1	0.34
1970	25	1	1.11	25	1	5	0	0.78	25	1	29	901	0.78
1967	25	2	2.44	25	2	5	0	2.74	25	2	28	901	1.78
			0	25	2	29	901	0	25	2	29	901	0.96
1969	25	3	2.74	25	3	5	0	2.82	25	3	28	901	0.82
			0	25	3	29	901	0	25	3	29	901	2
1912	25	4	1.45	25	4	5	0	1.45	25	4	29	901	1.45
1911	25	5	1.11	25	5	5	0	1	25	5	29	901	1
1906	25	6	4.38	25	6	5	0	4.25	25	6	33	1	4.25
1893	25	7	8.16	25	7	5	0	13.58	25	7	28	901	2.68
1910	25	7	5.47					0	25	7	29	901	10.9
1899	25	8	3.15	25	8	5	0	2.99	25	8	29	901	2.98
1898	25	9	1.09	25	9	5	0	1.14	25	9	29	901	1.14
1868	25	10	3.39	25	10	33	0	3.13	25	10	29	901	3.13
1865	25	11	1.88	25	11	33	0	1.86	25	11	29	901	1.86
1867	25	12	2.04	25	12	28	901	0.7	25	12	29	901	1.55
			0	25	12	29	901	0.85					0
1866	25	13	2.98	25	13	28	901	3.32	25	13	29	901	3.32
1837	25	14	3.87	25	14	28	901	3.84	25	14	29	901	3.84
1836	25	15	4.08	25	15	5	0	1.97	25	15	28	901	0.3
			0	25	15	5	0	1.97	25	15	29	901	1.67
			0					0	25	15	28	901	1.38
			0					0	25	15	29	901	0.59
1835	25	16	1.33	25	16	5	0	1.3	25	16	28	901	1.3
1834	25	17	1.04	25	17	5	0	1.12	25	17	29	901	1.12
1833	25	18	2.41	25	18	5	0	2.45	25	18	28	901	0.41
			0					0	25	18	29	901	2.04
1832	25	19	3.2	25	19	5	0	3.1	25	19	29	901	3.1
1825	25	20	0.76	25	20	5	0	0.8	25	20	29	901	0.8
1831	25	21	4.46	25	21	5	0	4.3	25	21	28	901	0.9
			0					0	25	21	29	901	3.4
1826	25	22	4.53	25	22	5	0	4.48	25	22	29	901	4.48
1823	25	23	0.82	25	23	5	0	0.75	25	23	29	901	0.75

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1822	25	24	2.97	25	24	5	0	3.1	25	24	29	901	3.1
1821	25	25	1.62	25	25	5	0	1.46	25	25	28	901	1.46
1789	25	26	3.22	25	26	5	0	3.11	25	26	29	901	3.11
1790	25	27	0.86	25	27	5	0	0.86	25	27	28	901	0.54
			0					0	25	27	29	901	0.32
1791	25	28	1.22	25	28	5	0	1.18	25	28	29	901	1.18
1792	25	29	1.47	25	29	60	0	1.4	25	29	5	1	1.4
1788	25	30	3.87	25	30	5	0	3.91	25	30	29	901	3.91
1820	25	31	4.97	25	31	5	0	4.86	25	31	29	901	4.86
1819	25	32	1.66	25	32	5	0	1.6	25	32	29	901	1.6
1818	25	33	2.35	25	33	5	0	2.3	25	33	29	901	2.3
1817	25	34	1.9	25	34	5	0	1.82	25	34	29	901	1.82
1816	25	35	2.95	25	35	5	0	2.9	25	35	28	901	1.7
			0					0	25	35	29	901	1.2
1815	25	36	2.5	25	36	5	0	2.48	25	36	28	901	1.95
			0					0	25	36	29	901	0.53
1814	25	37	2.95	25	37	28	901	2.85	25	37	5	1	0.72
			0					0	25	37	28	901	2.13
1813	25	38	2.01	25	38	28	901	2.04	25	38	5	1	0.5
			0					0	25	38	28	901	1.54
1811	25	39	6.31	25	39	5	0	5.22	25	39	5	1	1.43
			0	25	39	28	901	1	25	39	28	901	4.79
1900	25	40	2.52	25	40	5	0	14.61	25	40	29	901	14.59
1901	25	40	12.37					0					0
1922	25	41	3.32	25	41	5	0	3.36	25	41	5	1	1.26
			0					0	25	41	33	1	2.1
1921	25	42	0.98	25	42	5	0	0.9	25	42	29	901	0.9
1920	25	43	0.58	25	43	5	0	0.76	25	43	5	1	0.28
			0					0	25	43	33	1	0.48
1923	25	44	1.06	25	44	5	0	1.01	25	44	5	1	0.37
			0					0	25	44	33	1	0.64
1951	25	45	5.67	25	45	5	0	5.42	25	45	5	1	3.32
			0					0	25	45	33	1	2.1
1918	25	46	0.5	25	46	5	0	0.35	25	46	29	901	0.35
1919	25	47	3.73	25	47	5	0	3.66	25	47	29	901	3.66
1915	25	48	2.7	25	48	5	0	2.44	25	48	29	901	2.44
1917	25	49	4.92	25	49	5	0	5.56	25	49	28	901	2.47
			0					0	25	49	29	901	2.59
			0					0	25	49	28	901	0.5
1916	25	50	4.78	25	50	5	0	4.6	25	50	29	901	4.6
1904	25	51	4.7	25	51	5	0	4.67	25	51	28	901	3.09
			0					0	25	51	29	901	1.58
1905	25	52	2.49	25	52	5	0	2.45	25	52	29	901	2.45
1903	25	53	1.42	25	53	5	0	1.4	25	53	29	901	1.06
1902	25	54	4.9	25	54	5	0	4.74	25	54	29	901	4.74
1892	25	55	5.14	25	55	5	0	4.96	25	55	29	901	4.96
1889	25	56	5.22	25	56	5	0	5.3	25	56	28	901	0.59
			0					0	25	56	29	901	4.71
1891	25	57	2.59	25	57	5	0	2.58	25	57	29	901	2.58
1890	25	58	3.39	25	58	5	0	3.57	25	58	28	901	0.57
			0					0	25	58	29	901	3
1812	25	59	6.74	25	59	5	0	6.66	25	59	29	901	6.66
1827	25	60	1.27	25	60	28	901	0.58	25	60	28	901	0.55
			0	25	60	29	901	0.66	25	60	29	901	0.69
1828	25	61	2.03	25	61	29	901	1.68	25	61	29	901	1.78

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1829	25	62	2.31	25	62	29	901	2.43	25	62	28	901	2.43
1830	25	63	2.71	25	63	5	0	2.69	25	63	29	901	2.69
1824	25	64	2.6	25	64	28	901	0.86	25	64	93	1	2.37
			0	25	64	29	901	1.64					0
1897	25	65	3.14	25	65	33	0	3.13	25	65	28	901	1.28
			0					0	25	65	29	901	1.85
8	26	1	23.29					0					0
1633	26	1	2.53					0					0
1634	26	1	66.14					0					0
1638	26	1	23.86					0					0
1642	26	1	40.98					0					0
1779	26	1	0.26					0					0
1780	26	1	0.2					0					0
1	26	2	3.13	26	2	60	0	3.27	26	2	60	3	3.27
1641	26	3	8.19	26	3	5	0	7.61	26	3	5	1	7.61
1640	26	4	1.48	26	4	5	0	1.34					0
1639	26	5	7.87	26	5	5	0	6	26	5	28	901	1.27
			0	26	5	60	0	1.3	26	5	29	901	6.03
1773	26	6	2.28	26	6	28	901	2.06	26	6	5	1	2.06
1774	26	7	2.73	26	7	28	901	0.77	26	7	29	901	2.6
			0	26	7	29	901	1.83					0
1775	26	8	2.55					0	26	8	29	901	2.44
1776	26	9	4.31					0	26	9	25	1	4.43
1777	26	10	1.53	26	10	5	0	1.3	26	10	5	1	1.3
1778	26	11	2.34	26	11	28	901	0.48	26	11	5	1	2.5
			0	26	11	29	901	2.02					0
1781	26	12	3.64					0	26	12	25	1	3.42
1637	26	13	4.42	26	13	52	0	4.2	26	13	33	1	2.4
			0					0	26	13	28	901	0.3
			0					0	26	13	29	901	1.5
1636	26	14	3.31	26	14	5	0	3.16	26	14	28	901	1.07
			0					0	26	14	29	901	2.09
1635	26	15	9.5	26	15	5	0	8.96	26	15	29	901	8.96
2	27	1	47.61	27	1	52	0	0.86	27	1	5	1	0.86
3	27	1	72.95					0					0
379	27	1	1.96					0					0
385	27	1	6.02					0					0
501	27	1	1.01					0					0
4	27	2	12.52	27	2	52	0	12.52	27	2	33	1	4.02
			0					0	27	2	5	1	3
			0					0	27	2	64	2	2
			0					0	27	2	28	901	0.56
			0					0	27	2	29	901	2.94
1759	27	3	3.4	27	3	5	0	3.28	27	3	29	901	3.28
377	27	4	3.54	27	4	5	0	3.58	27	4	5	1	3.58
5	27	5	13.19	27	5	5	0	12.89	27	5	29	901	12.86
381	27	6	2.04	27	6	5	0	2.11	27	6	29	901	2.11
380	27	7	2.73	27	7	5	0	2.65	27	7	5	1	2.65
382	27	8	1.35	27	8	5	0	1.36	27	8	29	901	1.36
383	27	9	13.1	27	9	5	0	12.87	27	9	33	1	12.87
384	27	10	1.25	27	10	52	0	1.3	27	10	64	2	1.3
387	27	11	1.47	27	11	5	0	1.45	27	11	5	1	1.45
388	27	12	0.99	27	12	5	0	1.02	27	12	5	1	1.02
389	27	13	3.52	27	13	5	0	3.53	27	13	33	1	3.53
390	27	14	5.33	27	14	5	0	4.9	27	14	5	1	4.9

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
386	27	15	2.24	27	15	5	0	2.35	27	15	5	1	2.35
401	27	16	2.11	27	16	5	0	2.08	27	16	5	1	2.08
400	27	17	8.45	27	17	5	0	8.41	27	17	28	901	8.41
496	27	18	6.6	27	18	5	0	6.62	27	18	5	1	6.62
506	27	19	7.13	27	19	5	0	6.99	27	19	29	901	6.99
502	27	20	7.99	27	20	5	0	7.74	27	20	33	1	7.75
500	27	21	6.6	27	21	5	0	6.44	27	21	28	901	6.44
789	28	1	3.85	28	1	5	0	3.54	28	1	5	1	3.54
788	28	2	1.58	28	2	5	0	1.53	28	2	29	901	1.53
527	28	3	10.94	28	3	5	0	10.8	28	3	5	1	10.8
787	28	4	0.78	28	4	28	901	0.73	28	4	33	1	0.73
523	28	5	1.32	28	5	5	0	1.26	28	5	93	1	1.27
524	28	6	2.24	28	6	5	0	2.26	28	6	33	1	2.26
525	28	7	0.54	28	7	5	0	0.41	28	7	5	1	0.41
526	28	8	12.2	28	8	52	0	1.18	28	8	5	1	1.18
503	28	9	9.62	28	9	5	0	9.86	28	9	93	1	9.86
517	28	10	2.7	28	10	5	0	2.61	28	10	5	1	2.61
519	28	11	2.56	28	11	5	0	2.59	28	11	5	1	2.59
520	28	12	2.47	28	12	5	0	1.02	28	12	5	1	1.02
			0	28	12	5	0	1.02	28	12	5	1	1.02
522	28	13	3.66	28	13	5	0	4.12	28	13	5	1	4.12
518	28	14	6.96	28	14	5	0	6.13	28	14	5	1	6.13
521	28	15	5.12					0					0
516	28	16	2.02	28	16	5	0	1.99	28	16	5	1	2
528	28	17	38.48	28	17	5	0	2.5	28	17	5	1	2.5
666	28	17	3.33	28	17	5	0	15.91					0
			0	28	17	5	0	15.59					0
			0	28	17	40	0	7.52					0
529	28	18	4.54	28	18	5	0	4.27	28	18	5	1	4.27
530	28	19	2.33	28	19	60	0	2.28	28	19	60	3	2.28
531	28	20	2.21	28	20	5	0	2.28	28	20	5	1	1.51
			0					0	28	20	29	901	0.77
532	28	21	1.45	28	21	5	0	1.48	28	21	5	1	1.48
584	28	22	5.15	28	22	60	0	4.98	28	22	60	3	4.98
583	28	23	2.97	28	23	5	0	2.78	28	23	5	1	2.78
588	28	24	1.64	28	24	5	0	1.7	28	24	5	1	1.7
585	28	25	2.19	28	25	5	0	2.24	28	25	5	1	2.24
576	28	26	5.93	28	26	5	0	5.82	28	26	5	1	5.82
580	28	27	0.49	28	27	5	0	0.47	28	27	5	1	0.47
586	28	28	0.17	28	28	5	0	0.16	28	28	5	1	0.16
587	28	29	0.23	28	29	5	0	0.21	28	29	5	1	0.21
579	28	30	0.95	28	30	5	0	0.95	28	30	5	1	0.95
575	28	31	0.06					0					0
578	28	32	0.82					0					0
582	28	33	0.62	28	33	5	0	0.6	28	33	60	3	0.6
581	28	34	1.83	28	34	5	0	1.88	28	34	33	1	1.88
			0	28	34	5	0	0					0
574	28	35	9.42	28	35	5	0	9.51	28	35	33	1	9.51
			0					0	28	36	5	1	9.23
			0					0	28	36	5	1	8.9
			0					0	28	37	5	1	7.52
			0					0	28	37	5	1	3.76
			0					0	28	37	5	1	3.76
			0					0	28	38	5	1	1.25
			0					0	28	38	5	1	1.25

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0					0	28	40	5	1	1.67
			0					0	28	40	5	1	1.67
757	28	5001	0.29					0					0
754	28	5002	0.44	28	5002	60	0	0.4	28	5002	60	1	0.4
752	28	5003	0.4					0					0
753	28	5004	0.34					0					0
759	28	5005	0.25					0					0
763	28	5006	0.16					0					0
762	28	5007	0.18					0					0
761	28	5008	0.17					0					0
760	28	5009	0.58					0					0
766	28	5010	0.26					0					0
765	28	5011	0.2					0					0
764	28	5012	0.29					0					0
756	28	5013	0.34					0					0
755	28	5014	0.41					0					0
767	28	5015	0.28					0					0
816	29	2	1.78	29	2	5	0	4.83	29	2	5	1	2.84
819	29	2	1.42					0					0
828	29	2	0.26					0					0
821	29	3	1.43	29	3	5	0	1.29	29	3	5	1	1.29
822	29	4	0.94	29	4	28	901	0.36	29	4	5	1	0.85
			0	29	4	29	901	0.49					0
823	29	5	0.81	29	5	5	0	0.76	29	5	5	1	0.76
824	29	6	0.4	29	6	5	0	0.33	29	6	5	1	0.33
825	29	7	0.14	29	7	33	0	0.11	29	7	64	1	0.11
804	29	8	7.77	29	8	5	0	7.6	29	8	5	1	7.6
807	29	9	5.37	29	9	5	0	5.27	29	9	33	1	5.27
806	29	10	3.82	29	10	5	0	3.45	29	10	5	1	3.45
805	29	11	2.13	29	11	5	0	1.96	29	11	5	1	1.96
792	29	12	20.32	29	12	5	0	20.14	29	12	5	1	20.14
791	29	13	5.94	29	13	60	0	5.56	29	13	60	3	5.56
11	29	14	6.12	29	14	60	0	6	29	14	60	3	6
10	29	15	5.44	29	15	60	0	5.43	29	15	60	3	5.43
9	29	16	9.82	29	16	5	0	9.89	29	16	5	1	9.89
372	29	17	24.82	29	17	52	0	0.46	29	17	64	2	0.46
376	29	18	0.48	29	18	5	0	0.44	29	18	33	1	0.44
790	29	19	4.41	29	19	5	0	3.92	29	19	28	901	3.92
1603	29	20	0.66	29	20	60	0	0.62	29	20	60	3	0.62
373	29	21	0.49	29	21	60	0	0.48	29	21	60	3	0.48
374	29	22	1.87	29	22	60	0	1.8	29	22	60	3	1.8
1602	29	23	3.61	29	23	60	0	3.8	29	23	60	3	3.8
1605	29	24	3.31	29	24	5	0	3	29	24	33	1	0.6
			0					0	29	24	28	901	0.3
			0					0	29	24	29	901	2.1
375	29	25	3.33	29	25	5	0	3.32	29	25	5	1	3.32
1606	29	26	4.46	29	26	28	901	1.08	29	26	33	1	4.48
			0	29	26	29	901	3.4					0
1607	29	27	3.23	29	27	28	901	3.06	29	27	33	1	3.06
799	29	28	1.76					0					0
800	29	29	2.15					0					0
1601	29	30	8.98	29	30	5	0	8.11	29	30	5	1	8.11
786	29	31	4.46	29	31	28	901	2.97	29	31	5	1	4.4
			0	29	31	29	901	1.37					0
778	29	32	1.55					0					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
784	29	33	1.89	29	33	5	0	1.88	29	33	5	1	1.88
815	29	34	3.01	29	34	60	0	2.95	29	34	60	3	2.95
814	29	35	2.54	29	35	5	0	2.43	29	35	5	1	2.43
812	29	36	1.56	29	36	5	0	1.53	29	36	5	1	1.53
813	29	37	1.29	29	37	5	0	1.2	29	37	5	1	1.2
811	29	38	1.87	29	38	60	0	1.5	29	38	60	3	1.5
810	29	39	1.88	29	39	60	0	1.79	29	39	60	3	1.79
809	29	40	0.46	29	40	60	0	0.52	29	40	60	3	0.52
808	29	41	2.01	29	41	60	0	1.2	29	41	5	1	1.2
			0	29	41	5	0	1.2	29	41	60	3	1.2
793	29	42	4.18	29	42	5	0	4.03	29	42	5	1	4.03
795	29	43	0.78	29	43	5	0	0.6	29	43	5	1	0.6
794	29	44	0.49	29	44	5	0	0.47	29	44	5	1	0.47
796	29	45	1.06	29	45	5	0	1.22	29	45	5	1	1.22
797	29	46	0.84	29	46	28	901	0.65	29	46	33	1	0.65
798	29	47	0.82	29	47	28	901	0.75	29	47	33	1	0.75
1604	29	48	1.88	29	48	60	0	1.8	29	48	60	3	1.8
785	29	49	4.37	29	49	5	0	4.4	29	49	5	1	4.4
826	29	5005	0.26					0					0
827	29	5006	0.23					0					0
829	29	5007	0.25					0					0
830	29	5008	0.18					0					0
770	29	5009	0.06					0					0
769	29	5010	0.21					0					0
776	29	5011	0.16					0					0
772	29	5012	0.17					0					0
775	29	5013	0.26					0					0
777	29	5014	0.32					0					0
773	29	5015	0.37					0					0
774	29	5016	0.35					0					0
781	29	5017	0.83					0					0
780	29	5018	0.32					0					0
779	29	5019	0.27					0					0
818	29	9011	1.69					0					0
817	29	9012	1.26					0					0
771	29	9013	1.68					0					0
706	30	1	0.76	30	1	82	0	0.33	30	1	5	1	0.33
707	30	2	0.11	30	2	82	0	0.11	30	2	5	1	0.11
708	30	3	0.75	30	3	82	0	0.63	30	3	5	1	0.63
711	30	4	0.06					0					0
712	30	5	0.43	30	5	82	0	0.44	30	5	5	1	0.44
713	30	6	0.54	30	6	82	0	0.55	30	6	5	1	0.55
710	30	7	1.25	30	7	5	0	1.22	30	7	5	1	1.22
715	30	8	0.98	30	8	5	0	1.01	30	8	5	1	1.01
714	30	9	0.87	30	9	5	0	0.83	30	9	5	1	0.83
947	30	10	2.04	30	10	5	0	2.31	30	10	82	1	2.31
972	30	11	2.6	30	11	82	0	2.46	30	11	5	1	2.46
1054	30	12	2.63	30	12	5	0	2.49	30	12	5	1	2.49
1056	30	13	1.04	30	13	5	0	1.55	30	13	5	1	1.55
1057	30	13	0.65					0					0
1058	30	13	0.09					0					0
1065	30	14	0.27					0					0
1063	30	15	0.03	30	15	28	901	0.23					0
1064	30	15	0.12					0					0
1059	30	16	0.06	30	16	5	0	0.38	30	16	5	1	0.38

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1060	30	16	0.29					0					0
1061	30	17	0.15					0					0
1062	30	17	0.12					0					0
1071	30	18	0.1	30	18	1	0	2.71	30	18	82	1	2.71
1072	30	18	1.9					0					0
1073	30	18	0.61					0					0
1075	30	19	3.54	30	19	1	0	3.52	30	19	82	1	3.52
1074	30	20	0.31					0					0
1077	30	21	0.06					0					0
1076	30	22	0.05					0					0
1043	30	23	3.04	30	23	5	0	2.92	30	23	82	1	2.92
1044	30	24	0.8	30	24	5	0	0.74	30	24	5	1	0.74
1045	30	25	1.73	30	25	5	0	1.87	30	25	5	1	1.87
1038	30	26	0.24	30	26	60	0	1.41	30	26	60	3	1.41
1046	30	26	1.43					0					0
1037	30	27	0.41	30	27	5	0	0.84	30	27	60	3	0.42
1102	30	27	1	30	27	60	0	0.42	30	27	85	107	0.84
1040	30	28	3.41	30	28	60	0	3.41	30	28	60	3	3.41
1039	30	29	0.65	30	29	5	0	0.75	30	29	85	107	0.74
1023	30	30	0.39	30	30	5	0	0.38	30	30	5	1	0.38
1032	30	31	2.28	30	31	60	0	2.4	30	31	60	3	2.4
1017	30	32	1.53	30	32	60	0	1.54					
1034	30	33	0.6	30	33	5	0	0.62	30	33	5	1	0.62
1035	30	34	0.72	30	34	5	0	0.68	30	34	5	1	0.68
1042	30	35	1.2	30	35	5	0	1.09	30	35	33	1	1.09
1041	30	36	0.55					0					0
1036	30	37	1.07	30	37	28	901	1.14	30	37	5	1	1.14
1015	30	38	0.55	30	38	60	0	0.53	30	38	60	5	0.53
1013	30	39	0.09					0					0
985	30	40	2.16					0					0
1014	30	40	0.31					0					0
1055	30	42	0.21	30	42	5	0	0.21	30	42	5	1	0.21
868	30	43	0.9	30	43	52	0	1	30	43	5	1	1
865	30	44	2.84	30	44	5	0	2.79	30	44	5	1	2.79
869	30	45	1.31	30	45	5	0	1.36	30	45	5	1	1.36
922	30	46	2.8	30	46	5	0	2.96	30	46	5	1	2.96
927	30	47	0.75	30	47	5	0	2.49	30	47	33	1	2.49
929	30	47	1.85					0					0
839	30	48	1.44	30	48	5	0	1	30	48	5	1	0.8
870	30	48	1.59	30	48	60	0	0.61	30	48	5	1	1
			0	30	48	60	0	0.67	30	48	64	1	0.61
			0	30	48	5	0	0.8	30	48	60	3	0.67
928	30	49	1.22	30	49	82	0	1.27	30	49	5	1	1.27
930	30	50	0.56	30	50	60	0	0.48	30	50	60	5	0.48
931	30	51	0.55	30	51	60	0	0.53	30	51	60	3	0.53
938	30	52	5.32	30	52	82	0	5.43	30	52	33	1	5.43
940	30	53	0.75	30	53	5	0	0.7	30	53	5	1	0.7
941	30	54	4.44	30	54	5	0	4.5	30	54	33	1	4.5
1107	30	55	1.98	30	55	82	0	1.85	30	55	5	1	1.85
1108	30	56	0.46	30	56	82	0	0.44	30	56	5	1	0.45
1101	30	57	2.28	30	57	82	0	2.27	30	57	93	1	2.27
942	30	58	2.36	30	58	40	0	2.33	30	58	60	3	2.33
932	30	59	1.6	30	59	5	0	1.7	30	59	82	1	1.7
939	30	60	0.68	30	60	5	0	0.54	30	60	82	1	0.54
1078	30	61	0.19	30	61	1	0	0.17	30	61	82	1	0.17



Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0	30	62	82	0	0.33	30	62	5	1	0.33
			0	30	63	60	0	0.24	30	63	60	3	0.24
982	30	5001	2.42					0					0
984	30	5002	0.27					0					0
989	30	5003	0.15					0					0
988	30	5004	0.16					0					0
990	30	5005	0.41					0					0
980	30	5006	0.4	30	5006	60	0	0.44	30	5006	60	2	0.44
981	30	5007	0.38					0					0
995	30	5009	0.4					0					0
996	30	5010	0.26					0					0
992	30	5011	0.28					0					0
993	30	5012	0.22	30	5012	5	0	0.26	30	5012	5	1	0.26
1012	30	5013	0.32	30	5013	5	0	0.3	30	5013	5	1	0.3
1004	30	5014	0.27					0					0
1001	30	5015	0.12					0					0
1000	30	5016	0.14					0					0
1002	30	5017	0.24					0					0
1003	30	5018	0.21					0					0
994	30	5019	0.17					0					0
997	30	5020	0.36					0					0
999	30	5021	0.12					0					0
998	30	5022	0.19					0					0
1033	30	5024	0.2					0					0
1016	30	5025	0.23					0					0
1018	30	5026	0.45					0					0
862	30	5027	0.4					0					0
1019	30	5028	0.83					0					0
1024	30	5029	0.17					0					0
1022	30	5030	0.18					0					0
860	30	5031	0.31					0					0
859	30	5032	0.27					0					0
852	30	5033	0.47					0					0
858	30	5034	0.3					0					0
861	30	5035	0.36					0					0
919	30	5036	0.34					0					0
857	30	5037	0.37					0					0
853	30	5038	0.3					0					0
851	30	5039	0.2					0					0
849	30	5040	0.16					0					0
850	30	5041	0.23					0					0
848	30	5042	0.21					0	30	5042	29	901	0.24
854	30	5043	0.26					0					0
856	30	5044	0.15					0					0
855	30	5045	0.38					0					0
847	30	5046	0.22					0					0
844	30	5047	0.28					0					0
843	30	5048	0.39					0					0
845	30	5049	0.12					0					0
842	30	5050	0.21	30	5050	5	0	0.24	30	5050	60	1	0.24
840	30	5051	0.29					0					0
864	30	5052	0.29					0					0
863	30	5053	0.14					0					0
1066	30	5054	0.36					0					0
846	30	5056	0.07					0					0

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
			0	55	2	28	901	1.68					0
			0	57	5	5	0	2.24					0
			0	59	16	5	0	4.51					0
			0	62	11	5	0	0.8					0
			0	68	23	5	0	2.61					0
			0	68	40	5	0	3.22					0
			0	72	17	5	0	1.19					0
1557	512	1	3.06					0	512	1	33	1	2.74
1550	512	2	14.24	512	2	33	0	14.33	512	2	5	1	10
			0					0	512	2	28	901	0.97
			0					0	512	2	29	901	3.36
1547	512	3	15.71	512	3	5	0	10.24	512	3	5	1	5.7
			0	512	3	28	901	1.72	512	3	40	1	6.24
			0	512	3	29	901	3.98	512	3	28	901	1.8
			0					0	512	3	29	901	2.2
1542	512	4	0.32	512	4	5	0	0.28	512	4	33	1	0.28
1546	512	5	1.4	512	5	5	0	1.25	512	5	33	1	1.25
122	512	10	3.47	512	10	5	0	3.72	512	10	33	1	3.72
1543	512	11	2.9	512	11	5	0	2.62	512	11	33	1	2.62
1549	516	3	6.11	516	3	33	0	5.93	516	3	29	901	5.93
1548	516	4	0.1					0					0
339	517	0	0.04					0					0
371	517	20	3.63	517	20	1	0	3.67	517	20	33	1	3.93
369	517	21	0.15					0	517	21	33	1	0.2
370	517	22	0.57	517	22	1	0	0.56					
364	517	23	3.79	517	23	28	901	0.83	517	23	28	901	0.83
			0	517	23	29	901	2.99	517	23	29	901	2.99
114	517	24	1.59	517	24	5	0	1.52	517	24	28	901	0.88
			0					0	517	24	29	901	0.64
362	517	25	1.12	517	25	40	0	1.11	517	25	33	1	1.11
363	517	26	0.28					0					0
361	517	27	0.3					0					0
360	517	28	0.14	517	28	28	901	0.16	517	28	33	1	0.16
359	517	29	0.46	517	29	28	901	0.38	517	29	50	1	0.38
358	517	30	0.43					0					0
357	517	31	0.35					0					0
356	517	32	0.67	517	32	5	0	0.66	517	32	5	1	0.66
355	517	33	0.48					0					0
351	517	34	0.17					0					0
349	517	35	0.63	517	35	5	0	0.6	517	35	5	1	0.6
350	517	36	0.44	517	36	5	0	0.44	517	36	5	1	0.44
354	517	37	0.34	517	37	5	0	0.35	517	37	5	1	0.35
353	517	38	0.24	517	38	5	0	0.19	517	38	5	1	0.19
348	517	39	0.23	517	39	5	0	0.18	517	39	5	1	0.18
347	517	40	0.51	517	40	5	0	0.63	517	40	5	1	0.63
344	517	41	1.22	517	41	5	0	1.36	517	41	29	901	1.36
346	517	42	0.06	517	42	5	0	0.08	517	42	29	901	0.08
345	517	43	0.16	517	43	5	0	0.16	517	43	29	901	0.16
352	517	44	0.04	517	44	5	0	0.05	517	44	29	901	0.05
113	517	45	2.19	517	45	5	0	2.14	517	45	33	1	2.14
112	517	46	0.8	517	46	5	0	0.81	517	46	33	1	0.81
110	517	47	0.59	517	47	5	0	0.56	517	47	33	1	0.56
1539	517	48	0.29	517	48	5	0	0.26	517	48	33	1	0.26
1537	517	49	0.1					0					0
1538	517	50	0.22	517	50	5	0	0.18	517	50	33	1	0.18

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
1536	517	51	0.21	517	51	5	0	0.19	517	51	33	1	0.19
1528	517	52	0.17	517	52	5	0	0.15	517	52	33	1	0.15
1525	517	53	0.31	517	53	5	0	0.27	517	53	29	901	0.27
1534	517	54	0.36	517	54	5	0	0.32	517	54	29	901	0.32
1535	517	55	0.2	517	55	5	0	0.22	517	55	29	901	0.22
1533	517	56	0.21	517	56	5	0	0.2	517	56	29	901	0.2
1531	517	57	0.22	517	57	5	0	0.23	517	57	29	901	0.23
1524	517	58	0.2	517	58	5	0	0.21	517	58	33	1	0.16
1532	517	59	0.53	517	59	5	0	0.58	517	59	33	1	0.58
109	517	60	0.49	517	60	5	0	0.42	517	60	33	1	0.42
108	517	61	1.6	517	61	5	0	1.6	517	61	28	901	1.6
343	517	62	0.74	517	62	28	901	0.64	517	62	50	1	0.64
342	517	63	0.33	517	63	5	0	0.34	517	63	29	901	0.34
341	517	64	0.18	517	64	5	0	0.17	517	64	5	1	0.17
340	517	65	0.34	517	65	5	0	0.35	517	65	5	1	0.35
337	517	66	0.15	517	66	5	0	0.18	517	66	5	1	0.18
338	517	67	0.36	517	67	5	0	0.34	517	67	5	1	0.34
336	517	68	0.25	517	68	28	901	0.22	517	68	5	1	0.22
335	517	69	0.12					0					0
334	517	70	0.11					0					0
333	517	71	0.06	517	71	28	901	0.06	517	71	5	1	0.06
332	517	72	0.11	517	72	28	901	0.13	517	72	5	1	0.13
331	517	73	1.39	517	73	5	0	1.43	517	73	5	1	1.43
327	517	74	1.97					0					0
326	517	75	1.58	517	75	5	0	1.68	517	75	40	1	1.68
330	517	76	0.34	517	76	1	0	0.34	517	76	29	901	0.35
329	517	77	0.17					0					0
328	517	78	0.17					0					0
324	517	79	1.26	517	79	5	0	1.33	517	79	5	1	1.33
106	517	80	1.74	517	80	5	0	0.53	517	80	28	901	0.53
				517	80	5	0	0.53	517	80	5	1	0.53
104	517	82	1.51	517	82	5	0	1.49	517	82	29	901	1.49
1523	517	83	0.11	517	83	5	0	0.1	517	83	5	1	0.1
105	517	84	0.18	517	84	5	0	0.19	517	84	33	1	0.19
107	517	85	1.26	517	85	28	901	1.2					0
306	517	86	0.17					0					0
307	517	87	0.53					0	517	87	5	1	0.52
311	517	88	0.07	517	88	28	901	0.08	517	88	5	1	0.08
310	517	89	0.07	517	89	28	901	0.07	517	89	5	1	0.07
309	517	90	0.1					0					0
305	517	91	0.76	517	91	5	0	0.75	517	91	33	1	0.75
302	517	92	0.14					0					0
300	517	93	0.27					0					0
299	517	94	2.11	517	94	60	0	2.14	517	94	60	3	2.14
304	517	95	4.04	517	95	29	901	4.22	517	95	5	1	4.21
316	517	95	0.15					0					0
308	517	96	0.29	517	96	5	0	0.25	517	96	5	1	0.25
315	517	97	0.67	517	97	28	901	0.74	517	97	33	1	0.74
312	517	98	0.13					0					0
313	517	99	0.35	517	99	5	0	0.39	517	99	40	1	0.39
314	517	100	0.14	517	100	5	0	0.14	517	100	5	1	0.14
320	517	101	0.37	517	101	5	0	0.42	517	101	5	1	0.42
325	517	102	0.08	517	102	5	0	0.1	517	102	40	1	0.1
323	517	103	0.56	517	103	5	0	0.64	517	103	97	1	0.64
321	517	104	0.43	517	104	28	901	0.36	517	104	5	1	0.36

Idr_id	Pol.	Par-	Superfic.	Pol.	Parc.	Cult	Vari-	Super.	Pol.	Parc.	Cult.	Vari-	Super.
319	517	105	0.34	517	105	5	0	0.39	517	105	5	1	0.39
318	517	106	0.14	517	106	5	0	0.16	517	106	5	1	0.16
317	517	107	0.33	517	107	5	0	0.31	517	107	5	1	0.31
322	517	108	0.08	517	108	40	0	0.07	517	108	5	1	0.07
365	517	109	0.28	517	109	5	0	0.24	517	109	5	1	0.24
368	517	110	0.13	517	110	5	0	0.1	517	110	5	1	0.1
367	517	111	0.49	517	111	5	0	0.48	517	111	29	901	0.48
366	517	112	0.39	517	112	52	0	0.35	517	112	33	1	0.35
117	517	113	0.84	517	113	52	0	0.86	517	113	33	1	0.86
116	517	114	0.14					0					0
118	517	115	0.26	517	115	28	901	0.25	517	115	33	1	0.25
1540	517	116	0.1	517	116	52	0	0.08	517	116	33	1	0.08
1541	517	117	0.39	517	117	28	901	0.4	517	117	28	901	0.4
119	517	118	0.09					0					0
121	517	119	1.34	517	119	5	0	1.37	517	119	5	1	1.37
120	517	120	2.05					0	517	120	33	1	2.01
1495	517	121	10.17	517	121	5	0	10.02	517	121	33	1	10.02
115	517	122	4.24	517	122	5	0	4.09	517	122	5	1	2.13
			0					0	517	122	29	901	1.96
1494	517	123	1.01	517	123	5	0	1	517	123	28	901	1
1482	517	124	0.6	517	124	5	0	0.58	517	124	5	1	0.58
1485	517	125	0.39					0					0
1483	517	126	1.57	517	126	5	0	1.6	517	126	5	1	1.6
1527	517	127	0.98	517	127	28	901	0.97	517	127	33	1	0.97
301	517	129	0.18					0					0
111	517	130	0.31	517	130	5	0	0.3	517	130	33	1	0.3
1487	517	5001	0.03					0					0
								0	888	88888	29	901	0.9
				999	999	5	0	0.9					

## 13.2 Códigos P.A.C. de cultivos

**Códigos P.A.C. de cultivos**

Códigos de cultivos utilizados en las declaraciones a la P.A.C.

La “clave” tiene dos partes: los dos primeros dígitos indican el grupo o la especie cultivada, y los tres últimos dígitos reflejan el subgrupo o la variedad.

CLAVE	PRODUCTO	NOMBRE
01001	Trigo blando	TRIGO BLANDO
02001	Trigo duro	TRIGO DURO ZONA NO TRADICIONAL
03001	Trigo duro	ABADIA
+	variedades	trigo duro
03690	Trigo duro	ZENIT
04001	Maíz	MAIZ
05001	Cebada	CEBADA
06001	Centeno	CENTENO
07001	Sorgo	SORGO
08001	Avena	AVENA
09001	Alforfón	ALFORFON
10001	Mijo	MIJO
11001	Alpiste	ALPISTE
12001	Tranquillón	TRANQUILLON
13001	Triticale	TRITICALE
19001	Otros cereales	OTROS CEREALES
20001	B.blanco tradic	B. BLANCO TRADICIONAL
23002	B. medioambient	B. BLANCO MEDIOAMBIENTAL
23001	B. medioambient	B. SEMILLADO MEDIOAMBIENTAL
25001	Retirada	R. ESTEPAS CONTRATO N <sup>o</sup> 3
26001	Retirada	R. FORESTACION
27901	Retirada	R. FIJA
27902	Retirada	R. FIJA CUBIERTA VEGETAL
27903	Retirada	R. FIJA+NO ALIMENT. ANUAL
27904	Retirada	R. FIJA+NO ALIMENT. PLURIANUAL
28901	Retirada	R. LIBRE
28902	Retirada	R. LIBRE CUBIERTA VEGETAL
28935	Retirada	R. LIBRE+ COLZA
28933	Retirada	R. LIBRE+ GIRASOL
28934	Retirada	R. LIBRE+ SOJA
28993	Retirada	R. LIBRE+LINO NO TEXTIL
28903	Retirada	R. LIBRE+NO ALIMENT. ANUAL
28904	Retirada	R. LIBRE+NO ALIMENT. PLURIANUA
28905	Retirada	R. LIBRE+REMOLACHA
29901	Retirada	R. VOLUNTARIA
29902	Retirada	R. VOLUNTARIA CUBIERTA VEGETAL
29935	Retirada	R. VOLUNTARIA+COLZA
29933	Retirada	R. VOLUNTARIA+GIRASOL
29993	Retirada	R. VOLUNTARIA+LINO NO TEXTIL

CLAVE	PRODUCTO	NOMBRE
29903	Retirada	R. VOLUNTARIA+NO ALIMENT ANUAL
29904	Retirada	R. VOLUNTARIA+NO ALIMENT PLURI
29905	Retirada	R. VOLUNTARIA+REMOLACHA
29934	Retirada	R. VOLUNTARIA+SOJA
33001	Girasol	GIRASOL
34001	Soja	SOJA
35300	Colza	45W32
+	variedades	de colza
35182	Colza	ZORRO
40001	Guisantes	GUISANTES
41001	Habas	HABAS
42001	Haboncillos	HABONCILLOS
43001	Altramuces	ALTRAMUCES
50001	Garbanzos	GARBANZOS
51001	Lentejas	LENTEJAS
52001	Veza	VEZA
53001	Yeros	YEROS
60003	Forrajeras	ALFALFA
60004	Forrajeras	ESPARCETA
60005	Forrajeras	FORRAJES-PASTOS
60001	Forrajeras	PASTOS PERMANENTES
60002	Forrajeras	PRADOS PERMANENTES
61003	Forrajeras COP	FORRAJERAS-AVENA
61002	Forrajeras COP	FORRAJERAS-CEBADA
61001	Forrajeras COP	FORRAJERAS-CENTENO
61005	Forrajeras COP	FORRAJERAS-GIRASOL
61006	Forrajeras COP	FORRAJERAS-GUISANTES
61007	Forrajeras COP	FORRAJERAS-HABAS
61004	Forrajeras COP	FORRAJERAS-MAIZ
61008	Forrajeras COP	FORRAJERAS-VEZAS
63001	Forrajes deshid	DESHIDRATAACION-ALFALFA
63004	Forrajes deshid	DESHIDRATAACION-CENTENO
63005	Forrajes deshid	DESHIDRATAACION-CEREALES
63003	Forrajes deshid	DESHIDRATAACION-ESPARCETA
63002	Forrajes deshid	DESHIDRATAACION-VEZAS
64002	Forrajeras	ALAFALFA-OVINO Y CAPRINO
64004	Forrajeras	ESPARCETA-OVINO Y CAPRINO
64001	Forrajeras	FORRAJERAS-OVINO Y CAPRINO
64003	Forrajeras	VEZAS-OVINO Y CAPRINO
80501	Arroz	ALBA
+	variedades	arroz
80718	Arroz	ZENIT
81054	Algodón	4-S
+	variedades	algodón
81129	Algodón	ZOI
82001	Otras utilizaci	REMOLACHA

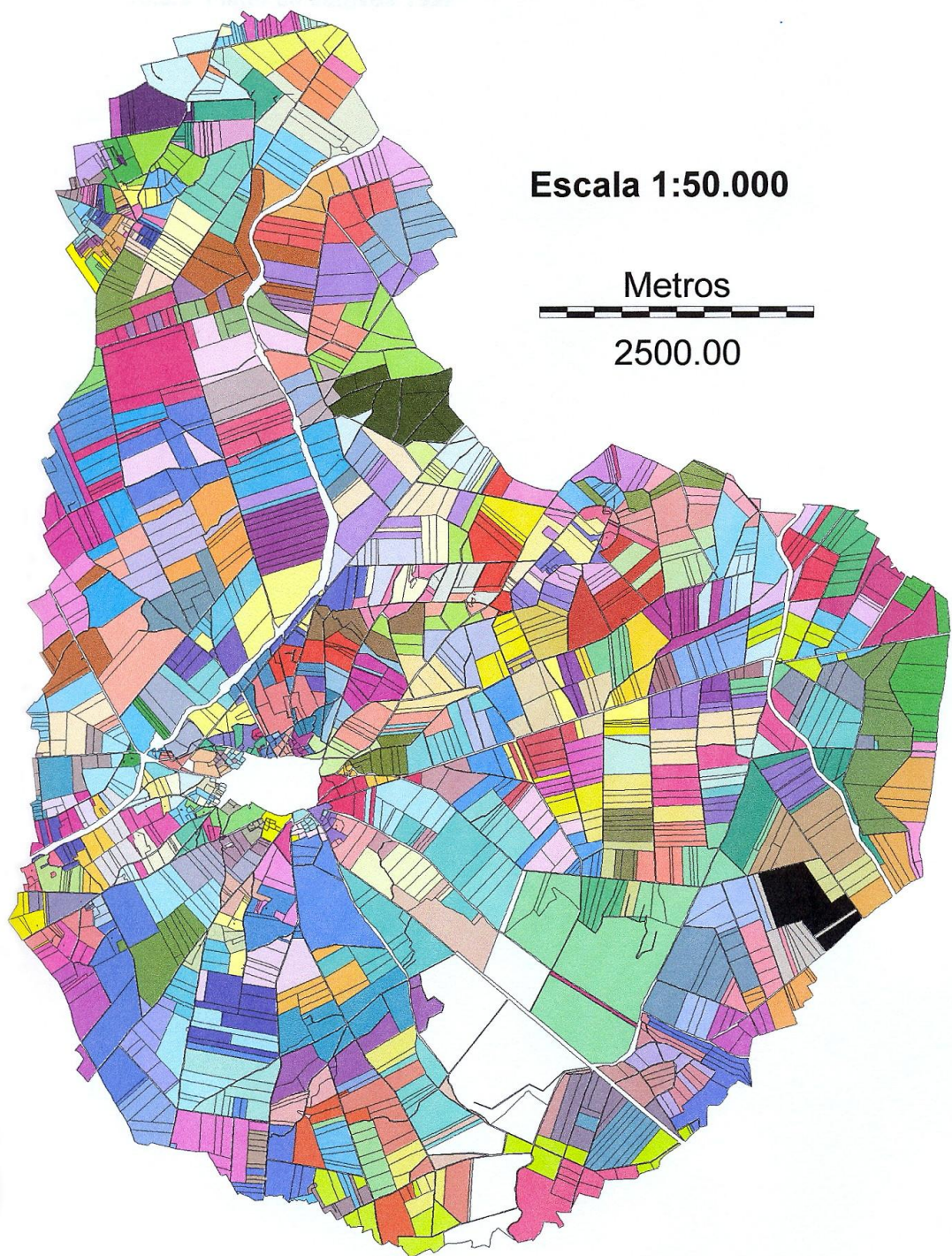
CLAVE	PRODUCTO	NOMBRE
83001	Otras utilizaci	TABACO
84001	Otras utilizaci	LUPULO
85100	Lino textil	AINO
+	variedades	lino
85124	Lino textil	VIOLA
86100	Cáñamo	CARMAGNOLA
+	variedades	cáñamo
86114	Cáñamo	SANTHICA-23
87001	Otras utilizaci	CACAHUETE
88001	Otras utilizaci	CARTAMO
89001	Otras utilizaci	OTROS CULTIVOS INDUSTRIALES
90001	Otras utilizaci	AJOS
90002	Otras utilizaci	CEBOLLAS
90003	Otras utilizaci	ZANAHORIAS
91001	Otras utilizaci	FLORES
92001	Otras utilizaci	OTROS CULTIVOS HERBACEOS
93001	Lino no textil	LINO NO TEXTIL
94001	Otras utilizaci	PATATAS
95001	Otras utilizaci	ALUBIAS
96001	Otras utilizaci	OTRAS LEGUMINOSAS
97001	Otras utilizaci	BOSQUETES
98001	Otras utilizaci	CULTIVOS ESTEPAS CONTRATO N.º 4



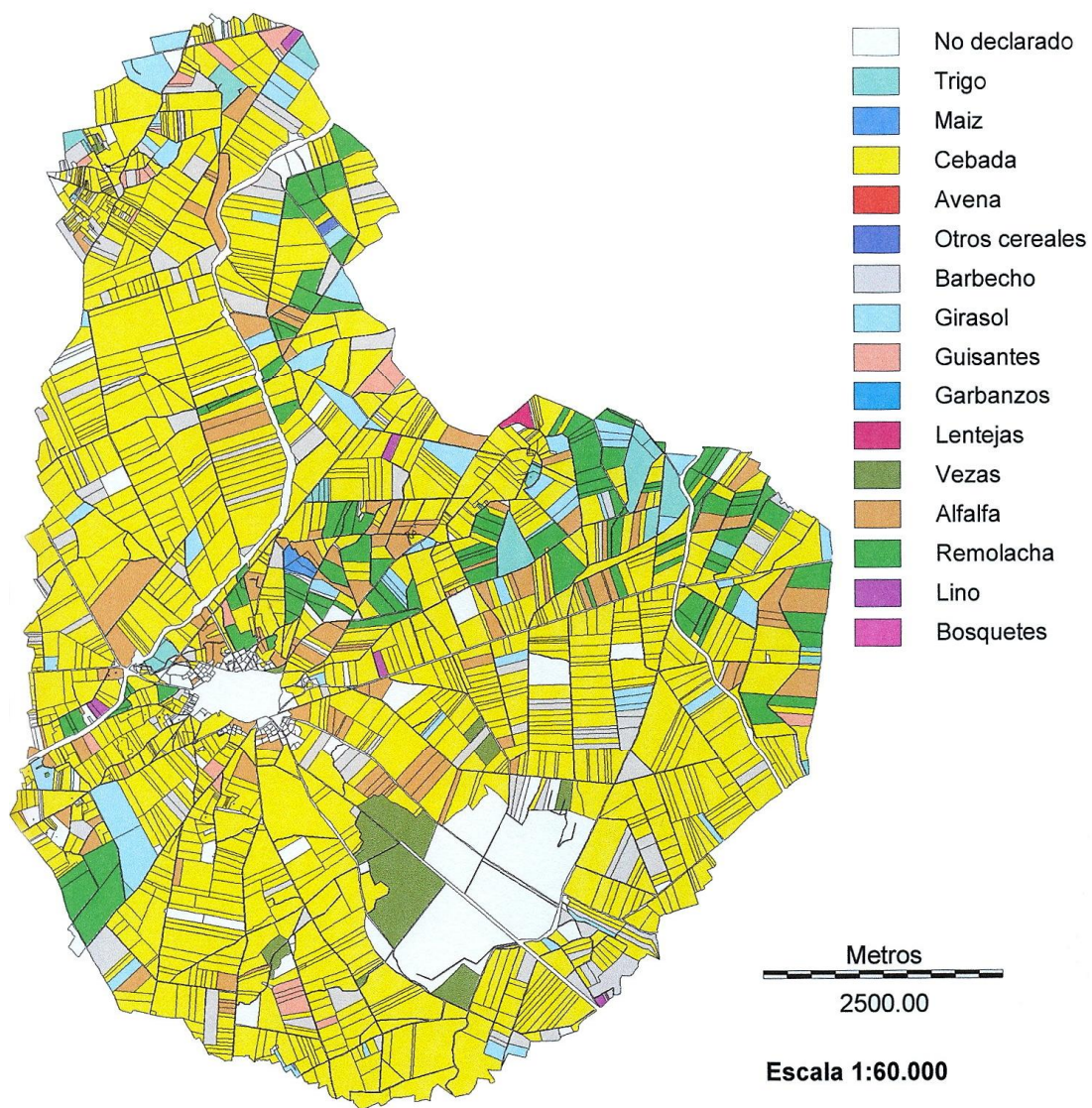
### 13.3 Cartografía



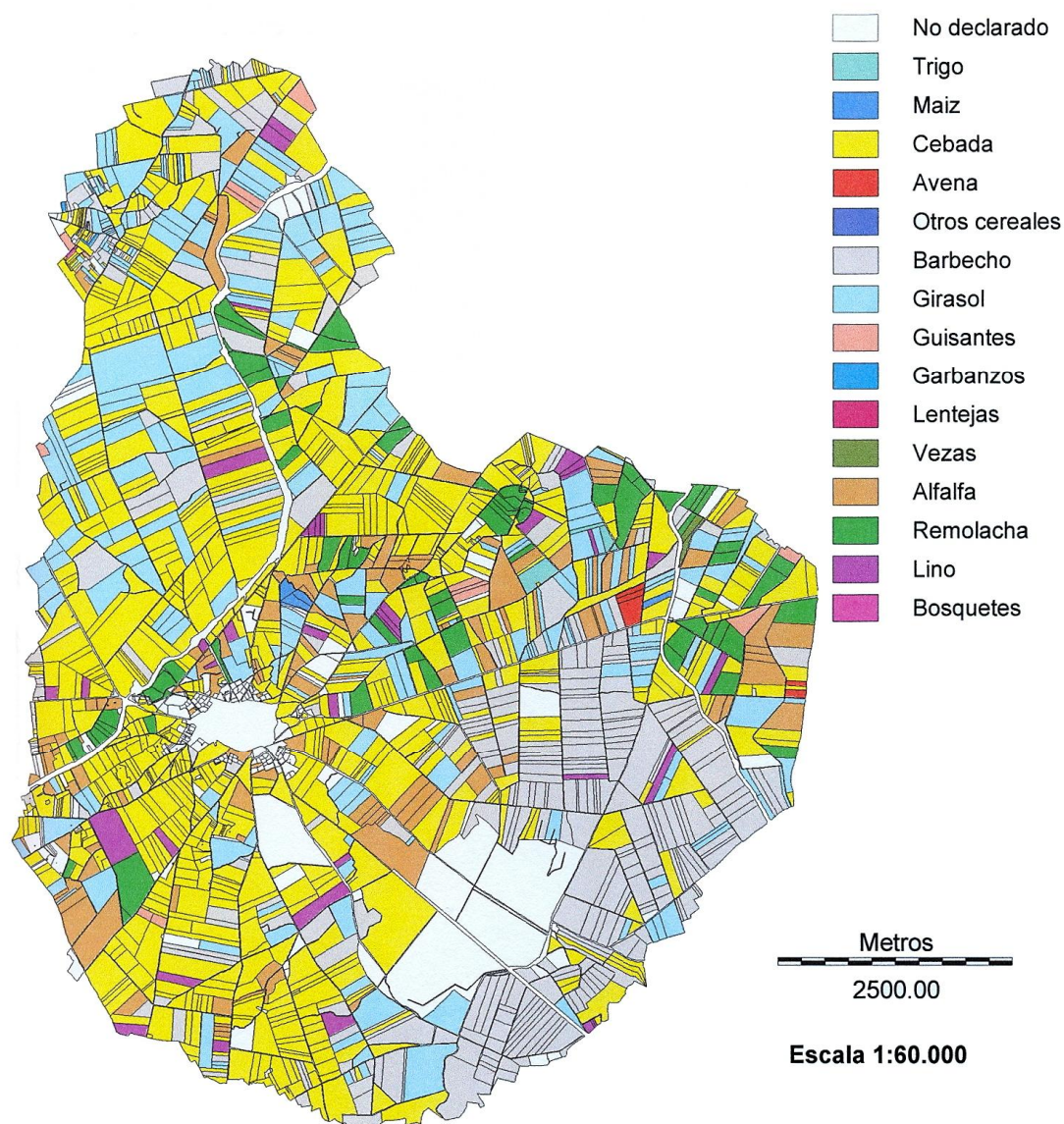
13.3.2 Plano de parcelas



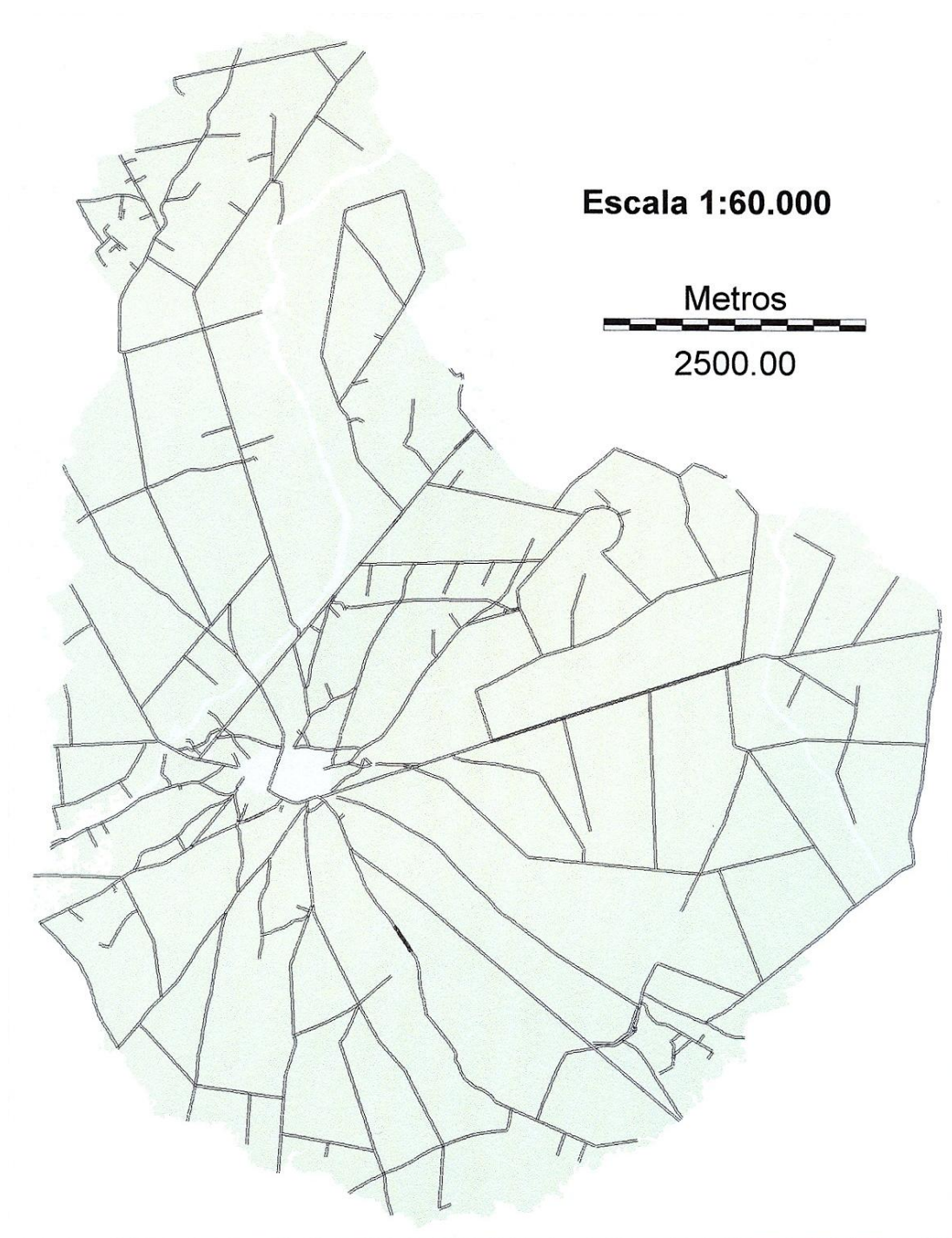
13.3.3 Plano de cultivos 1997



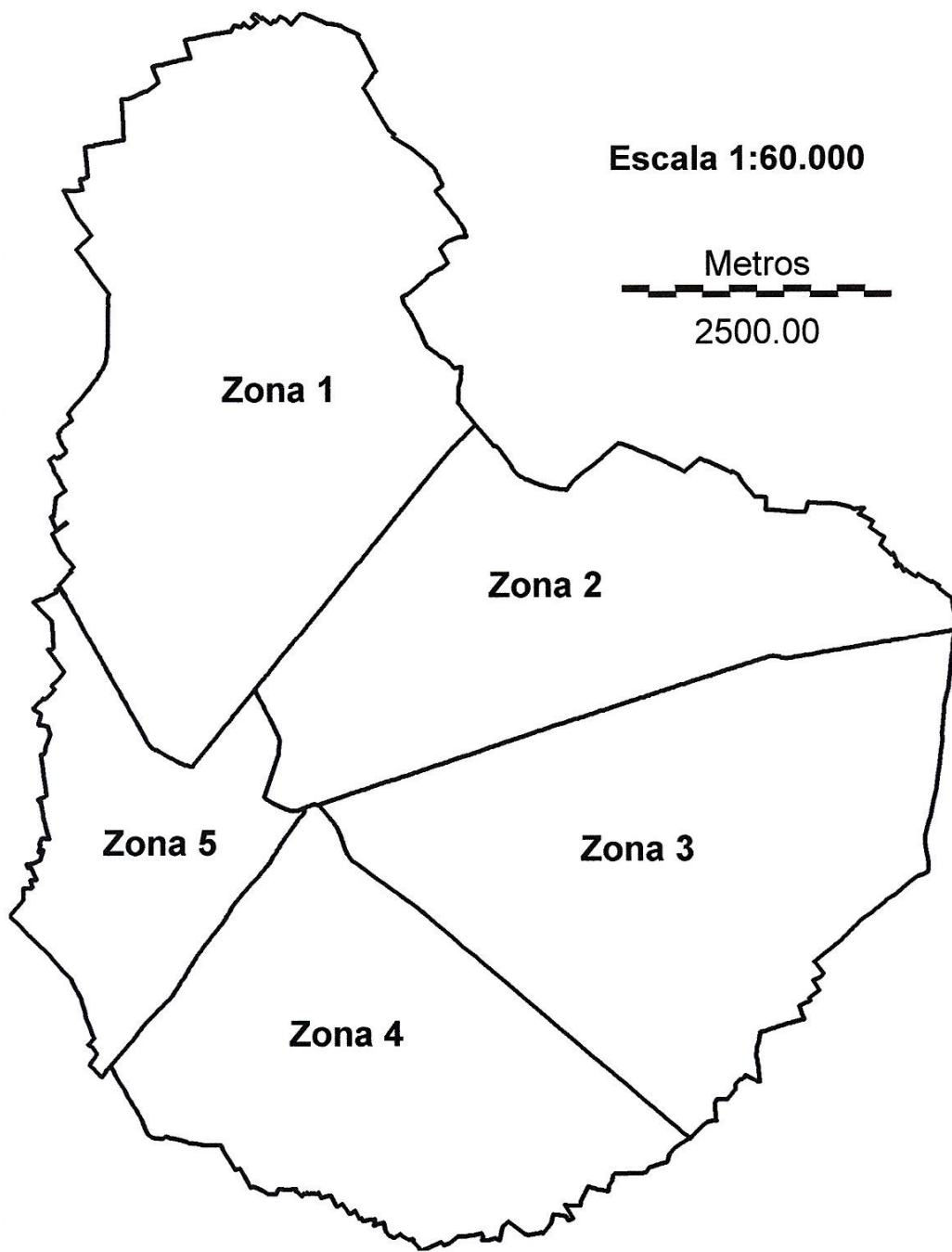
13.3.4 Plano de cultivos 1998



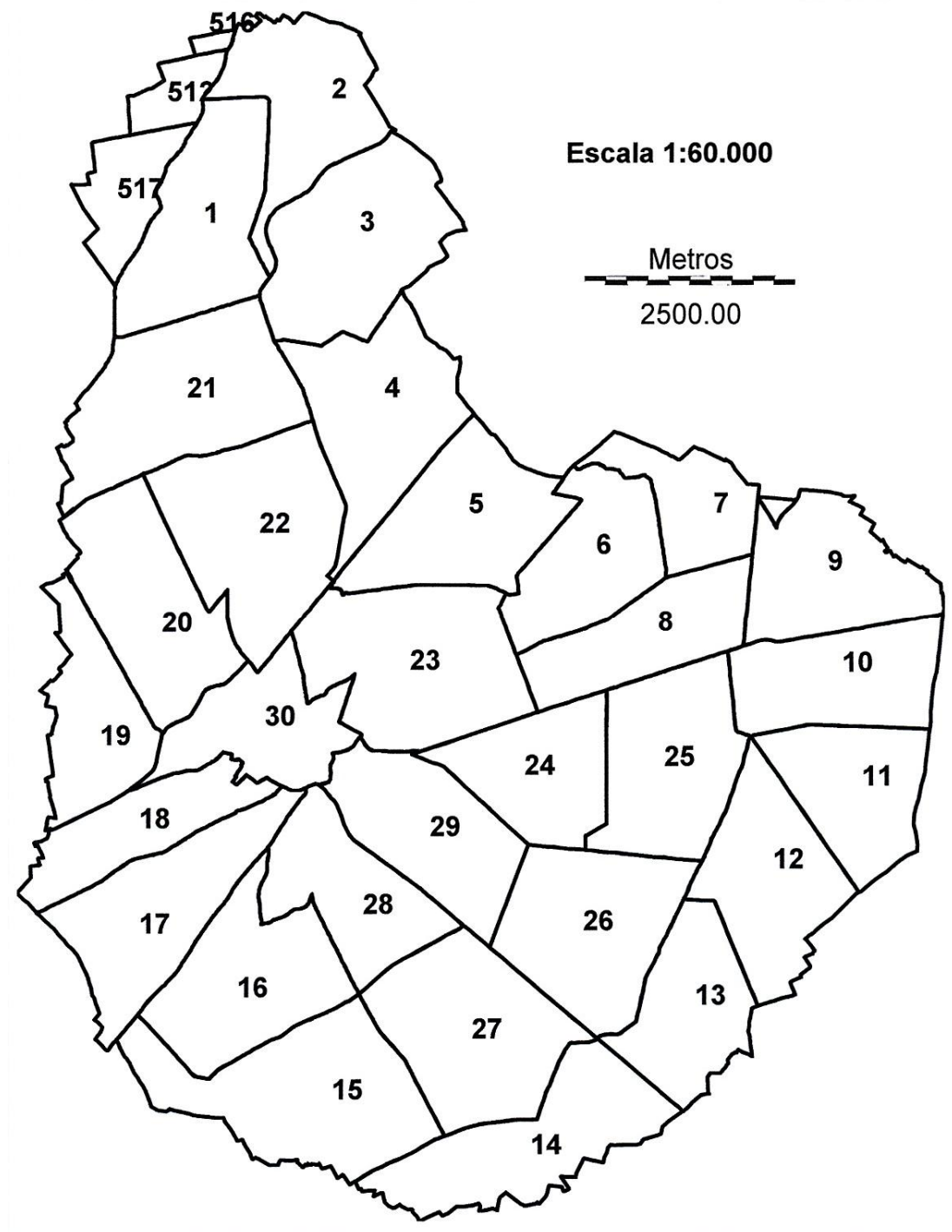
13.3.5 Plano de caminos



13.3.6 Plano de zonas



13.3.7 Plano de polígonos





### **13.3.8 Imágenes de parcelas. Catastro.**

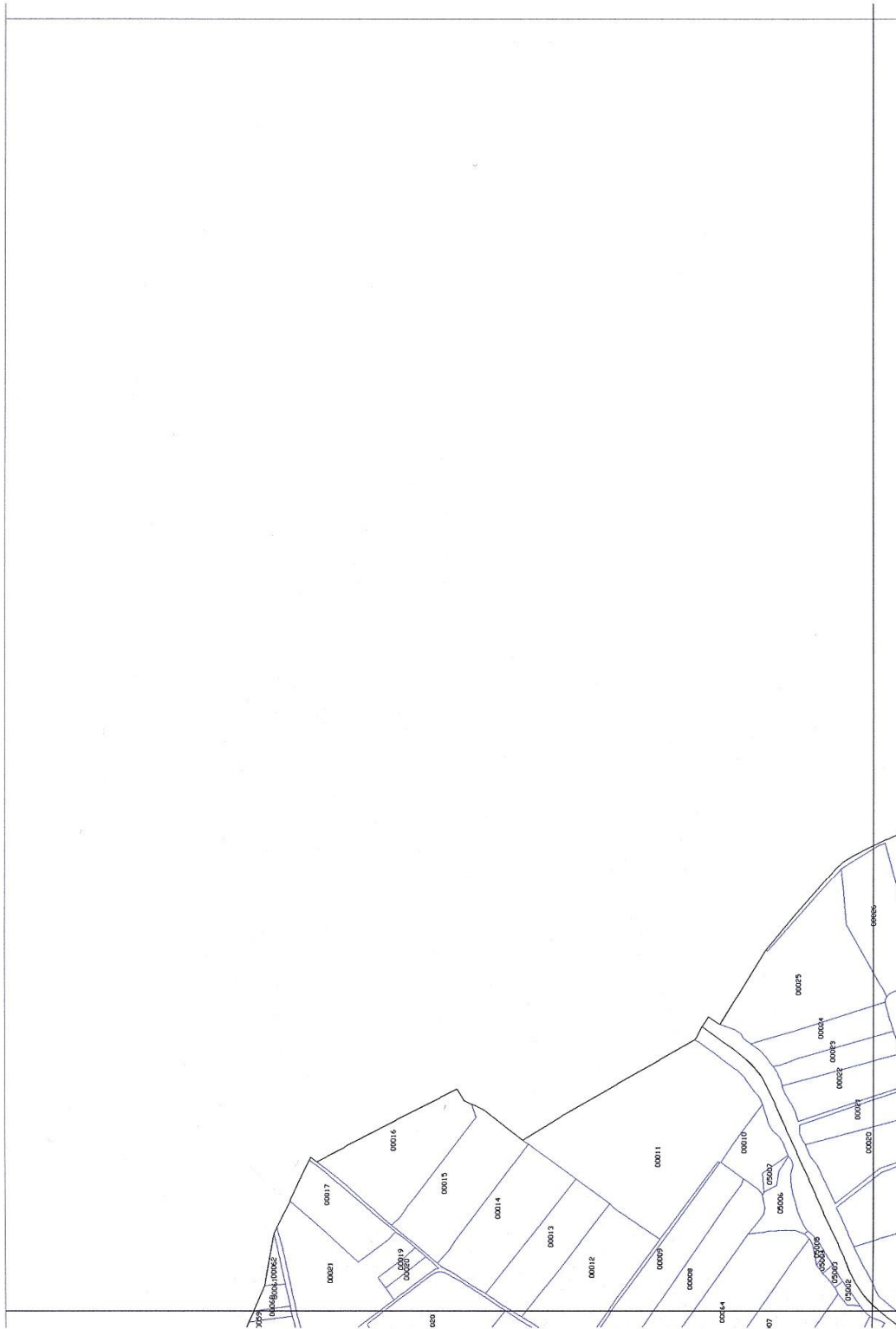
Plano guía



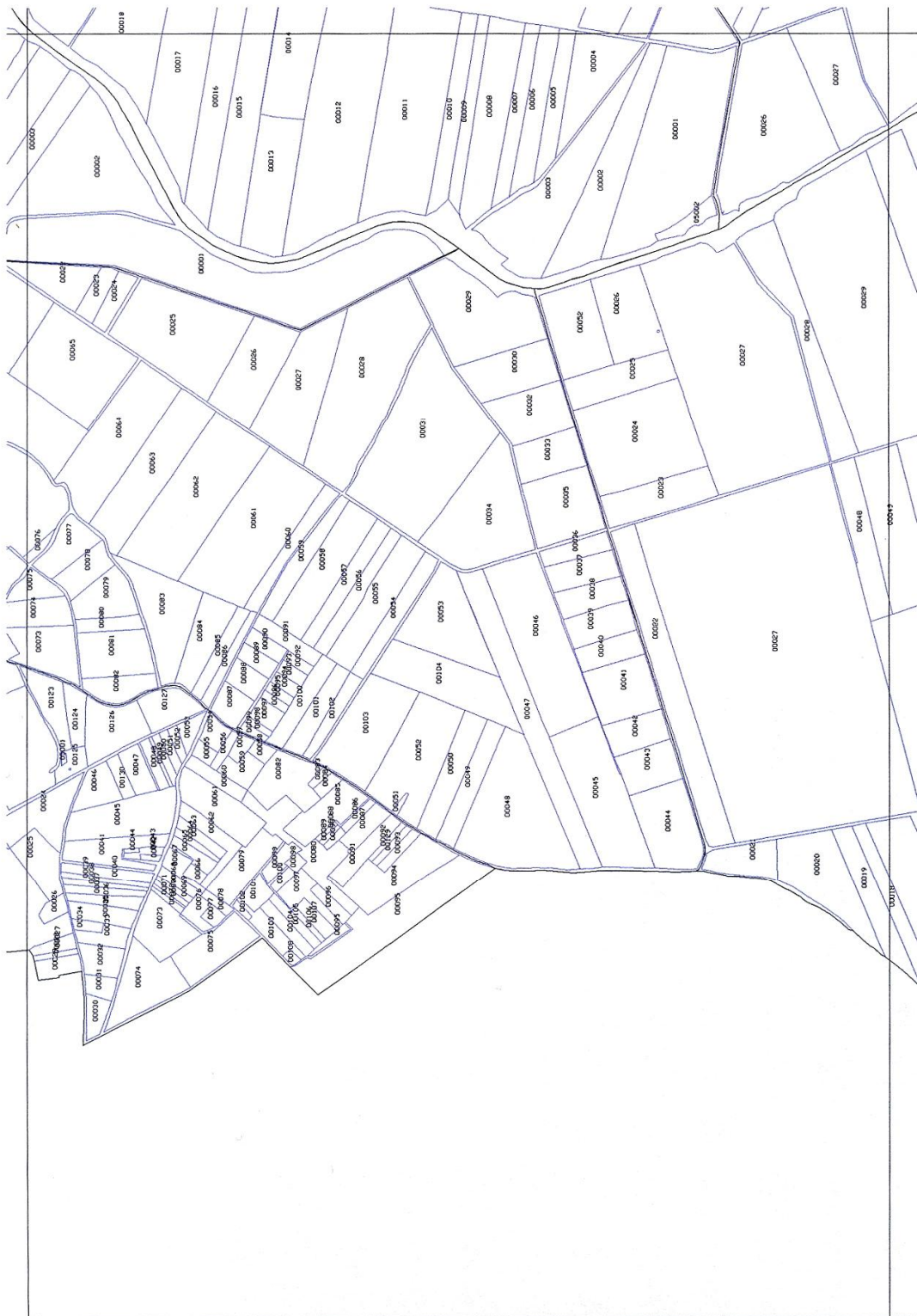
Hoja n°1

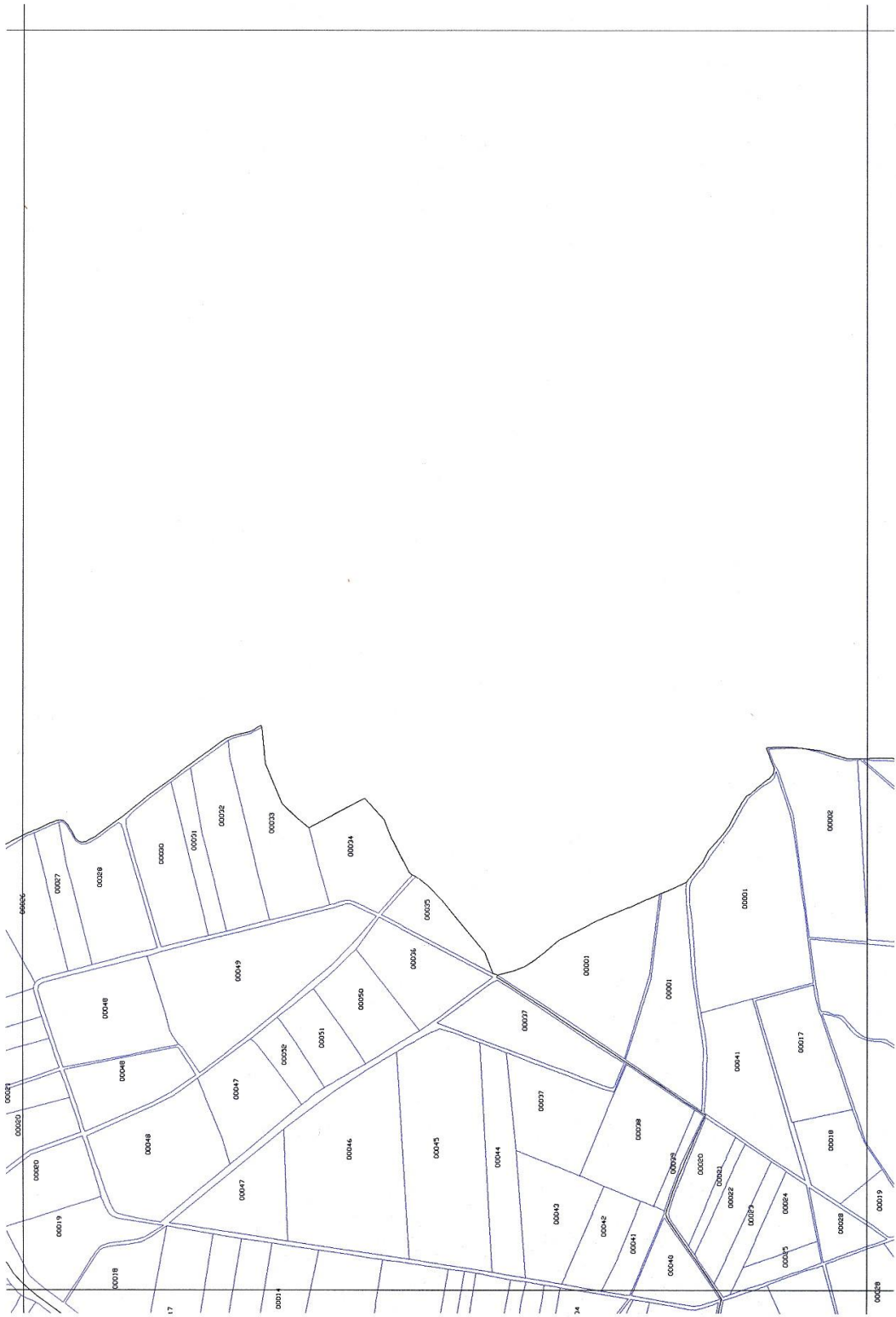


Hoja nº 2



Hoja n°3

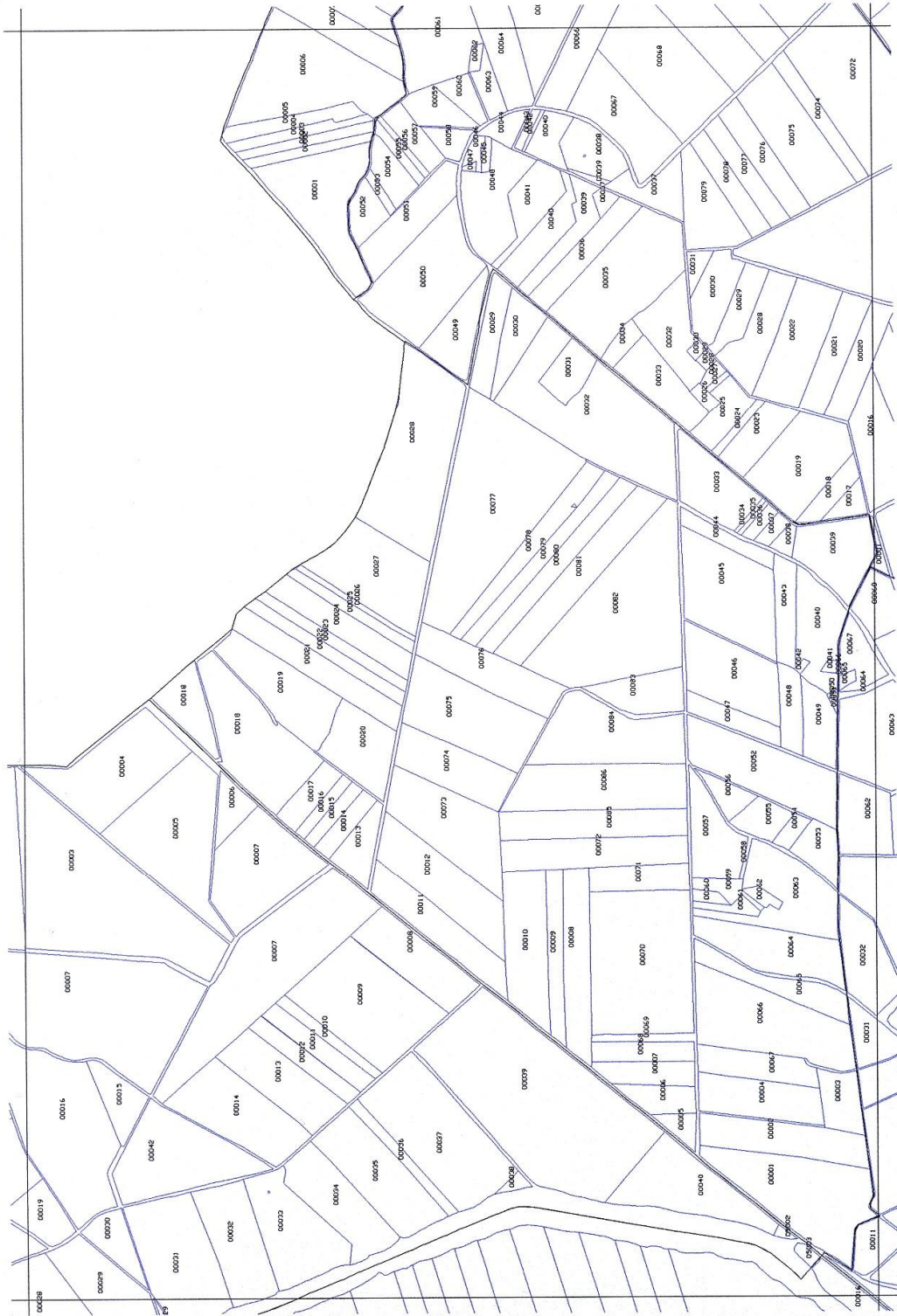




Hoja nº 5



Hoja nº 6

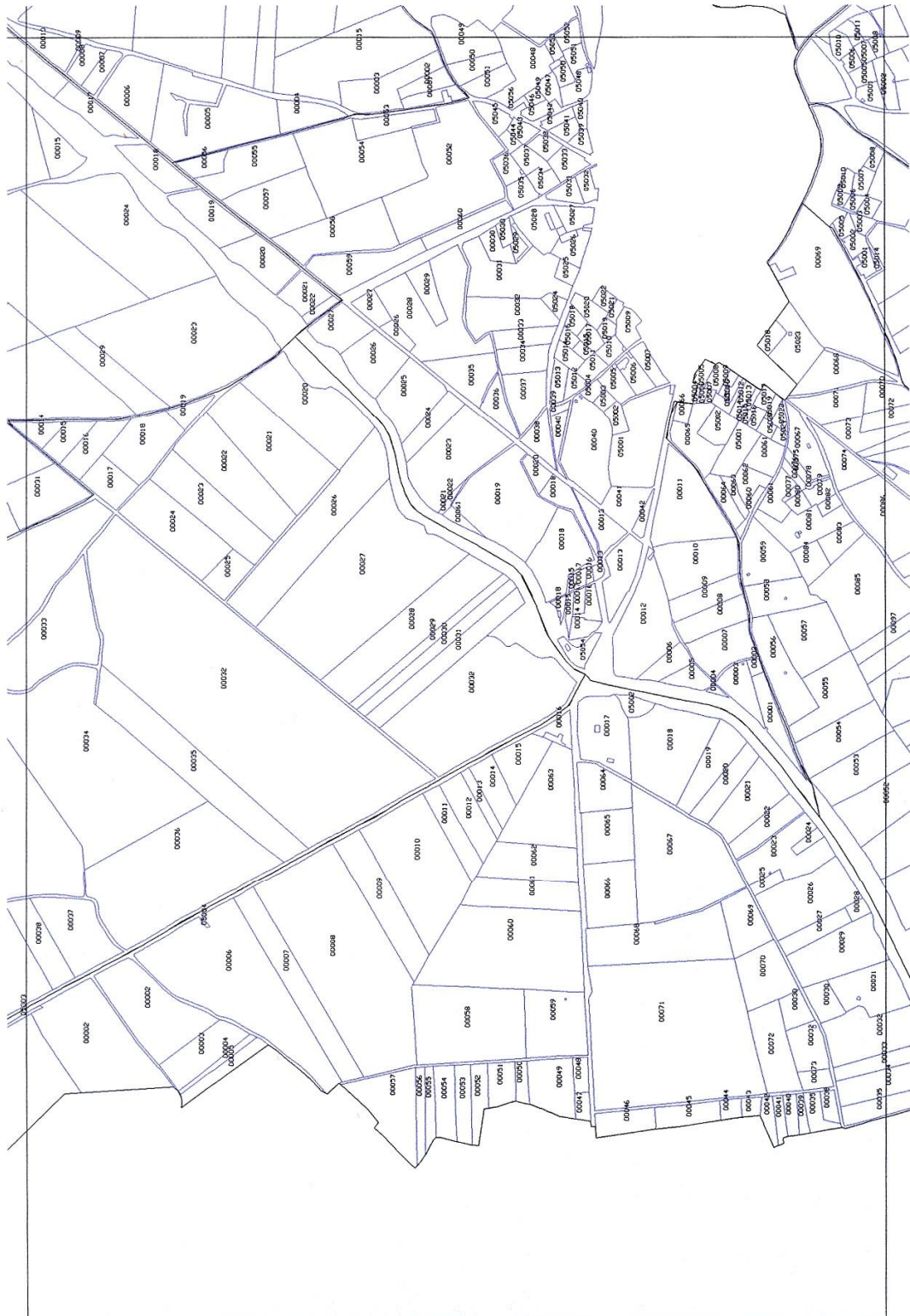




Hoja n°7



Hoja n° 8



Hoja n° 9





Hoja nº 11



Hoja n° 12

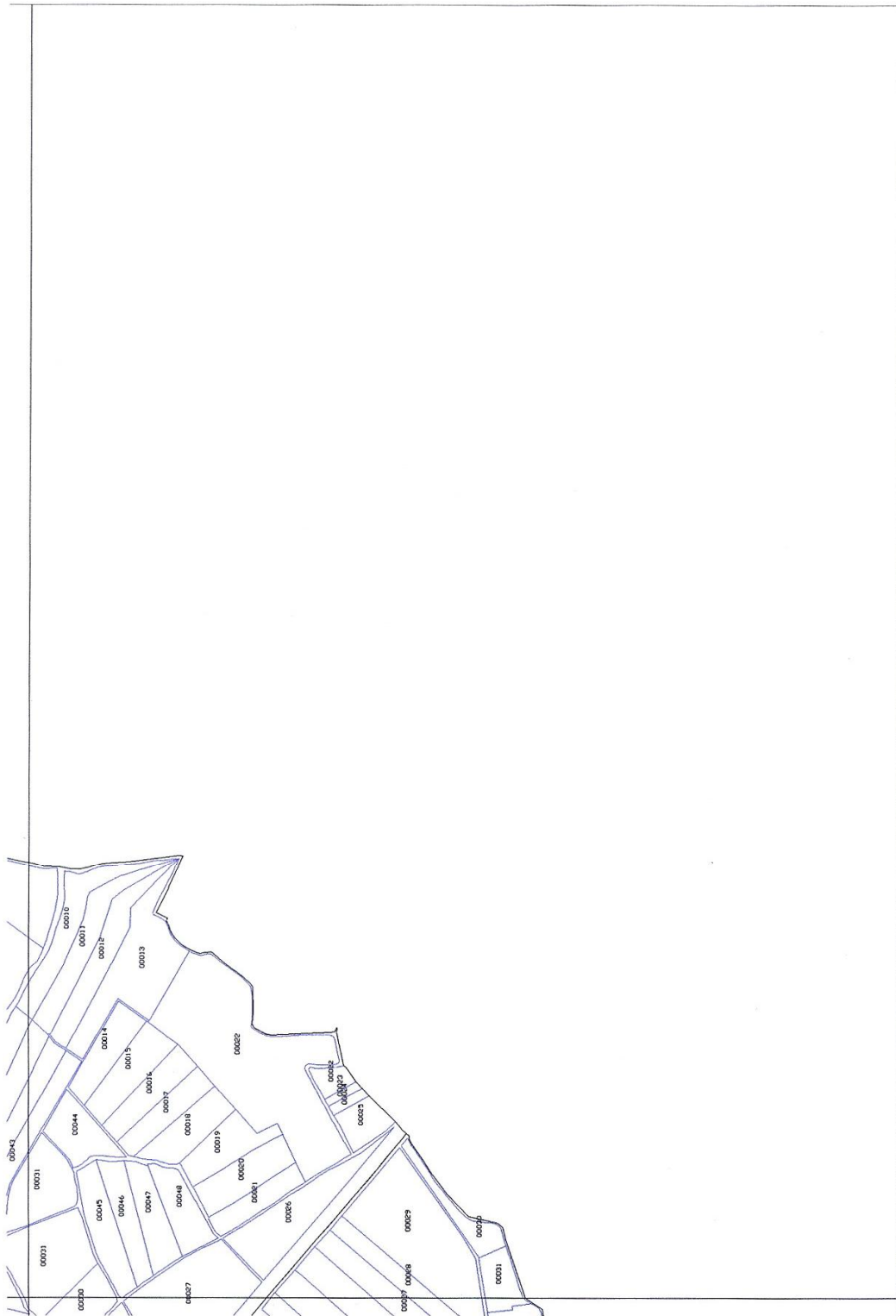












## 13.4 Programas BASIC

**Programas BASIC**

A partir de ficheros de intercambio de dibujo .dxf en lenguaje ASCII estos programas realizan diversas operaciones.

**parte.bas** : Asigna a cada línea el valor de la distancia entre sus extremos. Cuando es mayor de 20 m. divide la línea en dos tramos iguales.

**paralela.bas** : 1º: Dibuja paralelas, a las líneas existentes, a la distancia deseada.  
2º: Numera de forma correlativa las líneas paralelas ya dibujadas.

**muestra.bas** : Extraer un % de muestra de líneas, de forma secuencial, a partir de un fichero .dxf

**numera.bas**: Numera de forma correlativa puntos, líneas y polilíneas situando este número en el valor de la coordenada Z.

**Programa parte.bas**

REM Asigna a cada línea el valor de la distancia  
REM entre sus extremos. Cuando es mayor de 20 m.  
REM divide la línea en dos tramos iguales.

PRINT

PRINT

PRINT

PRINT "Las entidades deben ser líneas, descomponer, previamente si no lo son"

PRINT "Este programa calcula la longitud de cada línea y si es mayor de 20 divide la línea en 2, y escribe la longitud en la Z"

PRINT " Repetir hasta que no divida más líneas"

PRINT

PRINT

PRINT

100 num = 1

nume = 1

'110 INPUT "Fichero a leer "; p\$

'120 INPUT "Fichero de puntos a crear "; n\$

p\$ = "c:\caminos\caminos6.dxf"

n\$ = "c:\caminos\caminos7.dxf"

200 OPEN n\$ FOR OUTPUT AS #1

300 OPEN p\$ FOR INPUT AS #10

310 INPUT #10, dd\$

360 IF dd\$ = "LINE" THEN GOTO 500 ELSE 410

410 PRINT #1, dd\$

420 IF dd\$ = "EOF" THEN GOTO 1000

430 GOTO 310

500 a\$ = dd\$

INPUT #10, b

INPUT #10, c\$

INPUT #10, d

INPUT #10, e

INPUT #10, f

```

IF f <> 10 THEN f = 10: INPUT #10, g: INPUT #10, h
INPUT #10, i#
INPUT #10, j
INPUT #10, k#
INPUT #10, l
INPUT #10, m
INPUT #10, n
INPUT #10, o#
INPUT #10, p
INPUT #10, q#
INPUT #10, r
INPUT #10, s
INPUT #10, t

```

```

x# = (o# - i#): y# = (q# - k#)
z# = x# * x# + y# * y#
u# = SQR(z#): u# = CLNG(u# * 100)
u = u# / 100
IF u > 20 THEN GOTO 700

```

```

PRINT #1, a$
PRINT #1, b
PRINT #1, HEX$(nume): nume = nume + 1
PRINT #1, d
PRINT #1, e
PRINT #1, f
PRINT #1, i#
PRINT #1, j
PRINT #1, k#
PRINT #1, l
PRINT #1, u
PRINT #1, n
PRINT #1, o#
PRINT #1, p
PRINT #1, q#
PRINT #1, r
PRINT #1, s
PRINT #1, t

```

```
540 GOTO 310
```

```

700 xm# = (o# + i#) / 2
ym# = (q# + k#) / 2
x# = (xm# - i#): y# = (ym# - k#)
z# = x# * x# + y# * y#
u# = SQR(z#)
u# = u# * 100
u = INT(u#)
u = u / 100

```

```

num = num + 1
PRINT #1, a$
PRINT #1, b
PRINT #1, HEX$(nume): nume = nume + 1
PRINT #1, d
PRINT #1, e
PRINT #1, f

```

```

PRINT #1, i#
PRINT #1, j
PRINT #1, k#
PRINT #1, l
PRINT #1, u
PRINT #1, n
PRINT #1, xm#
PRINT #1, p
PRINT #1, ym#
PRINT #1, r
PRINT #1, s
PRINT #1, t
PRINT num

PRINT #1, a$
PRINT #1, b
PRINT #1, HEX$(nume): nume = nume + 1
PRINT #1, d
PRINT #1, e
PRINT #1, f
PRINT #1, xm#
PRINT #1, j
PRINT #1, ym#
PRINT #1, l
PRINT #1, u
PRINT #1, n
PRINT #1, o#
PRINT #1, p
PRINT #1, q#
PRINT #1, r
PRINT #1, s
PRINT #1, t

GOTO 310

1000 CLOSE #10
1100 CLOSE #1
1110 PRINT
1120 SYSTEM

```

### Programa paralela.bas

REM 1º: Dibuja paralelas, a las líneas existentes, a la distancia deseada.  
 REM 2º: Numera de forma correlativa las líneas paralelas ya dibujadas.

```

PRINT
PRINT
PRINT
PRINT "Las entidades deben ser líneas, descomponer previamente si no lo son"
PRINT "Este programa calcula paralelas a una línea a una distancia"
PRINT "dada y las dibuja"
PRINT "También saca otro fichero con los caminos numerados"
PRINT
PRINT
PRINT

'100 INPUT "Paralelas a "; num
id = 1

```

```

CONST PI = 3.141592654#
'110 INPUT "Fichero a leer "; p$
'120 INPUT "Fichero de puntos a crear "; n$

num = 10 'distancia a la que crear líneas paralelas

p$ = "c:\caminos\caminos1.dxf" 'original
n$ = "c:\caminos\cami1dis.dxf" 'distancias y paralelas
n2$ = "c:\caminos\cami1num.dxf" 'numera las paralelas

200 OPEN n$ FOR OUTPUT AS #1
300 OPEN p$ FOR INPUT AS #10
310 INPUT #10, dd$

360 IF dd$ = "LINE" THEN GOTO 500 ELSE 410

410 PRINT #1, dd$
420 IF dd$ = "EOF" THEN GOTO 1000
430 GOTO 310

500 a$ = dd$

INPUT #10, b$
INPUT #10, c$
INPUT #10, d$
INPUT #10, e$
INPUT #10, f
IF f <> 10 THEN f = 10: INPUT #10, g$: INPUT #10, h$
INPUT #10, i#
INPUT #10, j
INPUT #10, k#
INPUT #10, l
INPUT #10, m
INPUT #10, n
INPUT #10, o#
INPUT #10, p
INPUT #10, q#
INPUT #10, r
INPUT #10, s
INPUT #10, t

x# = (o# - i#): y# = (q# - k#)
IF x# = 0 THEN x1 = x#: y1 = y#: GOTO 510
z# = ATN(y# / x#)
x1# = num * SIN(z#)
y1# = num * COS(z#)
510

PRINT #1, a$
PRINT #1, b$
PRINT #1, HEX$(id): id = id + 1
PRINT #1, d$
PRINT #1, e$
PRINT #1, f
PRINT #1, i# + x1#
PRINT #1, j

```

```
PRINT #1, k# - y1#
PRINT #1, l
PRINT #1, m
PRINT #1, n
PRINT #1, o# + x1#
PRINT #1, p
PRINT #1, q# - y1#
PRINT #1, r
PRINT #1, s
PRINT #1, t

PRINT #1, a$
PRINT #1, b$
PRINT #1, HEX$(id): id = id + 1
PRINT #1, d$
PRINT #1, e$
PRINT #1, f
PRINT #1, i# - x1#
PRINT #1, j
PRINT #1, k# + y1#
PRINT #1, l
PRINT #1, m
PRINT #1, n
PRINT #1, o# - x1#
PRINT #1, p
PRINT #1, q# + y1#
PRINT #1, r
PRINT #1, s
PRINT #1, t
GOTO 310

1000
'PRINT #1, "ENDSEC"
'1010 PRINT #1, " 0"
'1020 PRINT #1, "EOF"
'1021 PRINT #1,
1030 CLOSE #10
1100 CLOSE #1
1110 PRINT
1120 SYSTEM

REM Asigna a cada línea un numero
REM

PRINT
PRINT
PRINT
PRINT "Las entidades deben ser líneas, descomponer previamente si no lo son"
PRINT "Este programa asigna un numero a cada línea"
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT

id = 1

'110 INPUT "Fichero a leer "; p$
'120 INPUT "Fichero de puntos a crear "; n$
```



p2\$ = n\$

1200 OPEN n2\$ FOR OUTPUT AS #1  
1300 OPEN p2\$ FOR INPUT AS #10  
1310 INPUT #10, dd\$

1360 IF dd\$ = "LINE" THEN GOTO 1500 ELSE 1410

1410 PRINT #1, dd\$  
1420 IF dd\$ = "EOF" THEN GOTO 2000  
1430 GOTO 1310

1500 a\$ = dd\$

INPUT #10, b\$  
INPUT #10, c\$  
INPUT #10, d\$  
INPUT #10, e\$  
INPUT #10, f  
IF f <> 10 THEN f = 10: INPUT #10, g\$: INPUT #10, h\$  
INPUT #10, i#  
INPUT #10, j  
INPUT #10, k#  
INPUT #10, l  
INPUT #10, m\$  
INPUT #10, n  
INPUT #10, o#  
INPUT #10, p  
INPUT #10, q#  
INPUT #10, r  
INPUT #10, s  
INPUT #10, t

PRINT #1, a\$  
PRINT #1, b\$  
PRINT #1, HEX\$(id): id = id + 1  
PRINT #1, d\$  
PRINT #1, e\$  
PRINT #1, f  
PRINT #1, i#  
PRINT #1, j  
PRINT #1, k#  
PRINT #1, l  
PRINT #1, id - 1  
PRINT #1, n  
PRINT #1, o#  
PRINT #1, p  
PRINT #1, q#  
PRINT #1, r  
PRINT #1, s  
PRINT #1, t  
GOTO 1310

2000 CLOSE #10  
2100 CLOSE #1

```
2110 PRINT
2115 PRINT id - 1; " líneas"
2120 SYSTEM
```

**Programa muestra.bas**

```
REM Extraer un % de muestra de líneas, de forma secuencial,
REM a partir de un fichero .dxf

PRINT
PRINT
PRINT
PRINT "Las entidades deben ser líneas, descomponer previamente si no lo son"
PRINT "Este programa extrae una muestra del % deseado"
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT

100 num = 0
105 INPUT "% a extraer ", porcen

'110 INPUT "Fichero a leer "; p$
'120 INPUT "Fichero a crear "; n$

p$ = "c:\caminos\zon511.dxf"
n$ = "c:\caminos\zon5e80.dxf"

300 OPEN p$ FOR INPUT AS #10

310 INPUT #10, dd$
360 IF dd$ = "LINE" THEN num = num + 1: GOTO 310
420 IF dd$ = "EOF" THEN GOTO 450
430 GOTO 310

450 CLOSE #10

460 PRINT "hay "; num; " líneas"

extra = INT(num * porcen / 100)
RANDOMIZE TIMER
ale = (RND)
PRINT ale, " num. aleatorio"

comi = INT(num * ale) 'comienza a leer en numero total * aleatorio

PRINT comi, " num. comienzo a leer"
PRINT
PRINT "leerá "; extra; " líneas"
PRINT
PRINT
INPUT "para seguir pulsar cualquier numero ", l

fin = comi + extra - 1

cont = 0
1200 OPEN n$ FOR OUTPUT AS #1
```

---

1301 OPEN p\$ FOR INPUT AS #10

1310 INPUT #10, dd\$  
1360 IF dd\$ = "LINE" THEN GOTO 1500 ELSE 1410  
1410 PRINT #1, dd\$  
1420 IF dd\$ = "EOF" THEN GOTO 2000  
1430 GOTO 1310

1500 cont = cont + 1

IF cont = comi THEN GOTO 1600 ELSE IF cont < comi THEN GOTO 1310

1600  
a\$ = dd\$  
INPUT #10, b\$  
INPUT #10, c\$  
INPUT #10, d\$  
INPUT #10, e\$  
INPUT #10, f  
IF f <> 10 THEN f = 10: INPUT #10, g\$: INPUT #10, h\$  
INPUT #10, i#  
INPUT #10, j  
INPUT #10, k#  
INPUT #10, l  
INPUT #10, m  
INPUT #10, n  
INPUT #10, o#  
INPUT #10, p  
INPUT #10, q#

PRINT #1, a\$  
PRINT #1, b\$  
PRINT #1, c\$  
PRINT #1, d\$  
PRINT #1, e\$  
PRINT #1, f  
PRINT #1, i#  
PRINT #1, j  
PRINT #1, k#  
PRINT #1, l  
PRINT #1, m  
PRINT #1, n  
PRINT #1, o#  
PRINT #1, p  
PRINT #1, q#  
PRINT cont  
IF cont = fin THEN GOTO 2000  
GOTO 1310

2000 IF cont < fin THEN CLOSE #10: GOTO 1301

PRINT #1, " 0"  
PRINT #1, "ENDSEC"  
PRINT #1, " 0"  
PRINT #1, "EOF"

2010 CLOSE #10  
2100 CLOSE #1

2110 PRINT  
2120 SYSTEM

**Programa numera.bas**

REM Pone cota correlativa a todos los puntos, líneas  
REM y polilíneas que encuentra

```
100 num = 1
110 INPUT "Fichero a leer "; p$
120 INPUT "Fichero de puntos a crear "; n$
200 OPEN n$ FOR OUTPUT AS #1
300 OPEN p$ FOR INPUT AS #10
310 INPUT #10, dd$

350 IF dd$ = "POLYLINE" THEN GOTO 600 ELSE 360
360 IF dd$ = "LINE" THEN GOTO 500 ELSE 370
370 IF dd$ = "POINT" THEN GOTO 500 ELSE 410

410 PRINT #1, dd$
420 IF dd$ = "EOF" THEN GOTO 1000
430 GOTO 310

500 FOR n = 1 TO 10
PRINT #1, dd$
INPUT #10, dd$
NEXT n
530 PRINT #1, num
535 num = num + 1
540 GOTO 310

600 FOR n = 1 TO 12
PRINT #1, dd$
INPUT #10, dd$
NEXT n
630 PRINT #1, num
635 num = num + 1
640 GOTO 310

1000 CLOSE #10
1100 CLOSE #1
1110 PRINT
1120 SYSTEM
```

## 13.5 Programas Visual BASIC for Applications

**Programas Visual BASIC for Applications**

**Programa macro** “*ejecuta longitudes superficies y parcelas.xls*”

**Orden de los procedimientos utilizados** (*en cursiva n° de módulo*)

- EJECUTA M1
  - Abrir ficheros y copiar contenido
  - MENSAJE M2
  - ABRE\_Y\_ORDENA\_FICHEROS\_DE\_VALOR\_1 M2
  - CIERRA\_FICH\_ABIERTOS\_2 M3
  - Calcular la longitud de camino que toca a cada parcela
  - COPIA\_COLUMNAS\_Y\_ORDENA\_3 M3
  - BUSCAA M9
  - BUSCAA0 M9
  - RECOL M10
  - SUMA\_LONGITUDES\_4 M4
    - SUMA\_LONG\_PARCELA M4
    - AMENORC M4
  - ORDENA\_SUMA\_LON\_41 M8
  - BUSCAB M9
  - BORRAR\_RESTOS\_7 M8
  - Unión con datos de cultivos en años 97 y 98
  - JUNTAR\_5 M8
    - JUNTAR\_LONGIT\_Y\_PARCELAS2\_5 M3
      - ORDENAR M5
        - IDENTIF M5
        - AMAYORB M5
        - AMENORB M5
        - AIGUALB M5
      - ORDENAR\_PARCELAS\_6 M8
  - BUSCAA M9
  - BORRAR\_RESTOS\_7 M8
  - Ordenar por cultivos y años
  - COLOCA99\_RESULTADOS M10
    - Reordenación y cálculo de datos del año 97
    - FIN\_97\_2\_7 M9
      - LONG97 M6
        - COMPARA1 M6
        - DMAYORA1 M6
      - SUPER97 M6
        - COMPARA2 M6
        - DMAYORA2 M6
    - CUENTA\_CELDAS\_IGUALES M11
      - COMPARA3 M11
      - CMAYORA1 M11
    - Reordenación y cálculo de datos del año 98
    - FIN\_98\_2\_8 M9
      - LONG98 M7
        - COMPARA3 M7
        - DMAYORA3 M7
      - SUPER98 M7
        - COMPARA4 M7
        - DMAYORA4 M7
    - CUENTA\_CELDAS\_IGUALES2 M11

- COMPARA5 *M11*
- CMAYORA2 *M11*

**Módulo1**

' Utilizar la macro EJECUTA para realizar todo el proceso  
 ' Previamente revisar en el Módulo2 los nombres de los ficheros  
 ' extraídos desde IDRISI

```
Sub EJECUTA()
  MENSAJE
  ABRE_Y_ORDENA_FICHEROS_DE_VALOR_1
  Application.CutCopyMode = False
  CIERRA_FICH_ABIERTOS_2
  COPIA_COLUMNAS_Y_ORDENA_3
  BUSCAA
  BUSCAA0
  RECOL
  SUMA_LONGITUDES_4
  ORDENA_SUMA_LON_41
  BUSCAB
  BORRAR_RESTOS_7
  JUNTAR_5
  BUSCAA
  BORRAR_RESTOS_7
  COLOCA99_RESULTADOS
End Sub
```

**Módulo2**

```
Option Explicit
Dim escribe As String
Dim botones As Variant
Dim aviso As Variant
```

```
Sub MENSAJE()
  escribe = "ATENCIÓN: antes de iniciar comprueba en Módulo2 que el nombre de los ficheros es
correcto y si no CANCELA y reemplázalos en todos los módulos"
  botones = vbOKCancel
  aviso = MsgBox(escribe, botones)
  If aviso = 1 Then GoTo 100
  If aviso = 2 Then Sheets("Módulo2").Activate
End
100
End Sub
```

' En el directorio de trabajo deben encontrarse  
 ' los ficheros (min. max. med. y dist.) que hay que leer:  
 ' (utilizar reemplazar para cambiar nombres de ficheros  
 ' y reemplazar dentro de "todos" los módulos)

```
Sub ABRE_Y_ORDENA_FICHEROS_DE_VALOR_1()
  Workbooks.OpenText Filename:="C:\caminos\mumin.VAL", Origin:= _
  xlWindows, StartRow:=1, DataType:=xlDelimited, TextQualifier _
```

```

:=xlDoubleQuote, ConsecutiveDelimiter:=True, Tab:=False, _
Semicolon:=False, Comma:=False, Space:=True, Other:=False, _
FieldInfo:=Array(Array(1, 1), Array(2, 1))
Workbooks.OpenText Filename:="C:\caminos\mumax.VAL", Origin:= _
xlWindows, StartRow:=1, DataType:=xlDelimited, TextQualifier _
:=xlDoubleQuote, ConsecutiveDelimiter:=True, Tab:=False, _
Semicolon:=False, Comma:=False, Space:=True, Other:=False, _
FieldInfo:=Array(1, 1)
Workbooks.OpenText Filename:="C:\caminos\mumed.VAL", Origin:= _
xlWindows, StartRow:=1, DataType:=xlDelimited, TextQualifier _
:=xlDoubleQuote, ConsecutiveDelimiter:=True, Tab:=False, _
Semicolon:=False, Comma:=False, Space:=True, Other:=False, _
FieldInfo:=Array(1, 1)
Workbooks.OpenText Filename:="C:\caminos\mudist.VAL", Origin:= _
xlWindows, StartRow:=1, DataType:=xlDelimited, TextQualifier _
:=xlDoubleQuote, ConsecutiveDelimiter:=True, Tab:=False, _
Semicolon:=False, Comma:=False, Space:=True, Other:=False, _
FieldInfo:=Array(1, 1)
Workbooks.Add
Workbooks.Add
Windows("mumin.VAL").Activate
ActiveCell.Columns("A:B").EntireColumn.Select
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Select
ActiveSheet.Paste
Windows("mumax.VAL").Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Offset(0, 2).Range("A1").Select
ActiveSheet.Paste
Windows("mumed.VAL").Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
ActiveSheet.Paste
Windows("mudist.VAL").Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
ActiveSheet.Paste
ActiveCell.Select
Windows("ejecuta superficies longitudes y parcelas.xls").Activate
Sheets("Hojal").Select
Application.Goto Reference:="R1C1"
ActiveCell.Rows("1:1").EntireRow.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Offset(0, -4).Range("A1").Select
Selection.Insert Shift:=xlDown
Windows("ejecuta superficies longitudes y parcelas.xls").Activate
Sheets("Hojal").Select

```



```

ActiveCell.Offset(1, 7).Range("A1:D1").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Offset(1, 7).Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlFormulas, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
Selection.AutoFill Destination:=ActiveCell.Range("A1:D10000"), Type _
    :=xlFillDefault
ActiveCell.Range("A1:D10000").Select
ActiveCell.Cells.Select
Selection.Columns.AutoFit
ActiveCell.Offset(2, 6).Range("A1").Select
ActiveCell.Offset(0, 1).Columns("A:A").EntireColumn.ColumnWidth = 6.43
ActiveCell.Offset(0, 2).Columns("A:A").EntireColumn.ColumnWidth = 5.71
ActiveCell.Offset(0, 3).Columns("A:A").EntireColumn.ColumnWidth = 4.86
ActiveCell.Offset(0, 4).Columns("A:A").EntireColumn.ColumnWidth = 4.86
ActiveCell.Offset(0, -5).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Selection.Copy

```

End Sub

### Módulo3

Option Explicit

Sub CIERRA\_FICH\_ABIERTOS\_2()

```

Windows("mudist.VAL").Activate
ActiveWorkbook.Close
Windows("mumed.VAL").Activate
ActiveWorkbook.Close
Windows("mumax.VAL").Activate
ActiveWorkbook.Close
Windows("mumin.VAL").Activate
ActiveWorkbook.Close
Windows("libro2").Activate

```

End Sub

Sub COPIA\_COLUMNS\_Y\_ORDENA\_3()

```

Windows("libro2").Activate
Range("a1").Select
ActiveCell.Columns("A:B").EntireColumn.Select
Selection.ColumnWidth = 5.86
ActiveCell.Offset(0, 2).Columns("A:E").EntireColumn.Select
Selection.ColumnWidth = 5.43
Selection.ColumnWidth = 3.43
ActiveCell.Offset(0, 6).Columns("A:C").EntireColumn.Select
Selection.ColumnWidth = 4.43
ActiveCell.Offset(0, -7).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Selection.Copy
Sheets("Hoja2").Select
ActiveCell.Select
ActiveSheet.Paste
Sheets("Hoja1").Select
ActiveCell.Offset(0, 8).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy

```

```

Sheets("Hoja2").Select
ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("Hoja1").Select
ActiveCell.Offset(0, -7).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Hoja2").Select
ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlAll, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
Selection.ColumnWidth = 7.43
Sheets("Hoja1").Select
ActiveCell.Offset(0, 8).Columns("A:A").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Hoja2").Select
ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
ActiveCell.Offset(0, -3).Columns("A:B").EntireColumn.Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Sort Key1:=ActiveCell, Order1:=xlDescending, Header:= _
    xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
ActiveCell.Offset(0, 2).Columns("A:B").EntireColumn.Select
Selection.Sort Key1:=ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1"), Order1:= _
    xlDescending, Header:=xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:= _
    False, Orientation:=xlTopToBottom
Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub JUNTAR_LONGIT_Y_PARCELAS2_5()
    Windows("ejecuta superficies longitudes y parcelas.xls").Activate
    Sheets("Hoja2").Select
    Range("a1").Select 'añadido mano
    ActiveCell.Columns("A:D").EntireColumn.Select
    Selection.Copy
    Windows("libro2").Activate
    ActiveCell.Offset(0, 2).Range("A1").Select
    ActiveCell.Select
    ActiveSheet.Paste
    ActiveCell.Offset(0, -2).Range("A1:B1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Insert Shift:=xlDown
    ActiveCell.Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Parcela"
    ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Longitud"
    ActiveCell.Offset(1, -1).Range("A1").Select
    ORDENAR
    Application.Goto Reference:="R1C1"
End Sub

```

#### Módulo4

Option Explicit

```

Dim a As Integer
Dim b As Double
Dim c As Integer
Dim suma As Double

Sub SUMA_LONGITUDES_4()
    Range("a1").Select
    While ActiveCell.Value <> ""
        SUMA_LONG_PARCELA
        If a < c Then
            AMENORC
        End If
    Wend
    ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
    suma = 0
End Sub

```

```

Sub SUMA_LONG_PARCELA()
    ActiveCell.Select
    Selection.Copy
    a = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    b = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(1, -1).Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    c = ActiveCell.Value
    suma = suma + b
    Application.CutCopyMode = False
End Sub

```

```

Sub AMENORC()
    ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
    ActiveCell.Offset(1, -2).Range("A1").Select
    suma = 0
End Sub

```

## Módulo5

```

Dim a As Integer
Dim b As Integer
Dim c As Double

```

'Compara columnas 1 y 3, rellenando huecos en la columna1

```

Sub ORDENAR()
    While ActiveCell.Value <> ""
        IDENTIF
        If a > b Then
            AMAYORB
        ElseIf a < b Then

```

```

    AMENORB
    ElseIf a = b Then
        AIGUALB
    End If
Wend
End Sub

```

```

Sub IDENTIF()
    ActiveCell.Select
    Selection.Copy
    a = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(0, 2).Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    b = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(0, -2).Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub AMAYORB()
    Application.CutCopyMode = False
    ActiveCell.Range("A1:B1").Select
    Selection.Insert Shift:=xlDown
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub AMENORB()
    Application.CutCopyMode = False
    ActiveCell.Offset(0, 2).Range("A1:D1").Select
    Selection.Insert Shift:=xlDown
    ActiveCell.Offset(1, -2).Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub AIGUALB()
    Application.CutCopyMode = False
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
End Sub

```

## Módulo6

Option Explicit

```

Dim a As Integer
Dim c As Double
Dim d As Integer
Dim suma As Double
Dim i As Integer

```

```

Sub LONG97()
    suma = 0
    While ActiveCell.Value <> ""
        COMPARA1
        If d > a Then
            DMAYORA1
        End If
    End While
End Sub

```

```
    End If
Wend
ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
suma = 0
End Sub
```

```
Sub SUPER97()
    While ActiveCell.Value <> ""
        COMPARA2
        If d > a Then
            DMAYORA2
        End If
    Wend
ActiveCell.Offset(-1, 3).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
suma = 0
End Sub
```

```
Sub COMPARA1()
    ActiveCell.Select
    Selection.Copy
    a = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(0, -3).Range("A1").Select
    Selection.Copy
    c = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(1, 3).Range("A1").Select
    Selection.Copy
    d = ActiveCell.Value
    Application.CutCopyMode = False
    suma = suma + c
End Sub
```

```
Sub COMPARA2()
    ActiveCell.Select
    Selection.Copy
    a = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(0, -1).Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    c = ActiveCell.Value
    ActiveCell.Offset(1, 1).Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    d = ActiveCell.Value
    Application.CutCopyMode = False
    suma = suma + c
End Sub
```

```
Sub DMAYORA1()
    ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
    ActiveCell.Offset(1, -2).Range("A1").Select
    suma = 0
```

End Sub

```
Sub DMAYORA2()
  ActiveCell.Offset(-1, 3).Range("A1").Select
  ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
  ActiveCell.Offset(1, -3).Range("A1").Select
  suma = 0
End Sub
```

### Módulo7

Option Explicit

```
Dim a As Integer
Dim c As Double
Dim d As Integer
Dim suma As Double
Dim i As Integer
```

```
Sub LONG98()
  While ActiveCell.Value <> ""
    COMPARA3
    If d > a Then
      DMAYORA3
    End If
  Wend
  ActiveCell.Offset(-1, 1).Range("A1").Select
  ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
  suma = 0
End Sub
```

```
Sub SUPER98()
  While ActiveCell.Value <> ""
    COMPARA4
    If d > a Then
      DMAYORA4
    End If
  Wend
  ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
  ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
  suma = 0
End Sub
```

```
Sub COMPARA3()
  ActiveCell.Select
  Selection.Copy
  a = ActiveCell.Value
  ActiveCell.Offset(0, -4).Range("A1").Select
  Application.CutCopyMode = False
  Selection.Copy
  c = ActiveCell.Value
  ActiveCell.Offset(1, 4).Range("A1").Select
  Application.CutCopyMode = False
  Selection.Copy
```

```

d = ActiveCell.Value
Application.CutCopyMode = False
suma = suma + c
End Sub

```

```

Sub COMPARA4()
ActiveCell.Select
Selection.Copy
a = ActiveCell.Value
ActiveCell.Offset(0, -2).Range("A1").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
c = ActiveCell.Value
ActiveCell.Offset(1, 2).Range("A1").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
d = ActiveCell.Value
Application.CutCopyMode = False
suma = suma + c
End Sub

```

```

Sub DMAYORA3()
ActiveCell.Offset(-1, 1).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
ActiveCell.Offset(1, -1).Range("A1").Select
suma = 0
End Sub

```

```

Sub DMAYORA4()
ActiveCell.Offset(-1, 2).Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = suma
ActiveCell.Offset(1, -2).Range("A1").Select
suma = 0
End Sub

```

## Módulo8

### Option Explicit

```

Sub ORDENAR_PARCELAS_6()
Windows("libro2").Activate
Columns("A:F").Select
Selection.Sort Key1:=Range("A2"), Order1:=xlAscending, Header:= _
xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
xlTopToBottom
Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub BORRAR_RESTOS_7()
Windows("libro2").Activate
ActiveCell.Range("A1:F8000").Select
Selection.ClearContents
Range("A1").Select

```

End Sub

```
Sub ORDENA_SUMA_LON_41()
  Windows("libro2").Activate
  Range("a1").Select
  Columns("B:B").Select
  Selection.Delete Shift:=xlToLeft
  Columns("A:B").Select
  Selection.Sort Key1:=Range("B1"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
End Sub
```

```
Sub JUNTAR_5()
  Windows("libro2").Activate
  Range("a1").Select
  Columns("A:B").Select
  Selection.Sort Key1:=Range("A1"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
  Range("A1").Select
  JUNTAR_LONGIT_Y_PARCELAS2_5
  ORDENAR_PARCELAS_6
End Sub
```

## Módulo9

Option Explicit

```
Sub BUSCAA()
  Windows("libro2").Activate
  Range("A1").Select
  While ActiveCell.Value <> ""
  ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
End Sub
```

```
Sub BUSCAA0()
  Windows("libro2").Activate
  Range("a2").Select
  While ActiveCell.Value <> 0
  ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
  ActiveCell.Range("A1:b10000").Select
  Selection.ClearContents
  Range("A1").Select
  Windows("libro2").Activate
  Range("D2").Select
  While ActiveCell.Value <> 0
  ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
  ActiveCell.Offset(0, -1).Range("a1").Select
  ActiveCell.Range("A1:b10000").Select
  Selection.ClearContents
```



```
Range("A1").Select
End Sub
```

```
Sub BUSCAB()
  Windows("libro2").Activate
  Range("B1").Select
  While ActiveCell.Value <> ""
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
  ActiveCell.Offset(0, -1).Range("a1").Select
End Sub
```

```
Sub FIN_97_2_7()
  Range("A2").Select
  Range("A:F").Select
  Selection.Sort Key1:=Range("E1"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
  Range("E2").Select
  LONG97
  Range("E2").Select
  SUPER97
  Range("E2").Select
  CUENTA_CELDAS_IGUALES
  Range("A2:I8000").Select
  Selection.Sort Key1:=Range("G2"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlNo, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
  Columns("E:I").Select
  Selection.Copy
  Sheets("Hoja3").Select
  Range("A1").Select
  Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
  Columns("B:B").Select
  Application.CutCopyMode = False
  Selection.Delete Shift:=xlToLeft
  Range("E1").Select
  Sheets("Hoja2").Select
  Columns("G:I").Select
  Selection.Delete Shift:=xlToLeft
  Range("A1").Select
End Sub
```

```
Sub FIN_98_2_8()
  Columns("A:F").Select
  Selection.Sort Key1:=Range("F2"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
  Range("F2").Select
  LONG98
  Range("F2").Select
  SUPER98
  Range("F2").Select
  CUENTA_CELDAS_IGUALES_2
  Columns("A:I").Select
```

```

Selection.Sort Key1:=Range("G2"), Order1:=xlAscending, Header:= _
    xlYes, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
    xlTopToBottom
Columns("F:I").Select
Selection.Copy
Sheets("Hoja3").Select
Range("E1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlValues, Operation:=xlNone, _
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Rows("1:1").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Insert Shift:=xlDown
Selection.Insert Shift:=xlDown
Range("A1").Select
End Sub

```

### Módulo10

Option Explicit  
Dim i As Integer

```

Sub RECOL()
    Windows("libro2").Activate
    Range("A1").Select
    Rows("1:1").Select
    Selection.Delete Shift:=xlUp
    Range("C1:D2000").Select
    Selection.Copy
    Range("A8000").Select
    ActiveSheet.Paste
    Columns("C:D").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Delete Shift:=xlToLeft
    Columns("A:B").Select
    Selection.Sort Key1:=Range("A1"), Order1:=xlAscending, Header:= _
        xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
        xlTopToBottom
    Range("A1").Select
End Sub

```

```

Sub COLOCA99_RESULTADOS()
    Range("E2").Select
    For i = 1 To 100
        While ActiveCell.Value <> ""
            ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
        Wend
        If ActiveCell.Offset(0, -1).Range("a1").Value <> 0 Then ActiveCell.Value = 199
    Next i
    Range("f2").Select
    For i = 1 To 100
        While ActiveCell.Value <> ""
            ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
        Wend
        If ActiveCell.Offset(0, -2).Range("a1").Value <> 0 Then ActiveCell.Value = 199
    Next i
    FIN_97_2_7
    FIN_98_2_8

```

```

Range("B3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "longitudes"
Range("C3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "superficies"
Range("b4").Select
  While ActiveCell.Value <> ""
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
ActiveCell.Offset(0, -1).Range("A1:A960").Select
Selection.ClearContents
Range("B3:C3").Select
Selection.Copy
Range("F3").Select
ActiveSheet.Paste
Range("F4").Select
  While ActiveCell.Value <> ""
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("a1").Select
  Wend
ActiveCell.Offset(0, -1).Range("A1:A960").Select
Selection.ClearContents
Range("D3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "parcelas"
Range("H3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "parcelas"
Range("a1").Select
Application.CutCopyMode = False
End Sub

```

### Módulo11

Option Explicit

```

Dim a As Integer
Dim c As Double
Dim d As Integer
Dim suma As Double
Dim i As Integer

```

```

Sub CUENTA_CELDAS_IGUALES()
  suma = 0
  While ActiveCell.Value <> ""
    COMPARA5
    If c <> a Then
      CMAYORA1
    End If
  Wend
End Sub

```

```

Sub CUENTA_CELDAS_IGUALES_2()
  suma = 0
  While ActiveCell.Value <> ""
    COMPARA5
    If c <> a Then
      CMAYORA2
    End If
  Wend
End Sub

```

```
Wend  
End Sub
```

```
Sub COMPARA5()  
  ActiveCell.Select  
  Selection.Copy  
  a = ActiveCell.Value  
  ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select  
  Selection.Copy  
  c = ActiveCell.Value  
  Application.CutCopyMode = False  
  suma = suma + 1  
End Sub
```

```
Sub CMAYORA1()  
  ActiveCell.Offset(-1, 4).Range("A1").Select  
  ActiveCell.FormulaR1C1 = suma  
  ActiveCell.Offset(1, -4).Range("A1").Select  
  suma = 0  
End Sub
```

```
Sub CMAYORA2()  
  ActiveCell.Offset(-1, 3).Range("A1").Select  
  ActiveCell.FormulaR1C1 = suma  
  ActiveCell.Offset(1, -3).Range("A1").Select  
  suma = 0  
End Sub
```

## 13.6 Programas Macro Idrisi

**Programas Macro Idrisi****Programa extra.iml**

```
initial x temponu 1 1 0 1 parcel2
initial x tempodi 2 1 0 1 parcel2
lineras x zon1num temponu
lineras x zon1dis tempodi
extract x temponu parcel2 1 1 mizo1100
extract x temponu parcel2 1 2 mazo1100
extract x temponu parcel2 1 4 mezo1100
extract x temponu tempodi 1 2 dizo1100
initial x temponu 1 1 0 1 parcel2
initial x tempodi 2 1 0 1 parcel2
lineras x zon2num temponu
lineras x zon2dis tempodi
extract x temponu parcel2 1 1 mizo2100
extract x temponu parcel2 1 2 mazo2100
extract x temponu parcel2 1 4 mezo2100
extract x temponu tempodi 1 2 dizo2100
initial x temponu 1 1 0 1 parcel2
initial x tempodi 2 1 0 1 parcel2
lineras x zon3num temponu
lineras x zon3dis tempodi
extract x temponu parcel2 1 1 mizo3100
extract x temponu parcel2 1 2 mazo3100
extract x temponu parcel2 1 4 mezo3100
extract x temponu tempodi 1 2 dizo3100
initial x temponu 1 1 0 1 parcel2
initial x tempodi 2 1 0 1 parcel2
lineras x zon4num temponu
lineras x zon4dis tempodi
extract x temponu parcel2 1 1 mizo4100
extract x temponu parcel2 1 2 mazo4100
extract x temponu parcel2 1 4 mezo4100
extract x temponu tempodi 1 2 dizo4100
initial x temponu 1 1 0 1 parcel2
initial x tempodi 2 1 0 1 parcel2
lineras x zon5num temponu
lineras x zon5dis tempodi
extract x temponu parcel2 1 1 mizo5100
extract x temponu parcel2 1 2 mazo5100
extract x temponu parcel2 1 4 mezo5100
extract x temponu tempodi 1 2 dizo5100
```