



RECONVERSIÓN A AGRICULTURA ECOLÓGICA



MEMORIA DE ACTIVIDADES CAMPAÑA 2004-2005



CONTENIDO DE LA MEMORIA

- I. LA FINCA
- II. ENSAYOS DE VARIEDADES Y TÉCNICAS DE CULTIVO
- III. MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO



I

LA FINCA LABORES Y RESULTADOS AGRÍCOLAS DE LA CAMPAÑA 2004-2005

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. CONDICIONANTES CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS
3. SEGUIMIENTO DE LA RECONVERSIÓN A AGRICULTURA ECOLÓGICA
4. LABORES Y RESULTADOS
5. ESTUDIO DE LA FLORA ARVENSE
6. ANÁLISIS DE ESTIÉRCOL Y Balsa de Lixiviados



1. INTRODUCCIÓN

La presente memoria recoge las actividades realizadas y los resultados obtenidos en la campaña 2004-2005 en la finca "Coto Bajo de Matallana" en el marco del convenio realizado entre la Diputación Provincial de Valladolid e INEA el 15 de noviembre de 2002, según el cual INEA se hace cargo de la reconversión de la finca a Agricultura Ecológica.

La campaña 2004-2005 es la primera en la que se actúa como operador de Agricultura Ecológica, con el número de licencia **CL 8031 P**, tras el preceptivo periodo de dos años de transformación.

2. CONDICIONANTES CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS

2.1. Condicionantes climáticos

Se han utilizado los datos climáticos correspondientes a la estación meteorológica de Villanubla (Valladolid). Los valores de temperatura media y precipitación para el período 1971-2002, así como las temperaturas y precipitaciones del año agrícola 2004-05, se resumen en las tablas y el diagrama ombrotérmico siguientes.

Tabla 1: Datos climáticos medios del período 1971-2002

Mes	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Tm	16.9	11.8	6.7	4.1	3.1	5.1	7.3	8.7	12.2	16.6	20.0	20.1
P	30.4	45.1	48.3	54.1	43.5	32.3	26.3	45.7	33.9	33.5	21.6	28.5

Tm: temperatura media (°C)

P: precipitación (mm)

Tabla 2: Datos climáticos de la campaña 2004-2005. Estación de Villanubla

Año	2004				2005							
Mes	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Anual*
Ta	30,2	29,0	14,0	14,0	11,7	14,6	21,6	27,8	32,5	35,3		
T'a	25,9	18,2	9,3	7,4	5,5	7,6	14,3	16,4	21,7	29,5		



Tm	18,1	12,8	5,0	3,6	1,4	1,9	7,4	10,0	14,5	20,6		
t'a	10,3	7,4	0,7	-0,2	-2,7	-3,8	0,4	3,6	7,3	11,8		
ta	4,8	0,5	-5,0	-4,9	-8,6	-8,6	-9,8	-32	20	7,1		
P	16,4	54,1	19,9	22,4	0,0	5,1	12,8	51,9	22,7	5,9		225,3

Ta: temperatura máxima absoluta (°C)
T'a: media de temperaturas máximas (°C)
Tm: temperatura media (°C)
t'a: media de temperaturas mínimas (°C)
ta: temperatura mínima absoluta (°C)
P: precipitación (mm)

* Contando los dos meses de verano de 2004

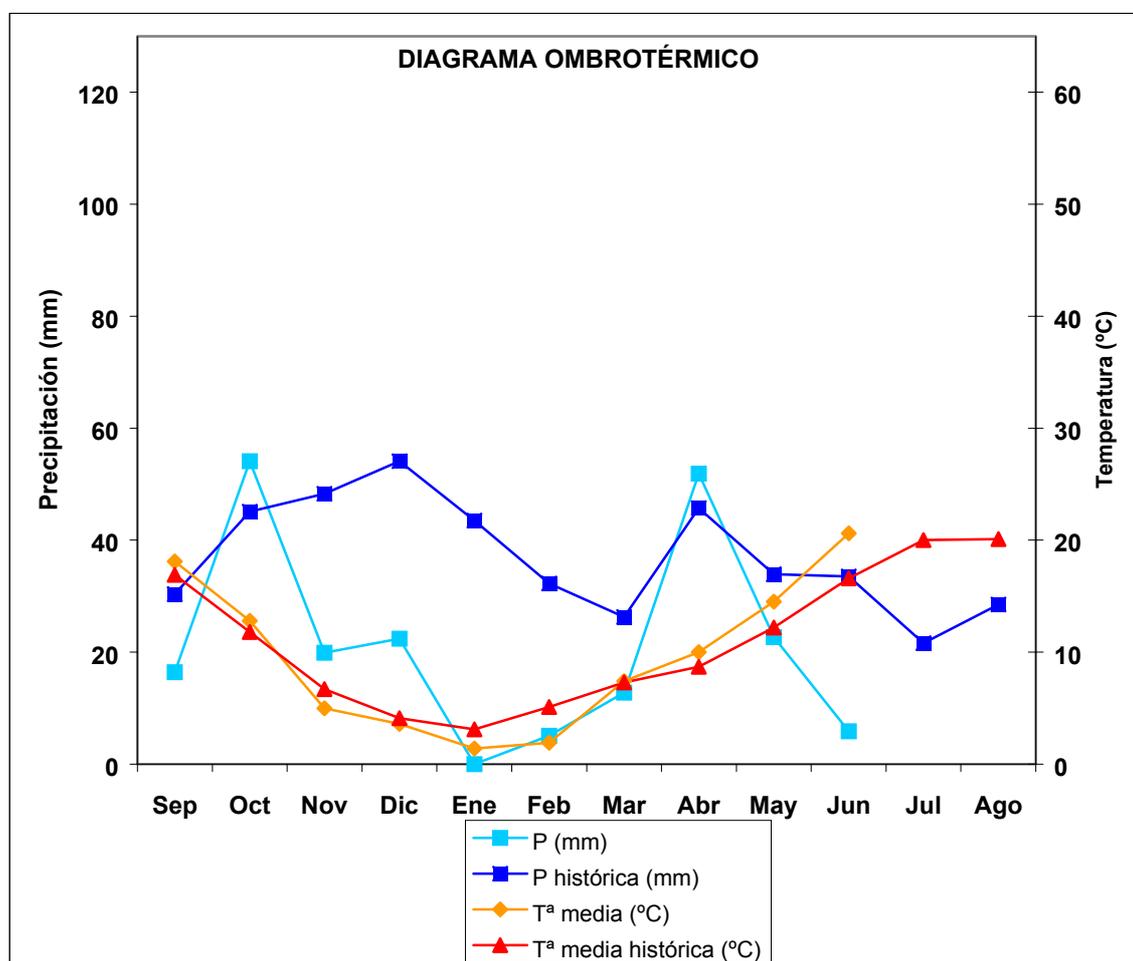


Figura 1. Diagrama ombrotérmico.

Como se puede apreciar comparando la curva histórica de precipitaciones con la de la presente campaña, ha habido un fuerte déficit hídrico provocado por el bajísimo nivel de precipitación.



En cuanto a las temperaturas, las medias han sido inferiores a la serie histórica, especialmente los meses de febrero y marzo, con heladas muy fuertes de noche y temperaturas templadas a medio día. Sin embargo en abril y mayo las temperaturas han sido claramente superiores a la serie histórica. Todo ello contribuye, como es sabido, a la deshidratación de las plantas, que debido a la precipitación tan escasa estaban ya en situación comprometida

2.2. Condicionantes edáficos y geomorfológicos

La finca Coto bajo de Matallana se extiende a lo largo de un amplio valle "mordisqueando" las laderas de los Montes Torozos. Aunque no se tiene, como es lógico, constancia de análisis de tierras realizados en siglos anteriores, puede resultar indicativo de la fertilidad de sus suelos el cuidado en la delimitación de algunas de sus parcelas, como es el caso de La Viña. Tanto esta parcela como las aledañas son las más favorecidas desde el punto de vista agronómico. Son llanas, fáciles de labrar, receptoras de todos los elementos minerales y materia orgánica que han ido acumulándose durante milenios a través de la esorrentía de los cercanos Montes Torozos, sedimentos de los arroyos que las cruzan y los depositados por los vientos del páramo que aquí se remansa.

La primera constancia científica fidedigna de los suelos del "Coto Bajo de Matallana" procede del Libro de Suelos de la Provincia de Valladolid editado en 1968 por el Instituto Agronómico Nacional. En el espacio dedicado a Villalba de los Alcores se describen agronómicamente los suelos del término, y aunque este abarca zonas de Páramo y Valle, tenemos constancia de que los descritos se refieren concretamente a la finca, ya que fue allí donde se tomaron las muestras.

Se las describe como tierras de transición entre el terreno fuerte y profundo, impermeable, sin piedras, de Tierra de campos y el suelo fresco, calizo, pedregoso, limoso, tenue y maleable de la comarca de Torozos, y parece haberse beneficiado de las cualidades de ambos. Es un suelo fresco, profundo, sin piedras, arcilloso pero no en exceso, bastante permeable salvo en zonas concretas, con gran capacidad de intercambio de nutrientes y además fácil de labrar, es un suelo caliza de pH elevado (8,4) con una cantidad de materia orgánica normal (1%) pero alta en comparación con el entorno agrícola, fósforo presente en forma asimilable, alto contenido en potasio, y la relación C/N de 8,4.



Los análisis correspondientes a este año, realizados en cada una de las parcelas agrícolas, aportan los siguientes resultados:

Tabla 3: Resultados de los análisis de suelo y su correspondiente valoración agronómica en las parcelas de Villerías.

PARCELAS	VILLERÍAS I		VILLERÍAS II		VILLERÍAS III	
	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración
TEXTURA	Fr-Arc-Ar	Medio	Arcillosa	Fuerte	Arcillosa	Fuerte
pH(Ext. 1/2,5 agua)	8.4	Alcalino	8.4	Alcalino	8.3	Alcalino
CONDUCTIVIDAD (dS/m)	0.13	Normal	0.14	Normal	0.17	Normal
MATERIA ORGÁNICA (%)	1.57	Alta	1.70	Alta	1.49	Media
FÓSFORO (ppm)	23	Alto	18	Medio	11	Bajo
POTASIO (ppm)	387	Muy Alto	490	Muy Alto	438	Muy Alto
MAGNESIO (ppm)	192	Alto	339	Muy Alto	256	Muy Alto
SODIO (ppm)	13	Muy Bajo	8	Muy Bajo	12	Muy Bajo
CARBONATOS TOTALES (%)	16.78	Medio	20.47	Medio	9.40	Medio
CALIZA ACTIVA (%)	6.2	Alto	9.8	Muy Alto		
NITRÓGENO TOTAL (%)	0.118	Medio	0.128	Medio	0.117	Medio
RELACIÓN C/N	7.7	Baja	7.7	Baja	7.4	Baja

Tabla 4: Resultados de los análisis de suelo y su correspondiente valoración agronómica en las parcelas La Viña, Vedilla y Tejar.

PARCELAS	Viña		Vedilla		Tejar	
	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración
TEXTURA	Fr-ar	Media	Arcillosa	Fuerte	Fr-ar	Medio
pH(Ext. 1/2,5 agua)	8.4	Alcalino	8.3	Alcalino	8.6	Muy alcalino
CONDUCTIVIDAD (dS/m)	0.13	Normal	0.12	Normal	0.20	Normal
MATERIA	1.06	Normal	2.78	Muy alta	1.44	Normal

ORGÁNICA (%)						
FÓSFORO (ppm)	15	Normal	71	Muy alto	23	Alto
POTASIO (ppm)	366	Muy Alto	840	Muy alto	600	Muy alto
MAGNESIO (ppm)	106	Normal	266	Muy alto	200	Alto
SODIO (ppm)	<5	Muy Bajo	10	Muy bajo	47	Muy bajo
CARBONATOS TOTALES (%)	8.05	Bajo	33.89	Alto	7.38	Bajo
CALIZA ACTIVA (%)			11.1	Muy alta		
NITRÓGENO TOTAL (%)	0,077	Bajo	0.18	Normal	0.10	Bajo
RELACIÓN C/N	7.9	Baja	8.4	Normal	8.4	Normal

Tabla 5: Resultados de los análisis de suelo y su correspondiente valoración agronómica en las parcelas Las Lanchas, Entrecaminos y Casetón.

PARCELAS	Lanchas		Entrecaminos		Casetón	
	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración
TEXTURA	Fr-Arc-Ar	Medio	Fr-Ar	Medio	Fr-Arc-Ar	Medio
pH(Ext. 1/2,5 agua)	8.5	Alcalino	8.3	Alcalino	8.2	Alcalino
CONDUCTIVIDAD (dS/m)	0.19	Medio	0.14	Normal	0.18	Normal
MATERIA ORGÁNICA (%)	1,21	Normal	2	Alta	2.35	Muy alta
FÓSFORO (ppm)	13	Normal	33	Muy alto	22	Alto
POTASIO (ppm)	465	Muy Alto	425	Muy alto	470	Muy alto
MAGNESIO (ppm)	147	Normal	142	Normal	195	Alto
SODIO (ppm)	7	Muy Bajo	7	Muy bajo	6	Muy bajo
CARBONATOS TOTALES (%)	6.38	Bajo	9.06	Bajo	9.06	Bajo
CALIZA ACTIVA (%)						
NITRÓGENO TOTAL (%)	0.106	Normal	0.13	Normal	0.17	Normal
RELACIÓN C/N	7.4	Baja	9.2	Normal	7.9	Baja

Tabla 6. Resultado de los análisis químicos de las parcelas Prado y entrearroyos

PARCELAS	Prado		Entrearroyos	
	Análisis	Valoración	Análisis	Valoración
TEXTURA	Ar-Lim	Fuerte	Arc	Fuerte
pH(Ext. 1/2,5 agua)	8.2	Alcalino	8.3	Alcalino
CONDUCTIVIDAD (dS/m)	0.89	Normal	0.19	Normal
MATERIA ORGÁNICA (%)	4.94	Muy alto	2.48	Muy alto
FÓSFORO (ppm)	26	Alto	68	Muy alto
POTASIO (ppm)	481	Muy alto	790	Muy alto
MAGNESIO (ppm)	1116	Muy alto	271	Muy alto
SODIO (ppm)	128	Normal	12	Muy bajo
CARBONATOS TOTALES (%)	40.94	Muy alto	34.56	Alto
CALIZA ACTIVA (%)	10.7	Muy alto	11.1	Muy alto
NITRÓGENO TOTAL (%)	0.33	Alto	0.17	Normal
RELACIÓN C/N	8.8	Normal	8.5	Normal

Como se puede ver, las características generales siguen siendo las mismas, pero se advierten algunos cambios, como un claro aumento de la materia orgánica que sin duda contribuye a mejorar la estructura, y la capacidad de cambio, y por tanto la fertilidad. Este aumento es resultado de la adición de estiércol de la propia finca llevada a cabo durante muchos años, antes de que se pensara en convertir la finca a Agricultura Ecológica y con la que se continúa en la actualidad. De esta adición de materia orgánica también puede beneficiarse la relación C/N, que en este caso es algo baja. El pH sigue siendo claramente elevado, lo que hace recomendable intentar bajarlo a base de introducir cultivos calcícolas, especialmente las leguminosas, grandes consumidoras de este elemento

3. RECONVERSIÓN AGRÍCOLA

La campaña 2004-2005 es la primera en la que se actúa como operador de Agricultura Ecológica, con el número de licencia **CL 8031 P**

Gestión de la documentación para la producción vegetal

La documentación aportada al CAECyL durante este año ha sido la siguiente

- El Programa de Producción Vegetal para la campaña 2004/05: este documento se compone de un programa de producción vegetal en parcelas dedicadas a la producción ecológica, una memoria explicativa del programa de producción vegetal seguido, las altas y bajas de parcelas que se hayan producido, el programa de producción vegetal seguido en parcelas no dedicadas a la producción ecológica y un informe / historial de las parcelas que se den de alta.
- Solicitud de autorización de empleo de semillas de producción no ecológica: la semilla que se emplee deberá ser ecológica, según lo establecido en el apartado c) del punto 1, del artículo 6, del anexo I, del Reglamento 2092/91, en el que se dispone que sólo se utilizarán semillas o material de reproducción vegetativa que se hayan producido mediante el método de producción ecológica. Así mismo, y en el caso de no poder encontrar la semilla necesaria, según lo establecido en el apartado a) del punto 3, del artículo 6, del anexo I, del Reglamento. 2092/91, y con la autorización de la autoridad competente (CAECyL) podrán emplearse semillas y material de reproducción vegetativa obtenidos de forma distinta del método de producción ecológico, en la medida que se pueda justificar la imposibilidad de encontrar o adquirir dichos materiales al organismo de control, quien aprobará lo anteriormente señalado. En el Anexo 1 se pueden ver las solicitudes de autorización de empleo de semillas de producción no ecológica enviadas al CAECyL.
- Se recibió la inspección del CAECyL como resultado de la cual nos fue remitida una lista de deficiencias o incumplimientos. A continuación presentamos dicha lista con las alegaciones presentadas por este equipo técnico:

Valladolid 19/09/2005

- Operador: **CL 8031 P**

Diputación Provincial de Valladolid. C.I.F. : P/4700000 - E

Deficiencia o incumplimiento aducido por el Técnico del CAECyL	Alegaciones
1.3. y 1.4. Existen posibles focos de contaminación, no adoptándose medidas para evitarlos	En el programa de producción se advirtió de la posible contaminación de las lindes externas de las parcelas Villerías (1-5033) y se proponía como medio de evitarlo dejar sin sembrar una franja de unos 6 metros. Si no se ha hecho así, se ha tratado de un error de coordinación con el personal de la finca, que se subsanará en posteriores campañas
1.5. El programa de cultivos no se corresponde con el enviado al CAECyL no habiéndose notificado dichas variaciones	Con motivo del movimiento de maquinaria que se estaba produciendo por una gran obra de infraestructura en Entrearroyos (1 –5039) no pudo sembrarse avena fringante. Se sembró girasol dada su fecha tardía de siembra. Se descuidó notificarlo al CAECyL. Por otro lado, en el programa productivo se indicaba que se sembraría veza sativa, var. senda en la parcela Lanchas (1 –5030), la cual corresponde a veza grano. Esto no se corresponde con la asignación de veza forraje que aparece en el informa 09/05/PMR, por lo que creemos que en este caso no ha habido realmente ningún cambio
4.2. No presenta justificaciones de entradas	La peculiar estructura administrativa de la finca ha provocado una dispersión de los albaranes y facturas de compra de semillas y productos. Este fallo se subsanará en la siguiente campaña con la existencia de un libro único donde se consignarán estos efectos y que estará a disposición del CAECyL
5.1.2. y 5.1.4. Incorporación de abonado orgánico de ganado no sujeto a control	En el programa productivo de la presente campaña, entregado al CAECyL el 4/02/05 se indicaba la adición de estiércol de ganado de la propia finca a las parcelas Tejar (1- 5019) y Viña (1- 5042). Dicho ganado se alimenta fundamentalmente de los productos de la finca, y está en vías de solicitud de transformación a ganadería ecológica. Los análisis de dicho abono, realizados en septiembre de 2004 están a disposición del CAECyL. Se trata de abono con un nivel de compostaje que oscila (C/N) entre 7.7 y 12.6
5.3.1. Compra de semillas convencionales de origen no ecológico	En el programa de producción vegetal se adjuntaron las correspondientes solicitudes de autorización para el uso de dichas semillas, declarando que las variedades en cuestión no se encuentran en el mercado como semillas ecológicas, que no son OMG y que no han sido tratadas con productos no recogidos en la parte B del anexo II del reglamento (CE) 2092/91 modificado
5.4.2. No se realizan análisis de suelos y de agua	Se realizaron análisis de suelo de todas las parcelas en septiembre de 2004. Dichos análisis están a disposición del CAECyL. La aportación de estiércol ovino a las



	parcelas antes indicadas se decidió en base al déficit de materia orgánica de dichas parcelas, 1.06% en Viña (1-5042) y 1.44% en Tejar (1-5019). Dado que la finca es de secano, no hemos estimado necesario realizar ningún análisis de agua
	Aunque el retraso en contestar al informe no es justificable, si queremos alegar que este equipo técnico no ha tenido hasta ahora noticia de él.

- Una declaración de productos vegetales recogidos durante la presente campaña en parcelas dedicadas a la producción ecológica.
- El Libro de Explotación Ecológica: que se compone de un registro de entradas en la explotación, un registro de prácticas llevadas a cabo en las distintas parcelas, un registro de salidas de la explotación, un registro de producciones y existencias y un registro de reclamaciones. Los datos que figuran en estos registros se deben mantener actualizados y es obligatorio presentarlos en el momento de la visita de inspección, además de cuando el Consejo lo considere oportuno.

4. LABORES Y RESULTADOS

Las operaciones de cultivo llevada a cabo en cada una de las parcelas, así como los rendimientos obtenidos, se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 7: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Villerías I

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
12 Noviembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor 120 cv + grada de discos		1 h/ha
15 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tractor 120 cv + vibrocultor		1 h/ha
18 Noviembre 2004	Siembra	Tractor 120 cv + sembradora de cereal	Avena (norlis) 160 kg/ha	0.5 h/ha
27 Abril 2005	Pase de cultivador entrelíneas	Tractor 120 cv + cultivador		1 h/ha
13 Julio 2005	Cosecha	Cosechadora	500 kg/ha 2485 kg totales	0.5 h/ha



Tabla 8: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Villerías II

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
12 Noviembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
15 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora de cereal	Cebada (verticale) 180 kg/ha	0.5 h/ha
22 Abril 2005	Pase de cultivador entrelíneas	Tractor + cultivador		1 h/ha
13 Julio 2005	Cosecha	Cosechadora	Cebada 964 kg/ha 4049 kg totales	0.5 h/ha

Tabla 9: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Villerías III

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
13 Noviembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor 150 cv + grada de discos		1 h/ha
15 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tracor 150 cv + vibrocultor		1 h/ha
18 Noviembre 2004	Siembra (3 ha)	Tractor 120 cv + sembradora de cereal	Avena (norlis) 200 kg/ha	0.5 h/ha
18 Noviembre 2004	Siembra (3 ha)	Tractor 120 cv + sembradora de cereal	Centeno (appart) 140 kg/ha	0.5 h/ha
14 Julio 2005	Cosecha (3 ha)	Cosechadora	Avena 231 kg/ha 700 kg totales	0.5 h/ha
14 Julio 2005	Cosecha (3 ha)	Cosechadora	Centeno 795 kg/ha 2400 kg totales	0.5 h/ha

Tabla 10: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Entrearroyos

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
4 Octubre 2004	Pase de grada de discos	Tractor 150 cv + grada de discos		1 h/ha
22 Diciembre 2004	Pase de cultivador	Tractor 150 cv + cultivador		1 h/ha
3 Mayo 2005	Pase de cultivador	Tractor 150 cv + cultivador		1 h/ha



10 Mayo 2005	Siembra	Tractor 150 cv + sembradora	Girasol (alioli) 4 kg/ha	0.5 h/ha
	No se cosecha		Producción nula	

Tabla 11: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Prado

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
6 Octubre 2004	Pase de Grada de discos	Tractor 150 cv + grada de discos		1 h/ha
2 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tractor 150 cv + vibrocultor		0.7 h/ha
9 Noviembre 2004	Siembra	Tractor 120 cv + sembradora	Raigrás italiano (malmi) 30 kg/ha	0.5 h/ha
17 Noviembre 2004	Pase de rodillo	Tractor 120 cv + rodillo		0.5 h/ha
30 Mayo 2005	Segar	Tractor + segadora		0.5 h/ha
6 Junio 2005	Hilarar	Tractor + hilerador		0.5 h/ha
12 Junio 2005	Empacar	Tractor + empacadora	Raigras italiano: 1031 kg/ha 6907 kg totales	0.5 h/ha

Tabla 12: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Vedilla

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
30 Septiembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor 120 cv + grada de discos		1 h/ha
17 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora	Trigo (terrón) 180 kg/ha	0.5 h/ha
13 Julio 2005	Cosecha	Cosechadora	Trigo : 230 kg/ha 1500 kg totales	0.5 h/ha



Figura 3. Vedilla sembrada de trigo a líneas pareadas. 8 de febrero de 2005

Tabla 13: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Entrecaminos

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
14 Octubre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
14 Octubre 2004	Pase de rastra	Tractor 150 cv + rastra		0.5 h/ha
2 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora de cereal	Veza villosa (castilla) 60 kg/ha	0.5 h/ha
8 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora de cereal	Alfalfa (tierra de campos)	0.5 h/ha
24 Mayo 2005	Segar	Tractor + segadora		0.5 h/ha

25 Mayo 2005	Hilarar	Tractor + hierador		0.5 h/ha
30 Mayo 2005	Empacar	Tractor + empacadora		0.5 h/ha
31 Mayo 2005	Recoger forraje	Tractor	Alfalfa : 232 kg/ha Forraje 1400 kg 233 kg/ha	0.5 h/ha



Figura 3. Entrecaminos a 22 de junio de 2005. La alfalfa prácticamente no ha prendido.

Tabla 14: Cuadro de labores de cultivo realizadas en La Viña

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
8 Octubre 2004	Estercolar	Tractor + esparcidor de estiércol	Estiércol 40 tm/ha	0.5 h/ha
11 Octubre 2004	Tapar estiércol	Tractor + cultivador		1 h/ha

26 Octubre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
10 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tractor + vibrocultor		1 h/ha
10 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora	Veza villosa (castilla) 70 kg/ha	0.5 h/ha
16 Noviembre 2004	Pase de rodillo	Tractor + rodillo		0.5 h/ha
14 Mayo 2005	Segar	Tractor + segadora		0.5 h/ha
15 Mayo 2005	Hilarar	Tractor + hilerador	Veza forraje: 540.5 kg/ha 10810 kg totales	0.5 h/ha



Figura 4. La Viña a 22 de junio de 2005 con las pacas del escaso forraje cosechado

Tabla 15: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Las Lanchas

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
10 Noviembre 2004	Pase de rastra. Mínimo laboreo para guisantes. 4.25 ha			0.5 h/ha
11 Noviembre 2004	Siembra (8.5 ha)	Tractor + sembradora	Veza sativa (senda) 110 kg/ha	0.5 h/ha
12 Noviembre 2004	Siembra. Mínimo laboreo (4.25 ha)	Tractor + sembradora	Guisante. Rafale	0.5 h/ha
13 Noviembre	Siembra directa (4.25 ha)	Tractor + sembradora de precisión	Guisante. Rafale	0.5 h/ha
15 Noviembre 2004	Pase de rodillo	Tractor + rodillo		0.5 h/ha
13 Julio 2005	Cosecha	Cosechadora	Veza sativa (senda) 130 kg	0.5 h/ha
15 julio 2005	Cosecha	Cosechadora	Guisantes siembra directa 540. (127 kg/ha) Guisantes mínimo laboreo 330 kg (78 kg/ha)	0.5 h/ha



Figura 5. Las Lanchas a 22 de junio de 2005

Tabla 16: Cuadro de labores de cultivo realizadas en El Tejar

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
7 Octubre 2004	Estercolar	Tractor + esparcidor de estiércol	Estiércol (40 tm/ha)	0.5 h/ha
11 Octubre 2004	Tapar estiércol	Tractor + cultivador		1 h/ha
18 Noviembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
19 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tractor + vibrocultor		1 h/ha
19 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora	Avena (norlis) 160 kg/ha	0.5 h/ha
14 Julio 2005	Cosechar	Cosechadora	Avena 1150 kg 234 kg/ha	0.5 h/ha

Tabla 17: Cuadro de labores de cultivo realizadas en Casetón

Fecha	Operación	Maquinaria empleada	Materias primas utilizadas o rendimiento obtenido (kg/ha) (precio)	Rendimiento horario (precio)
4 Octubre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
10 Noviembre 2004	Pase de grada de discos	Tractor + grada de discos		1 h/ha
11 Noviembre 2004	Pase de vibrocultor	Tractor + vibrocultor		1 h/ha
12 Noviembre 2004	Siembra	Tractor + sembradora	Cebada (verticale) 180 kg/ha	0.5 h/ha
28 Abril 2005	Pase de cultivador entrelíneas	Tractor + cultivador		1 h/ha
13 Julio 2005	Cosecha	Cosechadora	Cebada 2100 kg (166.6 kg/ha)	0.5 h/ha



Figura 6. Casetón con cebada en líneas pareadas. 22 de diciembre de 2004



Figura 7. Casetón en junio de 2005 con la cebada abrasada

Conclusiones

Las cifras de producciones no necesitan comentarios. Se han presentado producciones que en algunos casos no llegan al 10% de las del año pasado, por lo que se puede decir que la cosecha se ha perdido.

Con el fin de encuadrar estos resultados en un marco más amplio, se han recabado datos de producción de parcelas adyacentes a la finca con los siguientes resultados

Año 2004			
	Matallana	Entorno finca	Valladolid
Cebada	383 kg/ha	400-600 kg/ha	1199 kg/ha
Gisante	100 kg/ha	300 kg/ha	502 kg/ha
Avena	327 kg/ha	--	900 kg/ha

Las producciones aunque superiores a las de Matallana, pueden calificarse de bajas en la provincia de Valladolid y de muy bajas o catastróficas en las parcelas del entorno de la finca.

No nos cabe duda, por tanto, que las condiciones climatológicas han sido la principal causa de estos exigüos rendimientos, si bien en algún caso puede haberse agudizado el efecto por alguna labor. Nos referimos en concreto a la parcela Casetón, sembrada de cebada en líneas pareadas. Este tipo de siembra se realiza para favorecer la lucha contra las arvenses mediante una pasada de cultivador en plena fase vegetativa (finales de abril). Pero dada la gran sequedad del suelo pensamos que pudo resultar contraproducente al contribuir más a la evaporación de las escasas reservas hídricas presentes. Esto pudo acelerar aún más el agostamiento prematuro. Hemos de recordar, sin embargo, que en la campaña anterior, en la parcela Entrecaminos, colindante con Casetón se sembró cebada con la misma técnica de líneas pareadas y se obtuvieron 3600 kg/ha, por encima de la media provincial de la cebada de secano en general, por lo que la técnica en si no da malos resultados, pero puede ser que en condiciones extremas sea perjudicial.

5. ESTUDIO DE LA FLORA ARVENSE PRESENTE EN LA FINCA

Recordamos que las finalidades de controlar de forma estrecha la evolución de la flora arvense en las parcelas de la finca son

- Prevenir brotes agudos que pudieran poner en peligro las producciones teniendo en cuenta que en agricultura Ecológica no pueden usarse medios químicos de síntesis para controlarlas.
- Comprobar si el establecimiento de las prácticas ecológicas tiene como resultado una evolución positiva de las poblaciones de arvenses a lo largo de los años

Para la estimación de la flora arvense presente en la finca de Matallana se ha seguido un método semicuantitativo de estimación visual, estableciendo un área de muestreo de 3 x 1 m y realizando un inventario por cada hectárea de la parcela. Se ha reducido el área de muestreo a la mitad respecto al año pasado. Creemos que los resultados no pierden validez y se reduce drásticamente la carga de trabajo de los operarios.

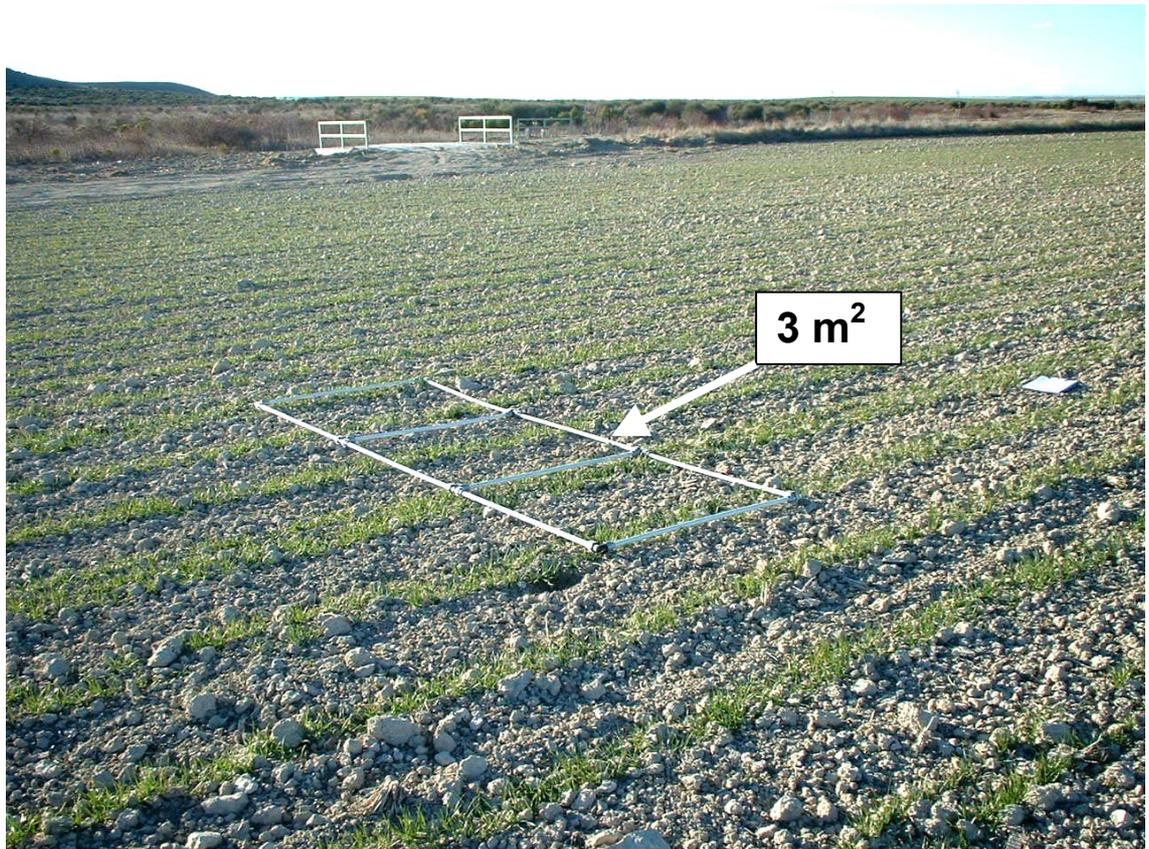


Figura 8. En la fotografía, el área de muestreo utilizada

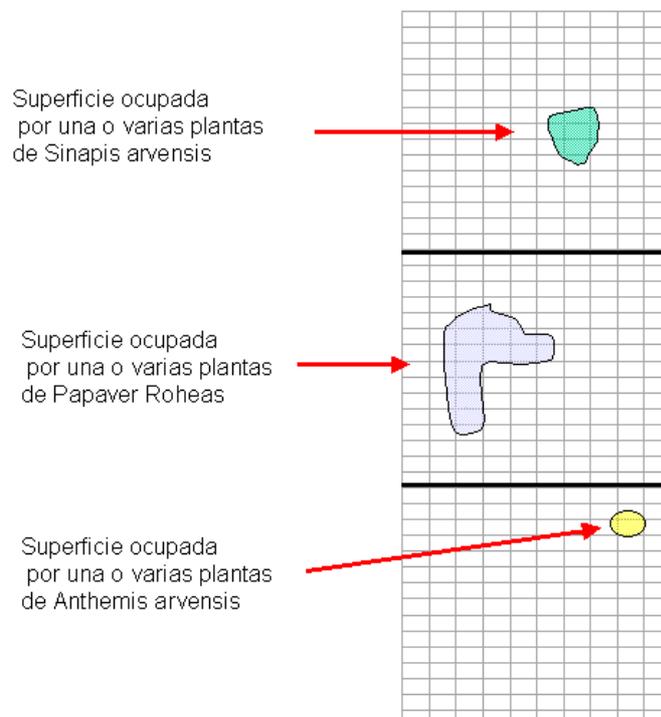


Figura 9: Area de muestreo (foto) y ejemplo de inventario (esquema)

Estableciendo un transecto para cada parcela, se determinó el croquis de la superficie ocupada por las distintas especies de flora arvense, para obtener posteriormente los siguientes datos básicos:

- Abundancia a_i (cobertura): porcentaje de superficie ocupada por cada especie en cada inventario.
- Presencia-ausencia de la especie en el inventario.

En la figura anterior se muestra un ejemplo de un inventario y de cómo se trabaja sobre él. Cada inventario cuenta con tres cuadrículas de un 1 m² en campo y que a su vez se dividen en 150 subcuadrículas donde se ubican las plantas que se han registrado en el campo. La abundancia de una especie se obtiene dividiendo el número de subcuadrículas ocupadas por esa especie en ese inventario entre el número total de subcuadrículas. Para el ejemplo de la Figura sería:

$$\text{Abundancia de } \textit{Papaver roheas}: a = \frac{13 \text{ cuadrículas ocupadas}}{450 \text{ cuadrículas inventario}} \times 100 = 2,88\%$$

Con los datos recogidos en campo se han calculado los siguientes índices:

- Frecuencia de cada especie en cada parcela:

$$F_i = \frac{n^\circ \text{ inventarios en los que aparece la especie } i}{n^\circ \text{ total de inventarios}}$$

- Frecuencia relativa de cada especie en cada parcela:

$$Frel_i = \frac{F_i}{\sum F_i}$$

- Abundancia de cada especie en cada parcela:

$$A_i \text{ parcela} = \frac{\sum a_i}{n^\circ \text{ de inventarios}}$$

- Abundancia relativa de cada especie en cada parcela:



$$Ari = \frac{A_i \text{ parcela}}{\sum A_i \text{ parcela}}$$

- Severidad de la infestación (SI) en una parcela para la especie i:

$$SI_i = A_i \text{ parcela} \times Fi$$

- Nocividad relativa (NR) en una parcela:

$$NRi = Frel i + Ari$$

- Severidad de la infestación total (SIT) para una parcela:

$$SIT = \sum SI_i$$

A continuación pasamos a analizar los datos obtenidos para las diferentes parcelas analizadas.

Se llevaron a cabo dos muestreos, uno en abril y otro a principios de junio. Con el fin de no extender innecesariamente esta memoria vamos a comentar solamente el muestreo de junio, excepto en el caso de la parcela "La viña" en la que no pudo realizarse realizarse, por lo que se expondrá el de abril

A) La Viña

Esta parcela de 19,9 ha estaba cultivada con veza forrajera a densidad normal. El número de inventarios de 3 x 1 m² que se analizaron fue de 20. Solo se llevó a cabo el muestreo de abril

Tabla 18: Estimación de la flora arvense en La Viña (muestreo de abril)

VIÑA: Cultivo: **VEZA** Variedad: **VILLOSA** CASTILLA

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sii %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,55	0,19	3,15	0,13	0,41	0,32
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,70	0,24	7,5	0,31	2,32	0,55



Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,50	0,17	2	0,08	0,16	0,25
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,25	0,08	0,75	0,03	0,02	0,12
Fumaria	<i>Fumaria officinalis</i>	0,25	0,08	0,75	0,03	0,02	0,12
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,40	0,14	6,96	0,29	2,00	0,42
Verónica	<i>Veronica Sp.</i>	0,30	0,10	3,15	0,13	0,41	0,23

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

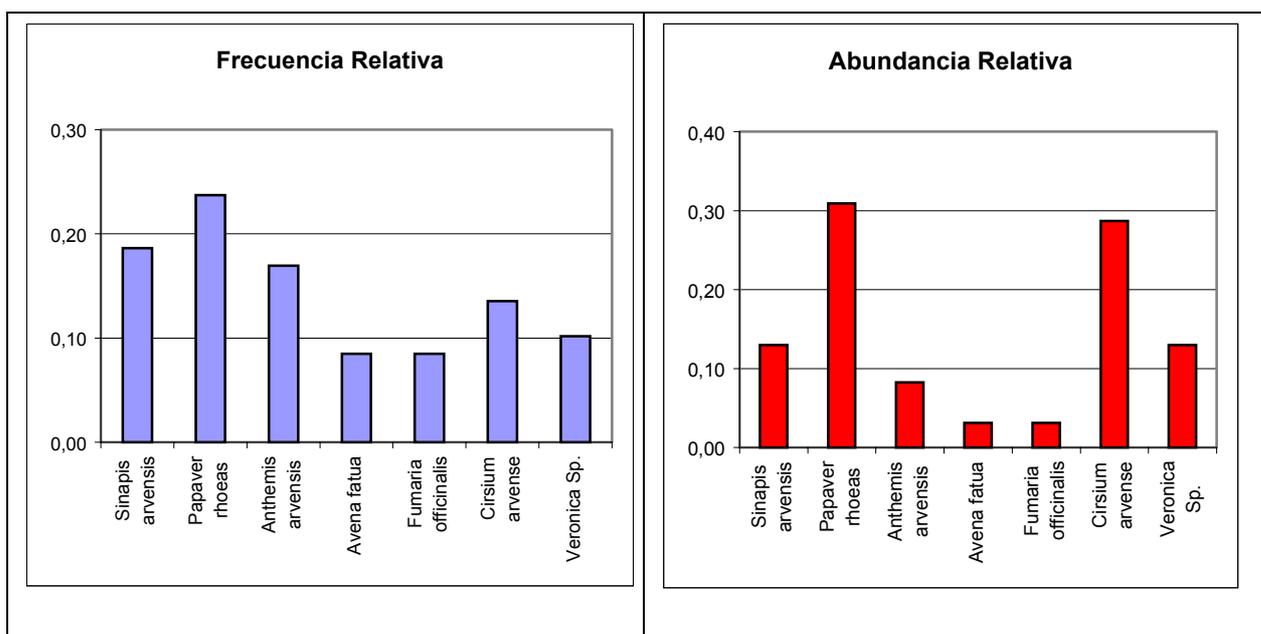
SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	5,34
--	-------------

Comparando estos datos con los del año anterior podemos comprobar los siguientes aspectos

- La severidad total de la infestación es muy parecida, 5,34 frente a 5,43 del año anterior
- *Papaver* y *Cirsium* siguen siendo las arvenses dominantes aunque de forma menos intensa que el año pasado, ya que la nocividad relativa de *Papaver* pasa de 0.69 a 0.55 y la de *Cirsium* de 0.58 a 0.42.
- También queda de manifiesto que *Papaver* se presenta de forma más regular y repetida y *Cirsium* por corros más intensos.



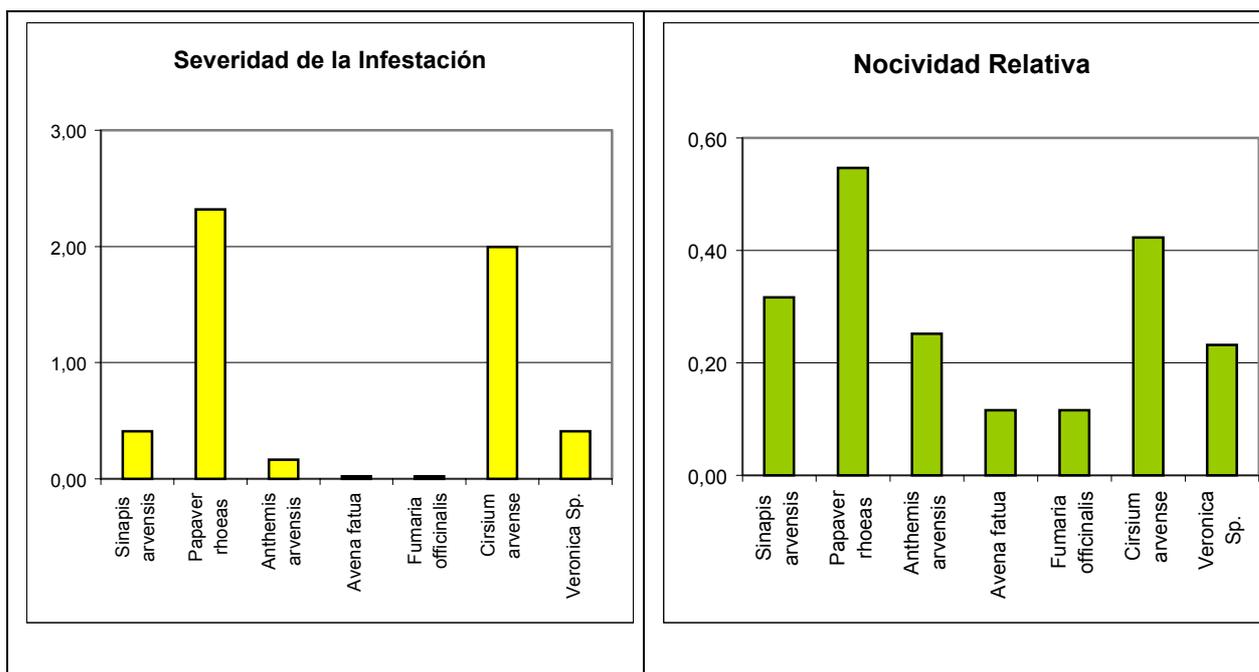


Figura 10: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en La Viña (muestreo de abril 2005)

B) Casetón

Esta parcela de 12,3 ha estaba cultivada con cebada. El número de inventarios de 3 x 1 m² que se analizaron fue de 12. Muestreo de junio

Tabla 19: Estimación de la flora arvense en Casetón

CASETÓN Cultivo: **CEBADA**
Variedad: VERTICALE

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,50	0,22	2,5	0,17	1,25	0,39
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,50	0,22	2,15	0,15	1,08	0,37
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,50	0,22	7	0,48	3,50	0,70
Corregüela	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,20	0,09	0,3	0,02	0,06	0,11
Verónica	<i>Veronica Sp.</i>	0,55	0,24	2,75	0,19	1,51	0,43

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) = 7.40



Resulta interesante comprobar que de las cinco arvenses más importantes solo una, *Sinapis arvensis* coincide con las del año pasado, hecho sin duda relacionado con el drástico cambio de alfalfa a cebada. La especie que domina es claramente *Cirsium arvense*.

La severidad total de la infestación permanece prácticamente constante (7,4% frente a 7,5 % del año anterior)

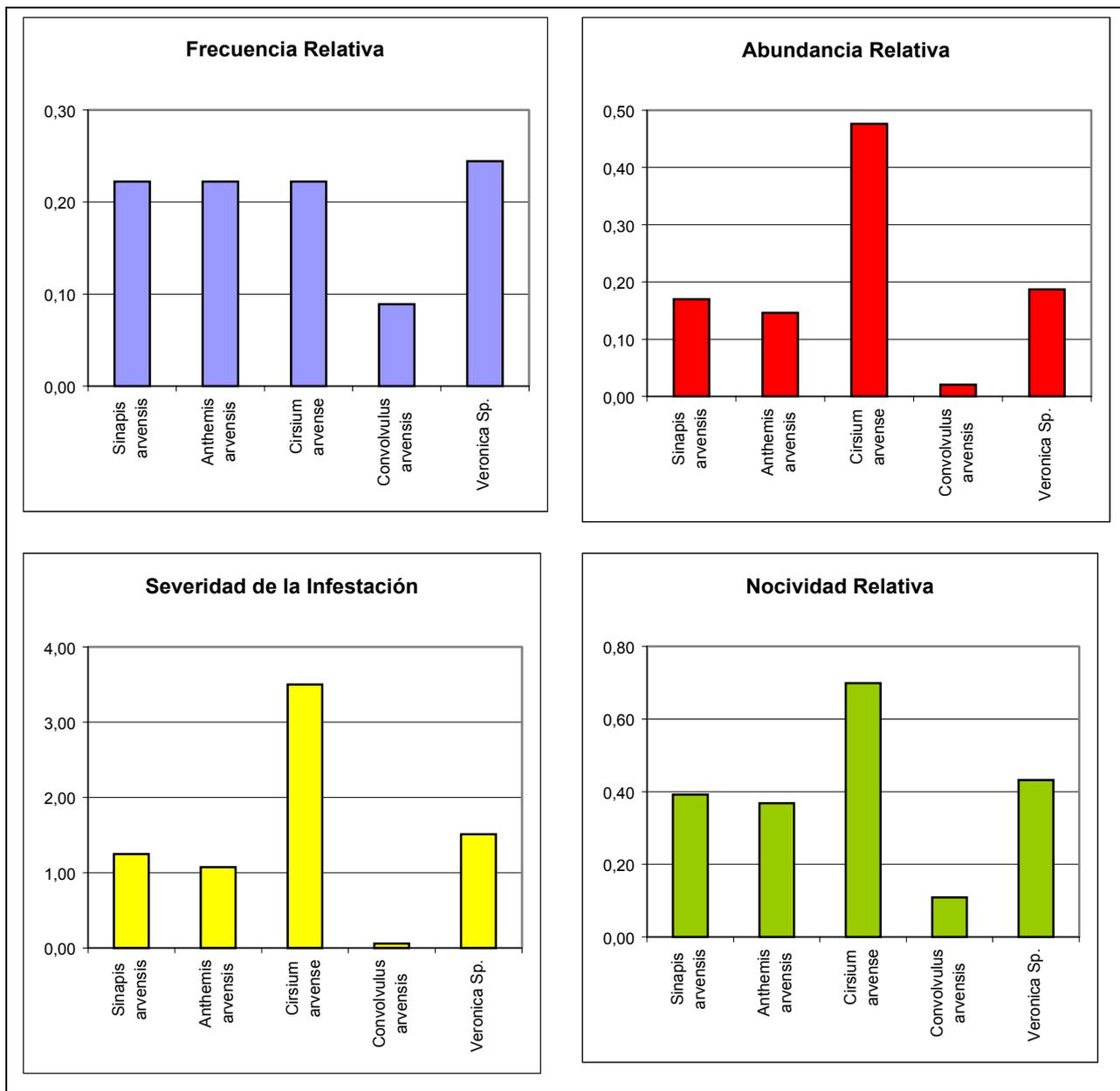


Figura 11: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Casetón. Muestreo de junio 2005

Resulta interesante comprobar que de las cinco arvenses más importantes solo una, *Sinapis arvensis* coincide con las del año pasado, hecho sin duda relacionado con el drástico cambio de alfalfa a cebada. La especie que domina es claramente *Cirsium arvense*.

La severidad total de la infestación permanece prácticamente constante (7,4% frente a 7,5 % del año anterior)

C) Entrecaminos

Esta parcela de 6,02ha estaba cultivada alfalfa + veza villosa en líneas pareadas. El número de inventarios de 3 x 1 m² que se analizaron fue de 6.

Tabla 20: Estimación de la flora arvense en Entrecaminos

ENTRECAMINOS: Cultivo: **alfalfa + veza**
Variedad: tierra de campos +castilla

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sl i %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,67	0,15	2,83	0,19	1,89	0,34
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,67	0,15	1,38	0,09	0,92	0,24
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,50	0,11	1,66	0,11	0,83	0,22
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,67	0,15	3,10	0,21	2,07	0,36
Cerraja, Lechacinos	<i>Sonchus asper</i>	0,50	0,11	0,66	0,04	0,33	0,16
Fumaria	<i>Fumaria officinalis</i>	0,50	0,11	1,83	0,12	0,92	0,23
Amor de hortelano	<i>Galium aparine</i>	0,50	0,11	2,00	0,14	1,00	0,25
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,50	0,11	1,33	0,09	0,67	0,20
Verónica	<i>Veronica Sp.</i>	0,33	0,07	1,00	0,07	0,33	0,14
Malva	<i>Malva rotundifolia</i>	0,83	0,19	2,50	0,17	2,08	0,35

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

Sl i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	8.61
--	-------------

En Entrecaminos la severidad total de la infestación sube ligeramente de 7,4% a 8,6%.

También hay un cambio bastante drástico de especies manteniéndose únicamente la amapola (*Papaver rhoeas*) y el cardo (*Cirsium arvense*) como especies influyentes. No se aprecia una dominancia clara, y destaca el hecho de que *Sinapis arvensis*, que es de las



que presenta mayor nocividad relativa, ni siquiera apareciera el año pasado. Podemos comprobarlo en las siguientes gráficas

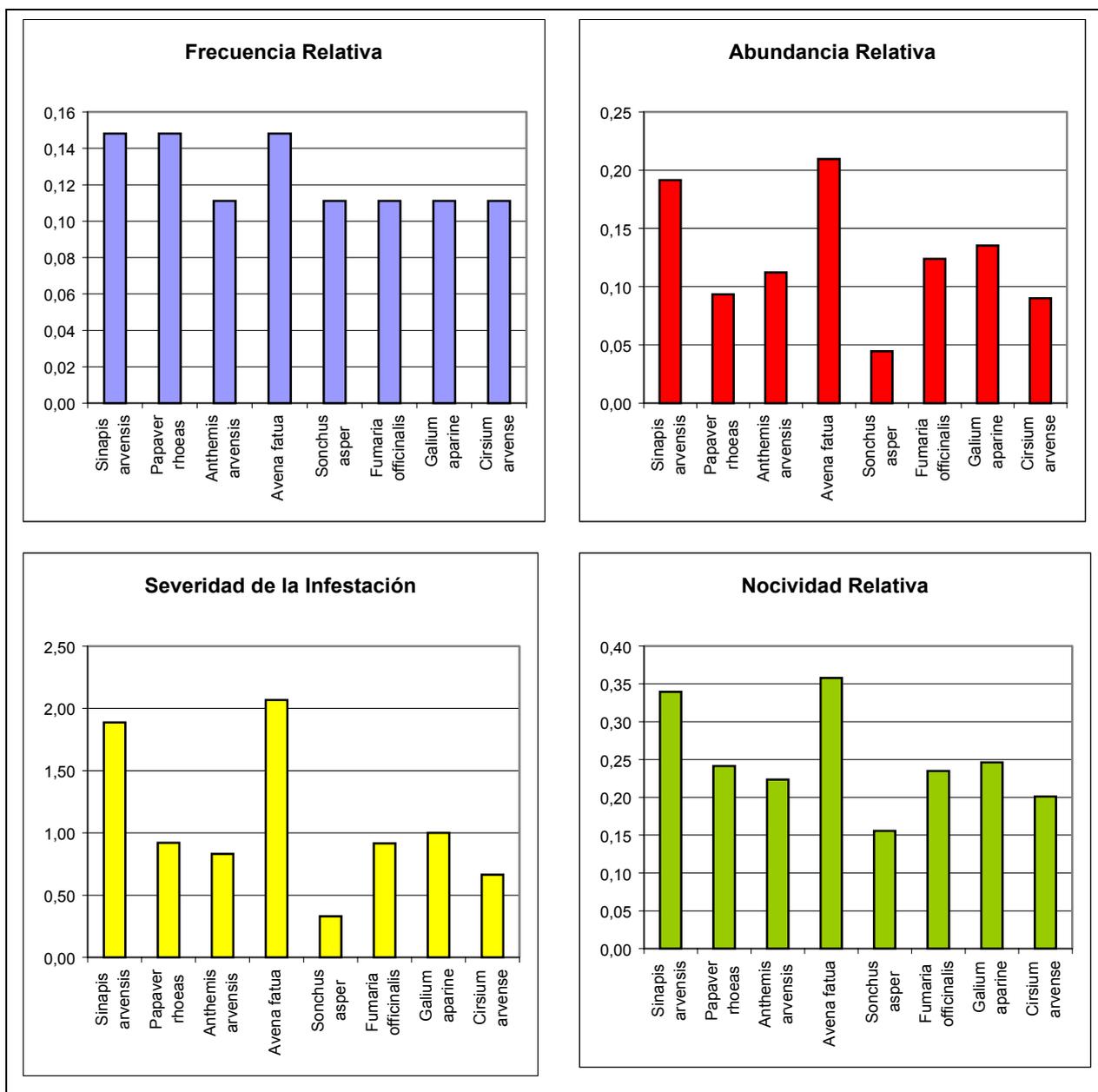


Figura 12: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Entrecaminos (muestreo de junio de 2005)

D) Las Lanchas

Esta parcela de 18,7ha ha estado cultivada con dos leguminosas. La mitad oeste con 8.5ha de guisante y la mitad este con 8.5ha de veza grano. El número de inventarios de 3 x 1 m² que se analizaron fue de 19..

Tabla 21: Estimación de la flora arvense de junio en Las Lanchas.

Las Lanchas Cultivo: **Cebada**
Variedad:

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,65	0,23	5,24	0,22	3,39	0,45
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,53	0,19	2,17	0,09	1,15	0,28
Cenizo, Cefiilgo	<i>Chenopodium album</i>	0,41	0,15	1,05	0,04	0,43	0,19
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,47	0,17	7,47	0,31	3,52	0,48
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,24	0,08	2,71	0,11	0,64	0,20
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,29	0,10	3,88	0,16	1,14	0,26
Corregüela	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,24	0,08	1,64	0,07	0,39	0,15

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	10.65
--	--------------

La Severidad de la Infestación Total en Las Lanchas ha subido drásticamente de 5.31% a 10,61% sin duda por la falta de la acción de la competencia del cultivo, que ha tenido una producción muy baja.

La comunidad de especies es bastante parecida, pero la clara dominancia de *Sinapis* y *Avena* del año pasado, deja paso a una situación más igualada en la que *Anthemis* y *Sinapis* comparten la posición dominante, mientras que *Avena* baja bastante.

Lo podemos ver en las siguientes gráficas.

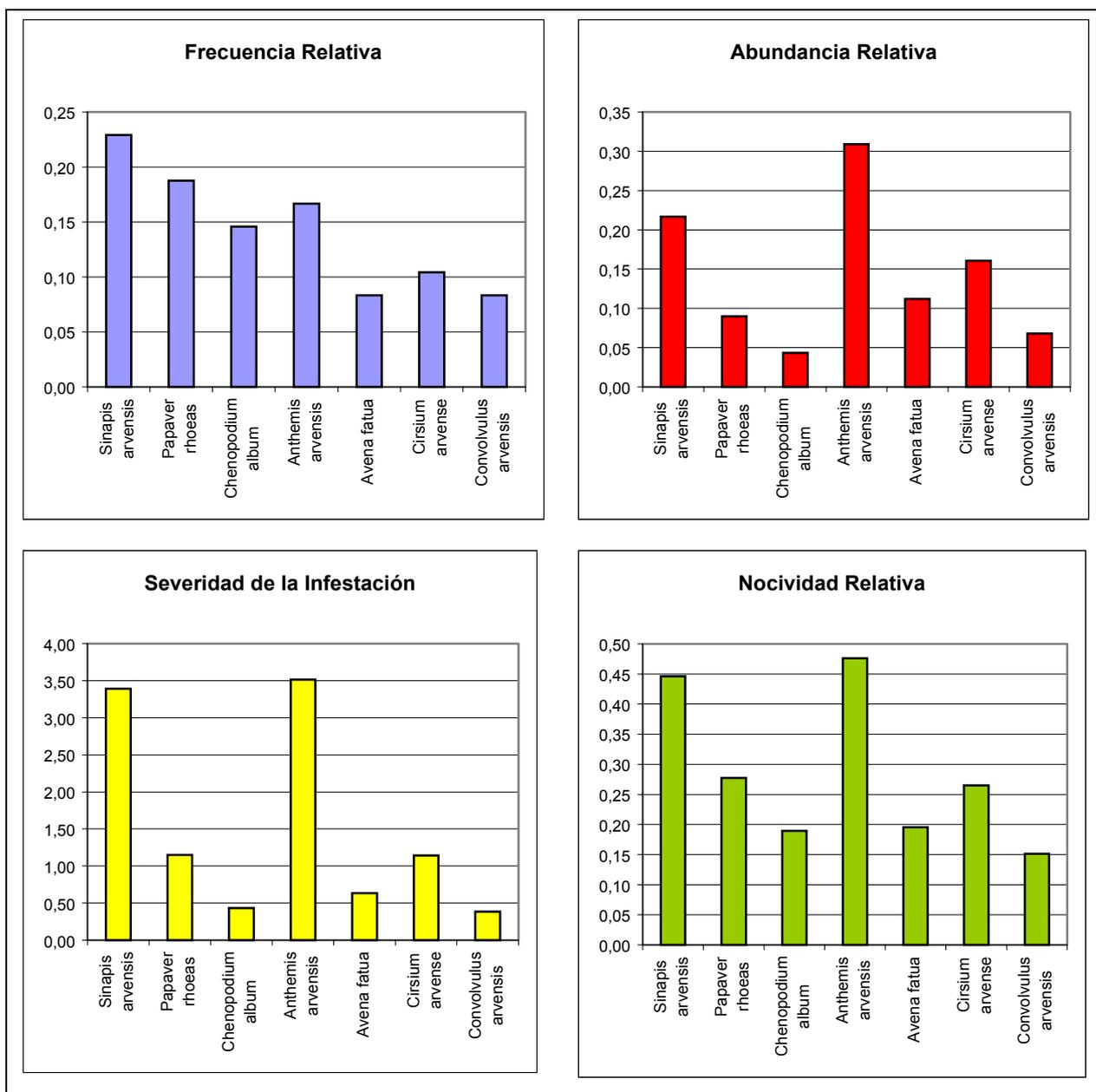


Figura 13: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Las Lanchas. Muestreo de junio de 2005

E) El Tejar

Esta parcela de 5ha ha estado sembrada de avena. Se realizaron 5 inventarios de 3x1m.

Tabla 22: Estimación de la flora arvense de junio en El Tejar

TEJAR: Cultivo: **avena** Variedad: **norlis**

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	SIi %	NR (0-2)
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,86	0,35	5,14	0,21	4,41	0,57
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,57	0,24	2,71	0,11	1,55	0,35
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	1,00	0,41	16,28	0,67	16,28	1,09

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

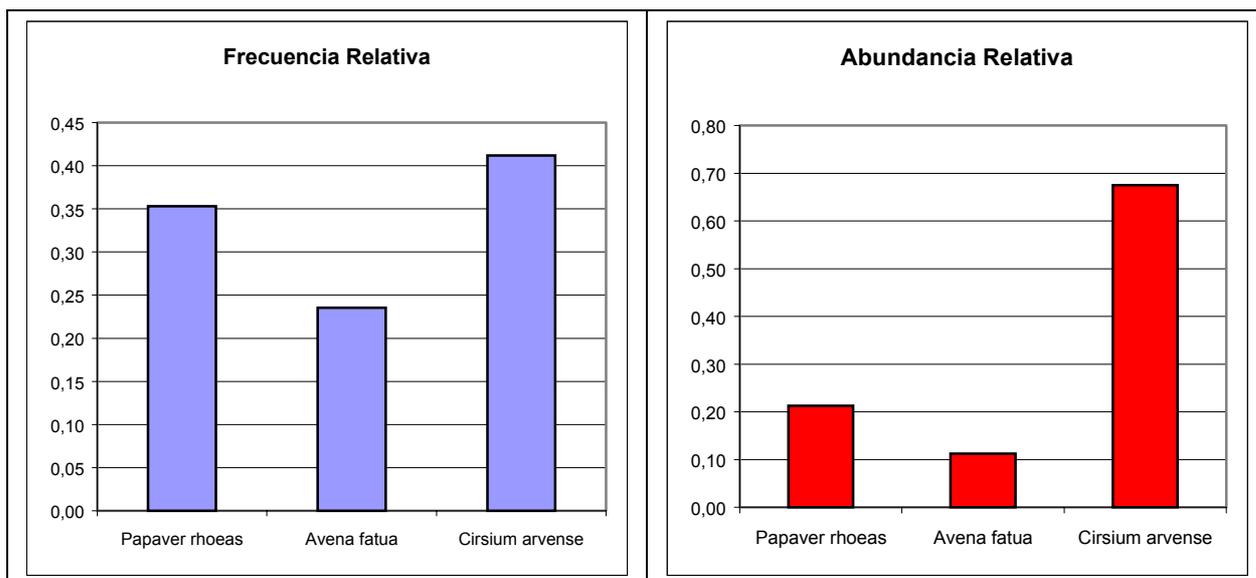
SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	22.23
--	--------------

La severidad total de la infestación en El Tejar ha sido del 22.23% frente al 6% del año pasado. Esta subida es debida sin duda a la escasa competencia del cultivo.

Las especies dominantes son sin embargo las mismas del año anterior, aunque *Cirsium* toma la cabeza de nocividad



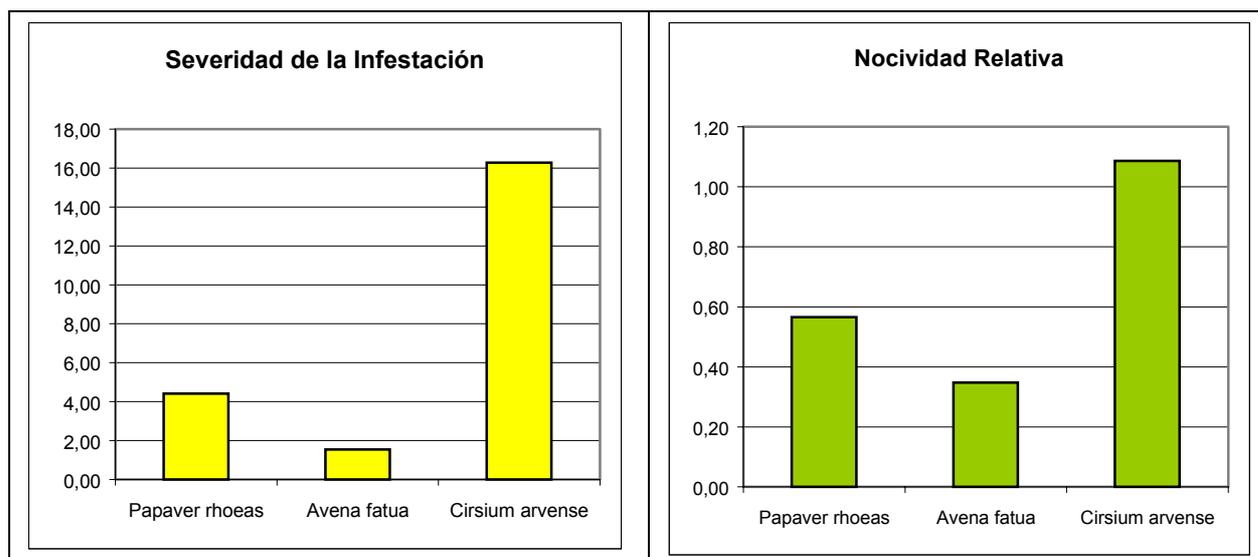


Figura14: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arwe en El Tejar. Muestreo de junio de 2005.

F) Vedilla

Esta parcela, de 7,5ha, ha estado sembrada de trigo de invierno

Tabla 23: Estimación de la flora arwe en Vedilla

VEDILLA:

Cultivo: **TRIGO**

Variedad: **TERRON**

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,67	0,20	1,30	0,07	0,87	0,27
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,83	0,25	5,60	0,32	4,67	0,57
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,50	0,15	6,83	0,39	3,42	0,54
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,83	0,25	2,30	0,13	1,92	0,38
Corregüela	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,50	0,15	1,50	0,09	0,75	0,24

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

Sli: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) = 11.62



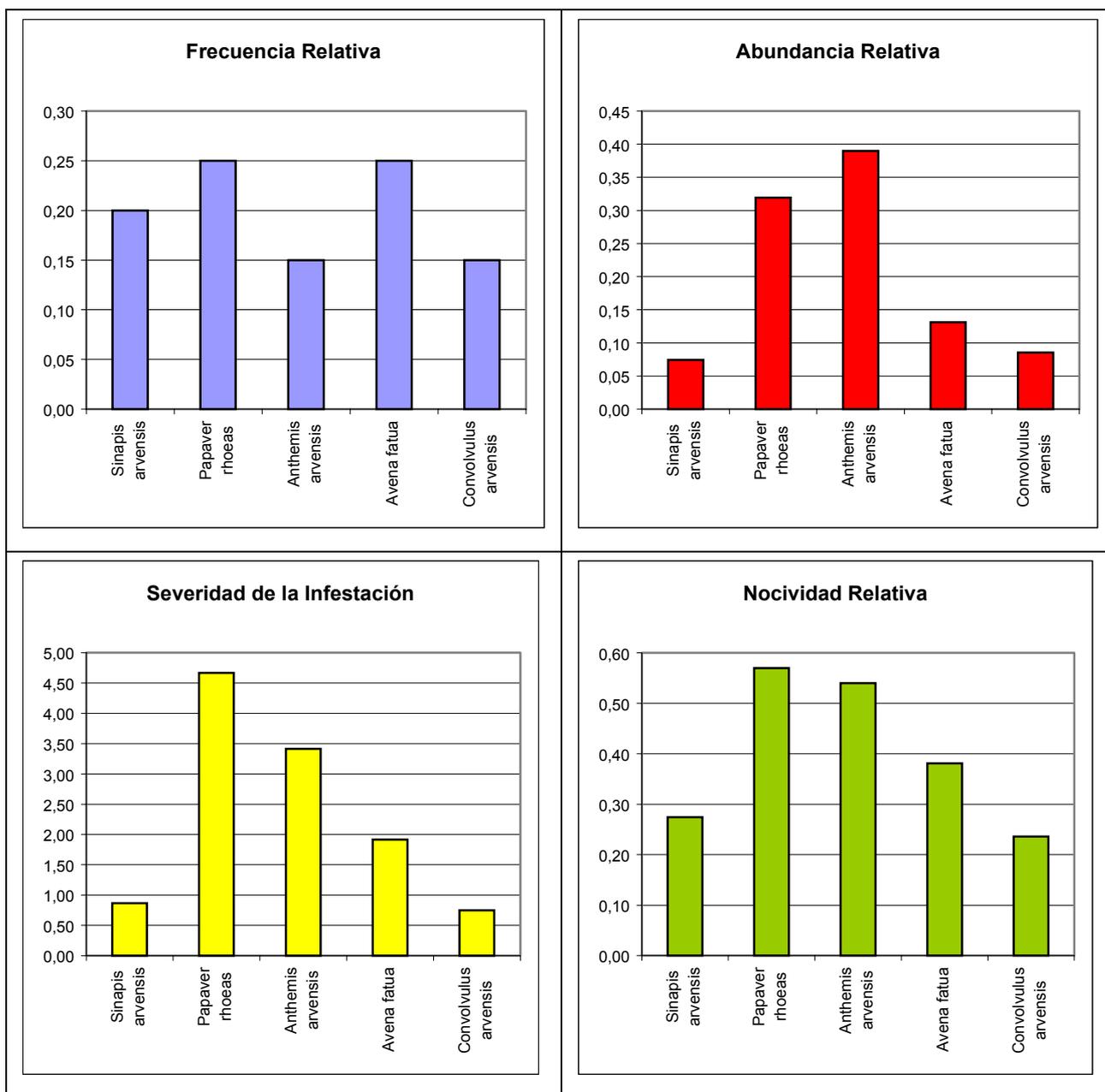


Figura 15: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Vedilla (muestreo de junio 2005)

G) Villerías I

Tabla 24: Estimación de la flora arvense en Villerías I

VILLERIAS I

Cultivo: AVENA

Variiedad: NORLIS

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sii %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,83	0,25	3,33	0,13	2,78	0,38
Cien nudos	<i>Polygonum aviculare</i>	0,50	0,15	1,33	0,05	0,67	0,20
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	1,00	0,30	13,00	0,53	13,00	0,83
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,67	0,20	4,80	0,19	3,20	0,39
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,33	0,10	2,30	0,09	0,77	0,19

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

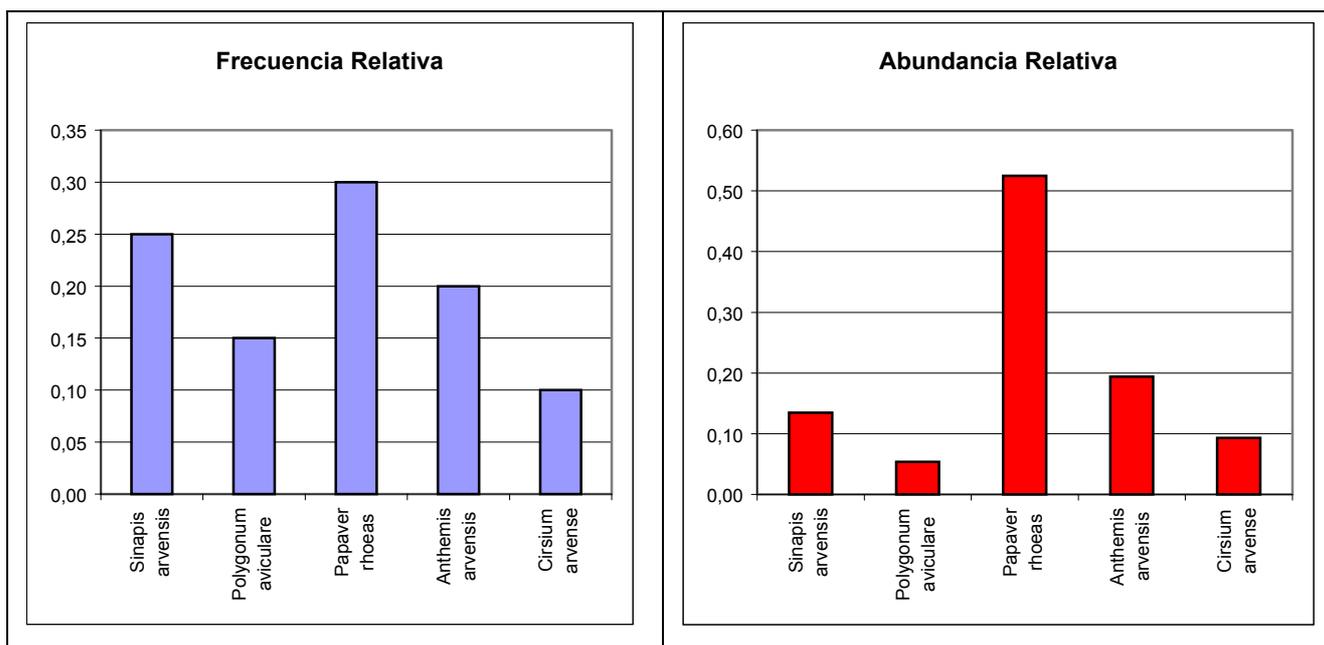
Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	20.41
--	--------------



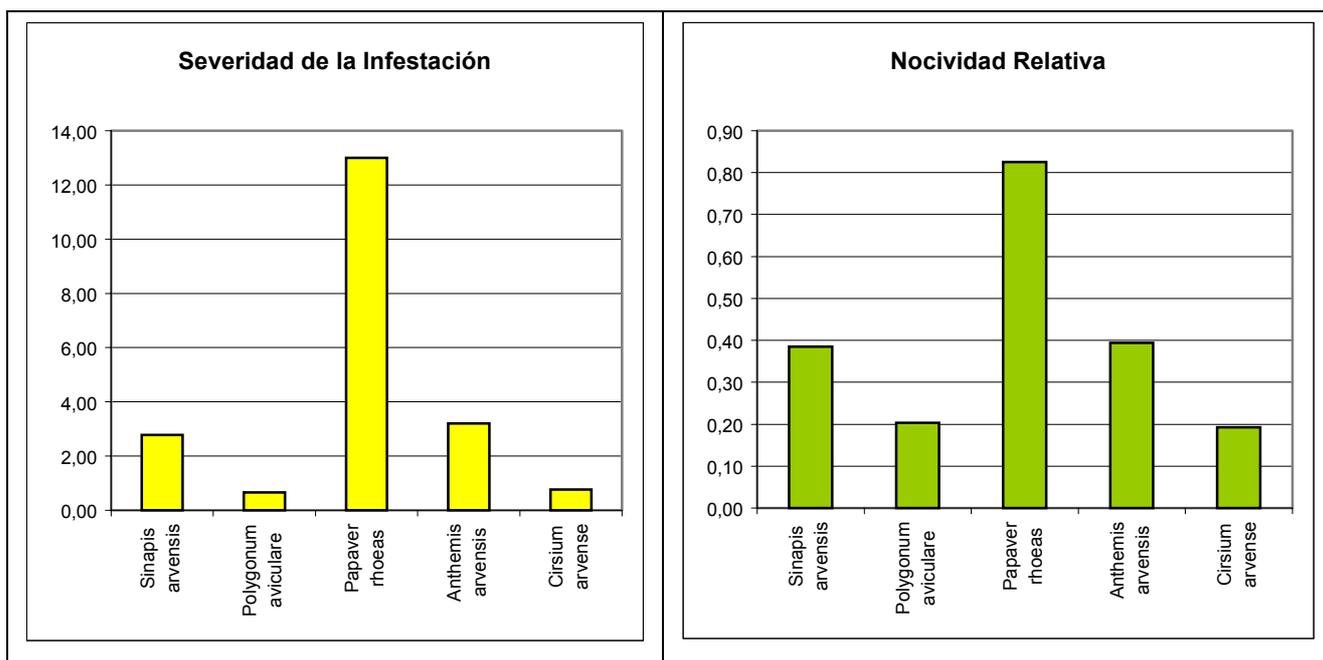


Figura 16: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Villerías I (muestreo de junio 2005)

H) Villerías II

Tabla 25: Estimación de la flora arvense en Villerías II

VILLERIAS II Cultivo: **CEBADA**
Variedad:
VERTICALE

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	1,00	0,40	5,75	0,41	5,75	0,81
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,75	0,30	3,00	0,21	2,25	0,51
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,75	0,30	5,25	0,38	3,94	0,68

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) = 11.94

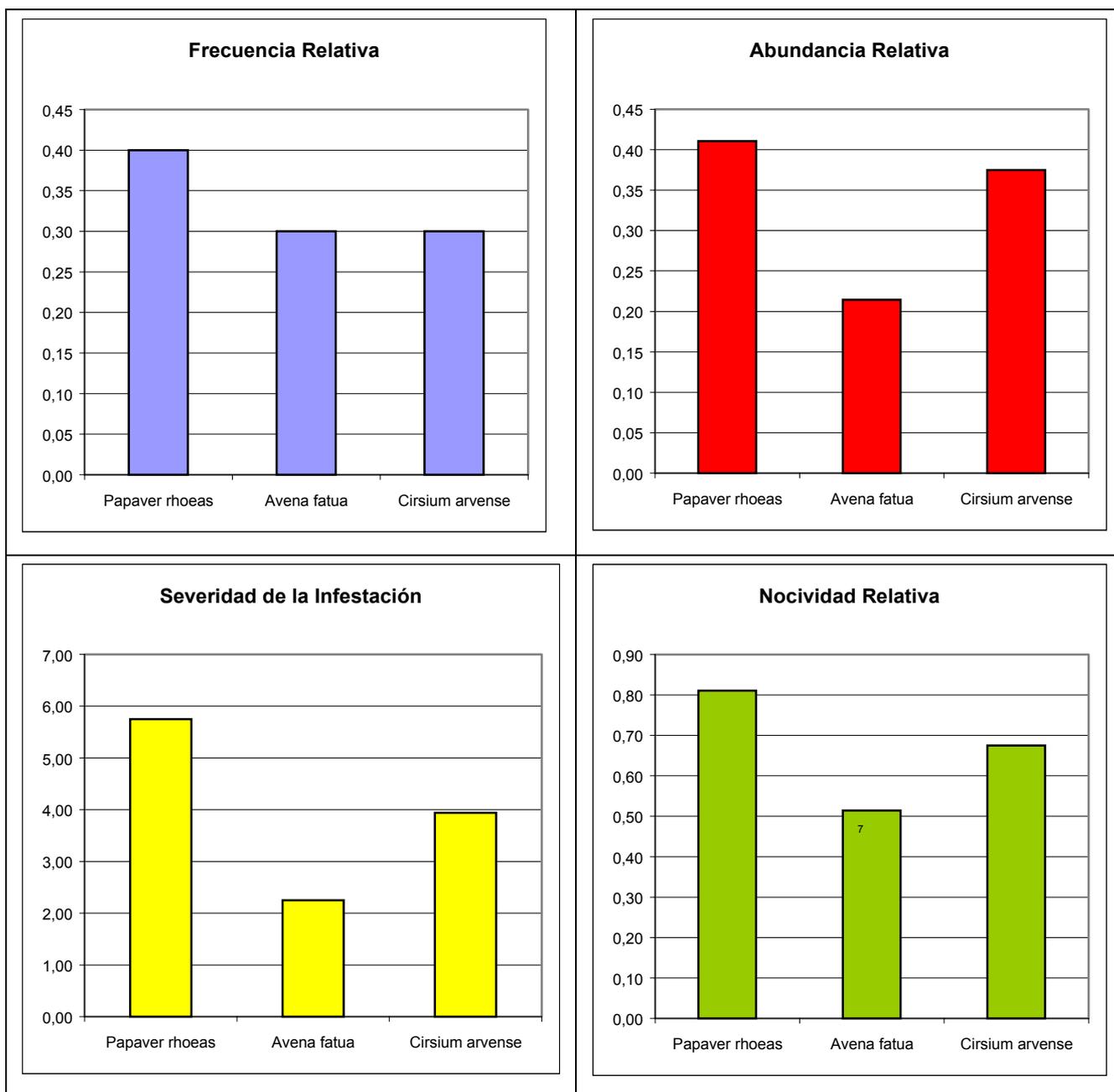


Figura 17: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Villerías II (muestreo de junio 2005)

I) Villerías III

Tabla 26: Estimación de la flora arvense en Villerías III

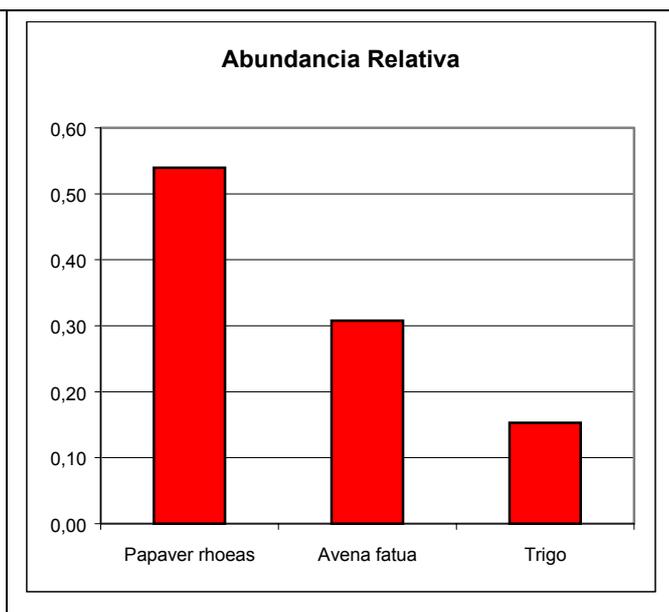
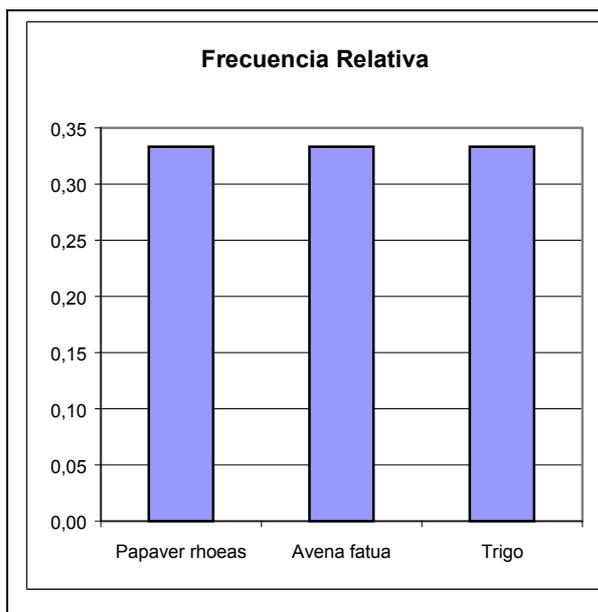
VILLERIAS III Cultivo: **avena y centeno** Variedad: norlis y apart

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sii %	NR (0-2)
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,67	0,33	2,33	0,54	1,55	0,87
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,67	0,33	1,33	0,31	0,89	0,64
Trigo	<i>Trigo</i>	0,67	0,33	0,66	0,15	0,44	0,49

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.
Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.
Ai: abundancia de cada especie en la parcela.
Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.
Si i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.
NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

4,32

Severidad de la infestación total (SIT) = 2.88



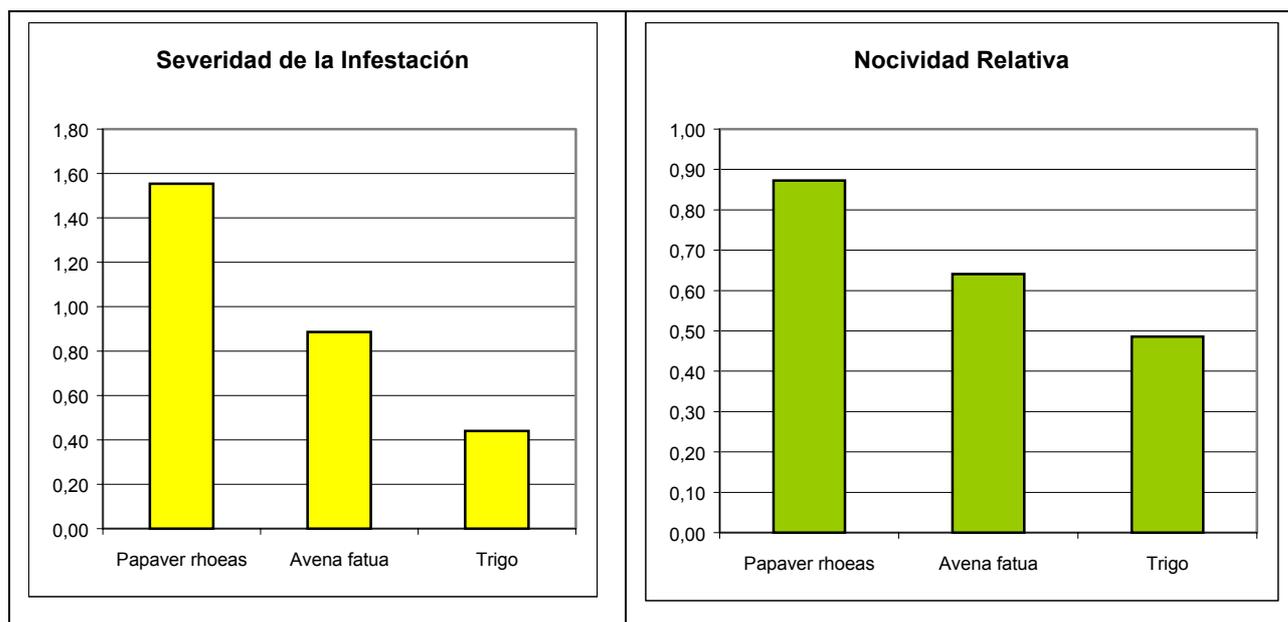


Figura 18: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Villerías III (muestreo de junio 2005)

J) Entrearroyos

Esta parcela se sembró de girasol en mayo debido a las obras que se realizaban cerca y que obligaban al paso de camiones por ella. .

Tabla 27: Estimación de la flora arvense en Entrearroyos

ENTREARROYOS: Cultivo: Girasol

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,22	0,10	0,33	0,04	0,07	0,14
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	0,33	0,15	1,55	0,20	0,52	0,35
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,67	0,30	1,88	0,24	1,25	0,54
Avena loca	<i>Avena fatua</i>	0,33	0,15	1,11	0,14	0,37	0,29
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,67	0,30	2,91	0,37	1,94	0,67

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

Sli: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) = 4.15

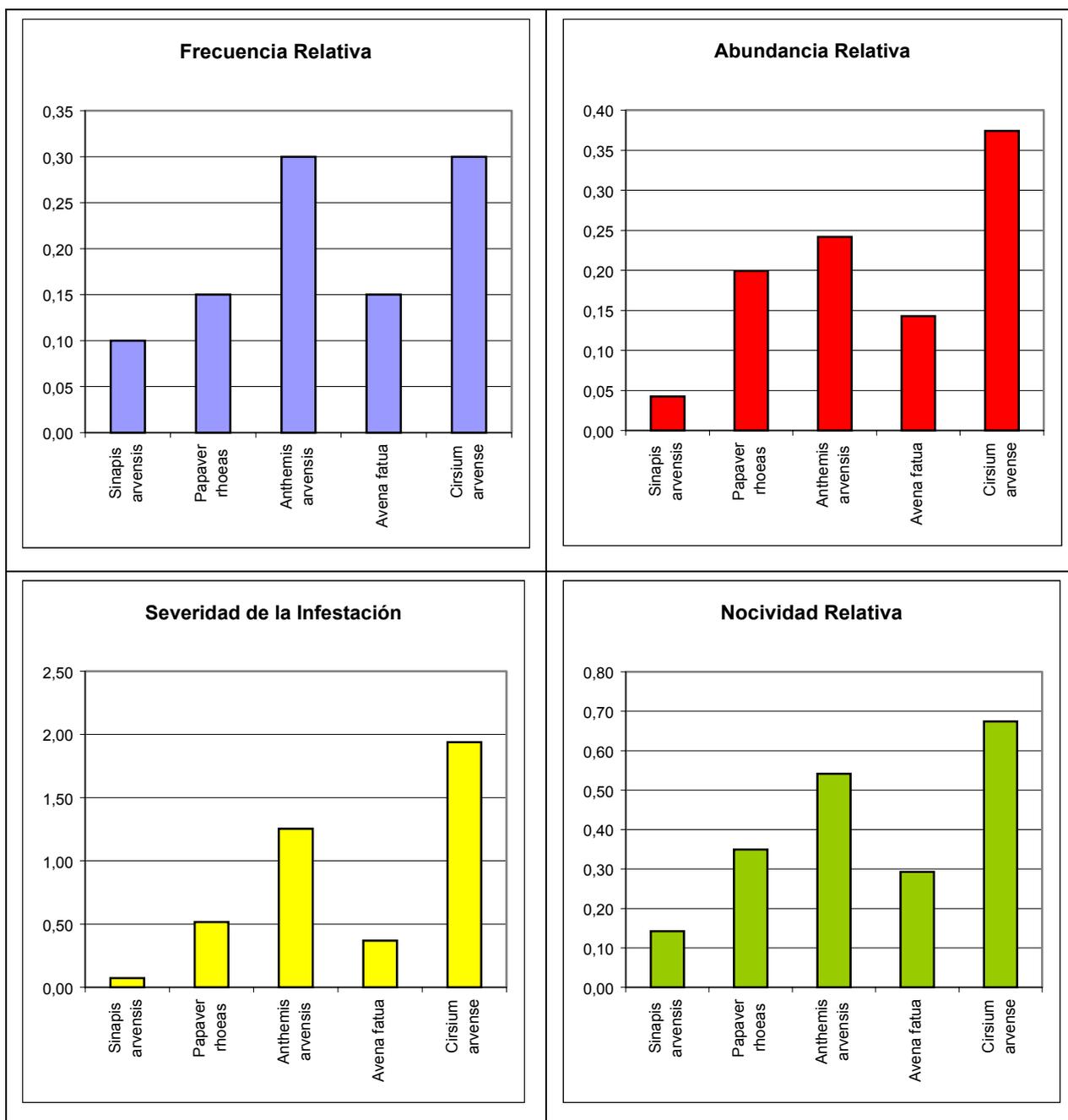


Figura 19: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Entrearroyos (muestreo de Junio 2005)

La severidad de la Infestación total pasó de 12.33% a 4.15%

La comunidad de arvenses fue prácticamente la misma que el año anterior, así como la dominancia de *Cirsium*

K) Prado

Esta parcela ha estado sembrada de raigrás italiano. Ha tenido una severa infestación de *Xanthium spinosum*, que ha llegado a cubrir por sí sola hasta el 18% de la parcela

Tabla 28: Estimación de la flora arvense en Prado

PRADO: Cultivo: raigras italiano
Variedad: malmi

Nombre vulgar	Nombre científico	Fi (0-1)	Frel i (0-1)	Ai %	Arel i (0-1)	Sli %	NR (0-2)
Mostaza silvestre	<i>Sinapis arvensis</i>	0,67	0,21	2,33	0,09	1,55	0,30
Manzanilla	<i>Anthemis arvensis</i>	0,83	0,26	3,16	0,12	2,63	0,38
Cardo	<i>Cirsium arvense</i>	0,33	0,11	2,50	0,09	0,83	0,20
Malva	<i>Malva rotundifolia</i>	0,33	0,11	0,83	0,03	0,28	0,14
Pico	<i>Xanthium spinosum L.</i>	1,00	0,32	17,66	0,67	17,66	0,98

Fi: frecuencia de cada especie en la parcela.

Frel i: frecuencia relativa de cada especie en la parcela.

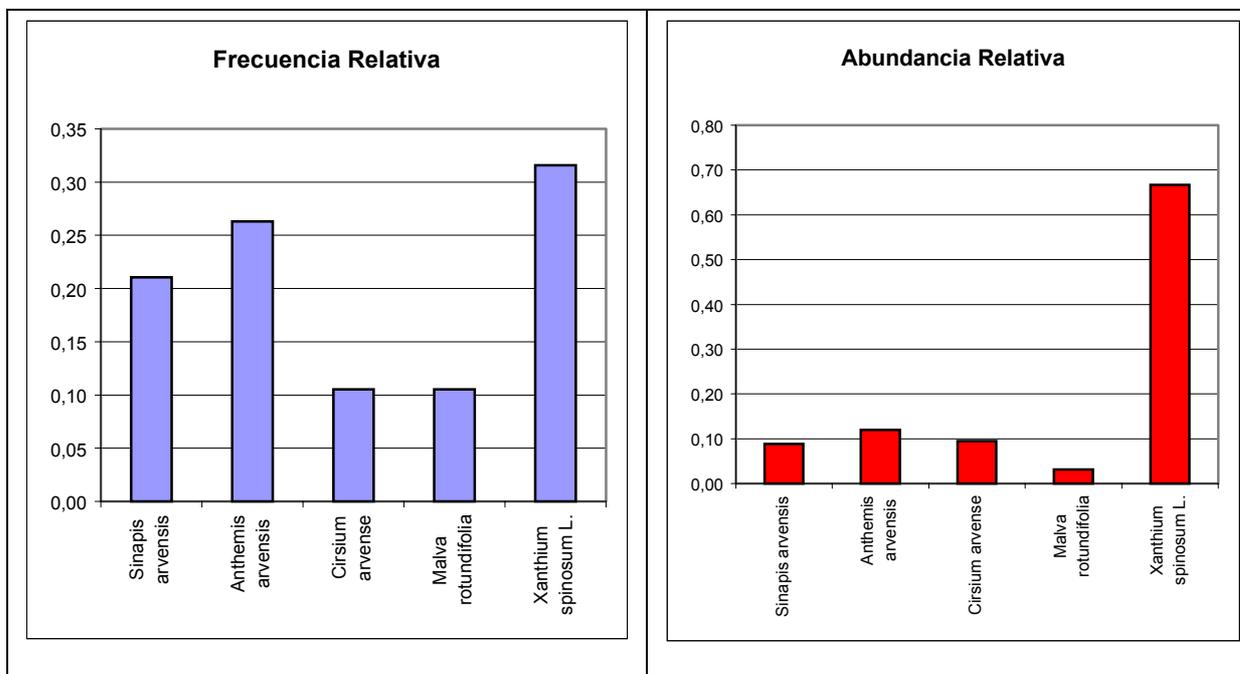
Ai: abundancia de cada especie en la parcela.

Arel i: abundancia relativa de cada especie en la parcela.

SI i: severidad de la infestación en la parcela para cada especie.

NR i: nocividad relativa de cada especie en la parcela.

Severidad de la infestación total (SIT) =	22.96
--	-------



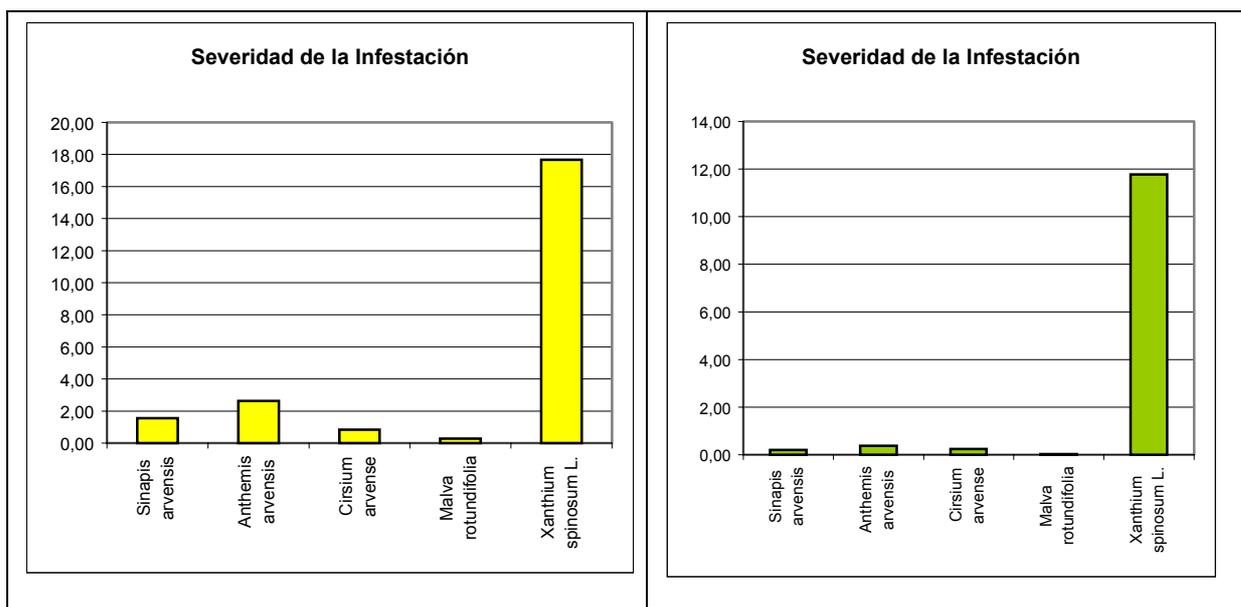


Figura 20: Frecuencia relativa, abundancia relativa, severidad de la infestación y nocividad relativa de la flora arvense en Prado (muestreo de junio 2005)



Figura 21: Prado, con una fuerte infestación de *Xanthium spinosum*

Este es un año inadecuado para tratar de obtener conclusiones aunque sea parciales debido a lo extremado del clima y las muy escasas producciones.

6. Análisis de estiércol y balsa de lixiviados

Se realizaron análisis del estiércol procedente de la propia finca con la finalidad de conocer sus características químicas y sobre todo su estado de maduración en el momento de ser retiradas las camas para almacenarlas en el estercolero.

Se muestreó en tres puntos distintos del aprisco y a tres profundidades, superficial, media y profunda.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes

Aparte de una útil información sobre las concentraciones de nutrientes, hay que destacar los valores de la relación Carbono-Nitrógeno (C/N) que indican un avanzado estado de maduración del estiércol.

Esto es importante ya que hace innecesario el proceso de compostaje posterior, y se explica por el hecho de que la mezcla sucesiva de la boñiga con la paja añadida supone una mezcla idónea para que se produzca la maduración espontánea.

Paralelamente a la realización de los análisis se planteó la necesidad construir una balsa de lixiviados junto al estercolero, que por su diseño se encharca periódicamente, con la consiguiente creación de anoxia y de putrefacción, así como la contaminación del subsuelo.

Se presentaron al Director de la finca dos anteproyectos y finalmente el proyecto que figura en anejos.

Se prevé su ejecución para la campaña 2005-2006.