



9. Agricultura, ganadería y actividades forestales.

AG-9.4.2 Indicadores de las emisiones de la ganadería.

AG-9.4.2.1. Emisiones de metano por cabeza de ganado (bovino, ovino, caprino y porcino).

AG-9.4.3. Indicadores de emisiones de los cultivos.

AG-9.4.3.3. Emisiones de óxido nítrico por unidad de fertilizante empleado.

AG-9.4.3.4. Consumo de combustible en vehículos de tracción agrícola/superficie cultivada.

AG-9.4.3.5. Agricultura ecológica, de acuerdo con el indicador AR-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.

AG-9.4.4. Indicadores de fijación de carbono por los bosques.

AG9.4.4.3. Superficie anual de cultivos leñosos y pastos permanentes.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.2. Indicadores de emisiones de la ganadería

AG-9.4.2.1. Emisiones de metano por cabeza de ganado (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador muestra las emisiones de gas metano (CH_4) que se producen anualmente en Aragón por unidad ganadera (UG). Las unidades ganaderas se obtienen aplicando un coeficiente a cada especie y tipo para agregar en una unidad común diferentes especies.

Se amplía el cálculo del indicador a España para poder así comparar los resultados con los de Aragón.

Cálculo: Emisiones específicas totales de metano (t CH_4) procedentes de la ganadería en Aragón durante el año n / Unidades ganaderas (UG) en Aragón en el año n.

Unidades: Toneladas de metano / Unidades Ganaderas ($\text{t CH}_4/\text{UG}$)

Emisiones de metano procedentes de la ganadería en Aragón y España (t CH_4)

Años	Aragón			España		
	Fermentación entérica (a)	Gestión de estiércol (b)	TOTAL emisiones de metano (a+b)	Fermentación entérica (a)	Gestión de estiércol (b)	TOTAL emisiones de metano (a+b)
2000	39.410	37.219	76.630	623.457	249.161	872.619
2001	42.169	37.091	79.259	640.548	253.222	893.771
2002	38.725	37.841	76.566	644.758	252.772	897.530
2003	35.368	37.978	73.345	654.675	258.730	913.405
2004	35.874	42.994	78.869	638.461	263.411	901.872
2005	38.668	43.897	82.564	628.949	260.528	889.478
2006	38.618	48.647	87.265	621.899	274.570	896.468
2007	39.395	51.621	91.017	632.562	280.032	912.594
2008	34.822	48.753	83.575	603.815	266.094	869.909
2009	33.365	50.648	84.013	596.690	266.858	863.549
2010	33.072	49.243	82.314	589.369	257.453	846.822

Fuente: Aragón: Desagregación por Comunidades Autónomas del **"Inventario de emisiones contaminantes a la Atmósfera 1990-2010"**. Edición 2012, del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, según la publicación de sus datos en IAEST/Medio Ambiente. España: "Inventario de emisiones contaminantes a la Atmósfera 1990-2010". Edición 2012, del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, según la publicación de sus datos en IAEST/Medio Ambiente.

Efectivos ganaderos en Aragón y España (UG)

Años	Bovino		Ovino		Caprino		Porcino	
	España	Aragón	España	Aragón	España	Aragón	España	Aragón
2000	4.243.241	128.209	2.492.700	318.428	287.566	5.794	5.524.957	883.533
2001	4.357.904	130.483	2.430.100	359.085	311.400	4.380	5.960.422	1.045.800
2002	4.398.959	125.444	2.381.317	328.944	304.672	5.762	5.897.841	1.047.058
2003	4.426.590	125.540	2.348.595	186.113	316.380	5.135	6.038.629	1.028.715
2004	4.456.319	142.669	2.267.202	275.557	283.322	4.362	5.983.340	1.010.372
2005	4.319.645	161.418	2.274.900	314.479	290.500	4.906	6.138.574	1.124.036
2006	4.102.063	162.491	2.245.163	282.900	295.673	5.508	6.537.886	1.308.665
2007	4.344.872	174.252	2.219.426	259.150	289.157	5.842	6.423.435	1.254.830
2008	4.050.762	135.976	1.995.228	227.072	295.933	5.608	6.375.357	1.300.909
2009	4.060.458	139.074	1.971.820	209.281	293.378	6.475	6.291.382	1.268.317
2010	4.027.700	146.287	1.855.200	205.244	290.400	5.721	6.101.473	1.216.833
2011	3.926.000	152.068	1.700.300	200.457	269.300	6.392	6.279.656	1.307.308

Fuente: Aragón: **"Anuario Estadístico Agrario de Aragón"**. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón. España: **"Anuario de estadística"**. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Total efectivos ganaderos en Aragón y España (UG)

Años	Aragón	España
2000	1.335.962	12.548.464
2001	1.539.748	13.059.826
2002	1.507.209	12.982.789
2003	1.345.503	13.130.193
2004	1.432.960	12.990.183
2005	1.604.840	13.023.619
2006	1.759.563	13.180.785
2007	1.694.074	13.276.890
2008	1.669.565	12.717.281
2009	1.623.148	12.617.037
2010	1.574.086	12.274.773
2011	1.666.224	12.175.256

Fuente: Aragón: **"Anuario Estadístico Agrario de Aragón"**. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón. España: **"Anuario de estadística"**. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

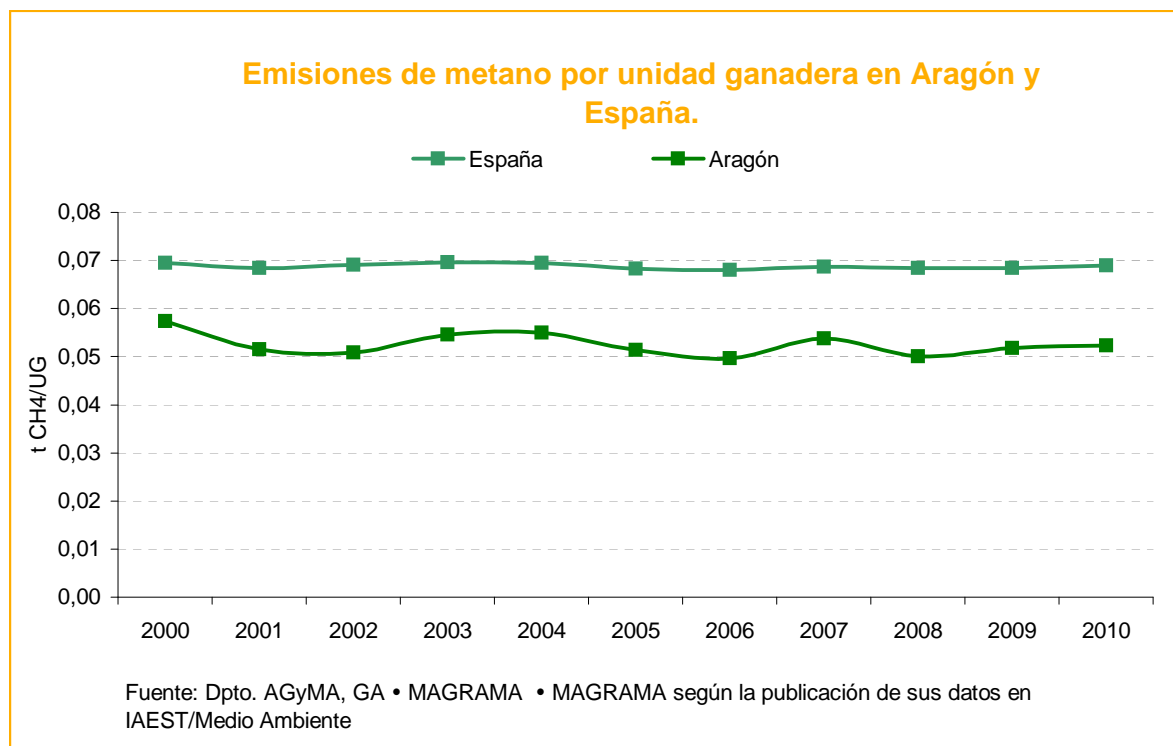
AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.2. Indicadores de emisiones de la ganadería

AG-9.4.2.1. Emisiones de metano por cabeza de ganado (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Emisiones de metano por Unidad ganadera en Aragón y España (t CH₄/UG)

Años	Aragón	España
2000	0,057	0,070
2001	0,051	0,068
2002	0,051	0,069
2003	0,055	0,070
2004	0,055	0,069
2005	0,051	0,068
2006	0,050	0,068
2007	0,054	0,069
2008	0,050	0,068
2009	0,052	0,068
2010	0,052	0,069



Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.3. Emisiones de óxido nitroso por unidad de fertilizante empleado (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador informa de las emisiones de óxido nitroso (N_2O) de la agricultura en relación con la cantidad de fertilizantes nitrogenados empleados. Se consideran tanto las emisiones de N_2O de la categoría "suelos agrícolas" como las totales de la categoría "Agricultura".

Unidades: los datos están en toneladas de N_2O .

Cálculo: Toneladas de óxido nitroso / toneladas de nitrógeno ($t N_2O/t N$).

Emisiones de N_2O procedentes de diversas fuentes en agricultura ($t N_2O$)

Años	Gestión del estiércol (a)	Suelos agrícolas (b)	Quema de residuos agrícolas (c)	Total N_2O Agricultura (a+b+c)
1990	389	5.074	16	5.480
1991	472	5.247	15	5.735
1992	490	4.971	16	5.476
1993	460	4.330	13	4.803
1994	544	5.076	14	5.634
1995	521	4.999	15	5.535
1996	564	5.945	19	6.529
1997	650	6.153	18	6.821
1998	710	6.188	16	6.914
1999	743	6.239	13	6.995
2000	610	6.748	5	7.362
2001	619	6.537	3	7.159
2002	611	5.751	2	6.364
2003	544	6.451	3	6.998
2004	630	6.390	3	7.023
2005	645	5.414	3	6.062
2006	673	6.027	3	6.703
2007	719	6.502	3	7.225
2008	604	5.221	2	5.827
2009	588	5.188	2	5.778

Fertilizantes nitrogenados utilizados en Aragón

Años	t Nitrógeno
1992	60.668
1993	64.900
1994	80.811
1995	86.955
1996	97.541
1997	89.461
1998	86.840
1999	90.798
2000	113.304
2001	91.800
2002	78.500
2003	97.700
2004	78.700
2005	65.300
2006	73.200
2007	76.800
2008	69.200
2009	64.800
2010	84.000

Fuente: "*Anuario Estadístico*", Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

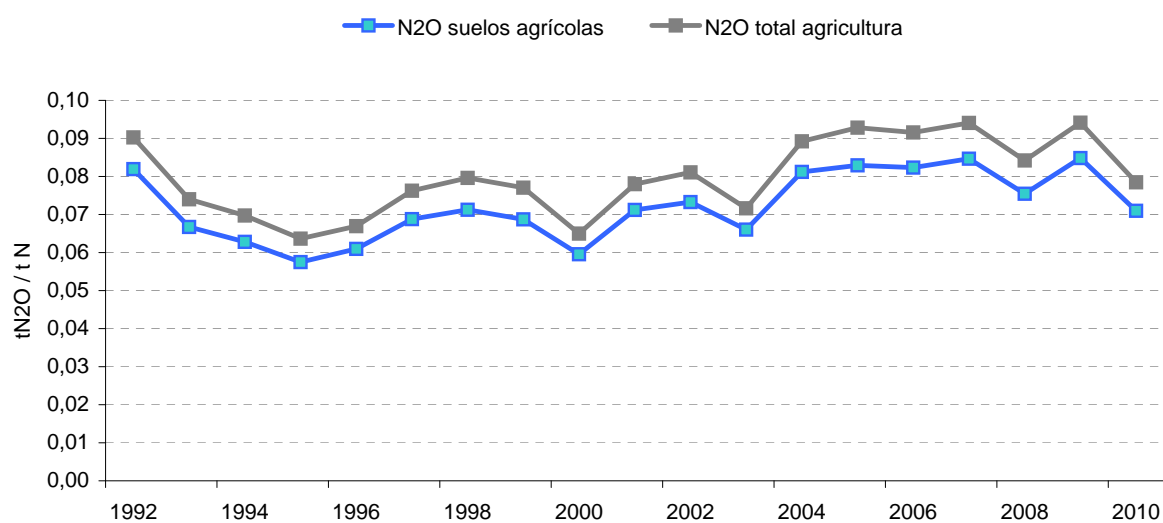
AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.3. Emisiones de óxido nitroso por unidad de fertilizante empleado (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Emisiones N₂O por tonelada de fertilizante empleada

Años	t N ₂ O suelos agrícolas / t N	t N ₂ O total Agricultura / t N
1992	0,082	0,090
1993	0,067	0,074
1994	0,063	0,070
1995	0,057	0,064
1996	0,061	0,067
1997	0,069	0,076
1998	0,071	0,080
1999	0,069	0,077
2000	0,060	0,065
2001	0,071	0,078
2002	0,073	0,081
2003	0,066	0,072
2004	0,081	0,089
2005	0,083	0,093
2006	0,082	0,092
2007	0,085	0,094
2008	0,075	0,084
2009	0,085	0,094
2010	0,071	0,078

Emisiones de óxido nitroso procedentes de la agricultura en relación al consumo de fertilizantes nitrogenados



Fuente: MAGRAMA, según publicación en IAEST/Medio Ambiente • MAGRAMA

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, Ganadería y Actividades forestales

AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.4. Consumo de combustible en vehículos de tracción agrícola/superficie cultivada (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador informa del consumo de combustibles fósiles por los vehículos de tracción agrícola en relación a la superficie de cultivo en Aragón. La superficie de cultivo comprende el terreno ocupado por cultivos leñosos o herbáceos así como los barbechos y tierras no ocupadas. Se considera como combustible en vehículos de tracción agrícola el gasóleo Clase B, que es el empleado para usos agrícolas y pesqueros.

Cálculo: Consumo de gasóleo tipo B (t) en Aragón en el año n / Superficie total (ha) de tierras de cultivo en Aragón en el año n.

Unidades: Toneladas por hectárea (t/ha).

Consumo de Gasóleo B en Aragón (t)

Año	Consumo gasóleo B
1997	205.570
1998	269.415
1999	273.074
2000	282.818
2001	295.686
2002	300.393
2003	329.857
2004	400.156
2005	381.881
2006	372.349
2007	340.663
2008	322.430
2009	327.605
2010	332.003
2011	294.425

Fuente: Subdirección Gral. de Hidrocarburos, Ministerio de Economía y Comisión Nacional de la Energía según publicación de estos datos en IAEST/Medio Ambiente (1997-2003). "**Consumos de gasolinas, gasóleos y fuelóleos por provincias y comunidades autónomas**" del Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través de CORES (2004 en adelante).

Superficie cultivada en Aragón (ha)

Años	Superficie cultivada
1998	1.815.689
1999	1.805.734
2000	1.793.362
2001	1.801.436
2002	1.797.292
2003	1.784.854
2004	1.942.148
2005	1.933.222
2006	1.936.920
2007	1.839.366
2008	1.820.747
2009	1.794.240
2010	1.776.236
2011	1.760.804

Fuente: "**Anuario Estadístico Agrario de Aragón**". Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, Ganadería y Actividades forestales

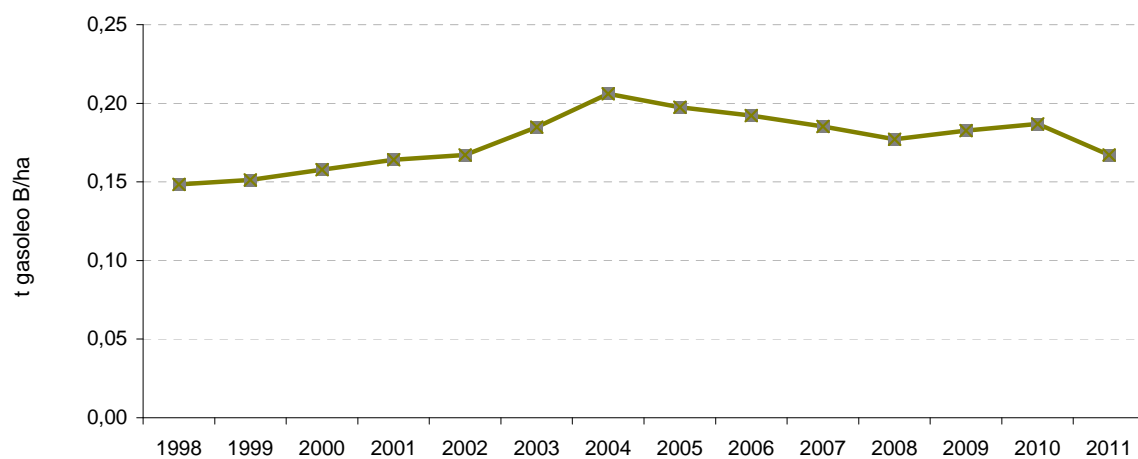
AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.4. Consumo de combustible en vehículos de tracción agrícola/superficie cultivada (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Consumo de combustible por hectárea en Aragón (toneladas de gasóleoB /hectárea t/ha)

Años	Toneladas/ hectárea
1998	0,15
1999	0,15
2000	0,16
2001	0,16
2002	0,17
2003	0,18
2004	0,21
2005	0,20
2006	0,19
2007	0,19
2008	0,18
2009	0,18
2010	0,19
2011	0,17

Consumo de combustible (gasóleo B) por hectárea cultivada en Aragón



Fuente: SDG Hidrocarburos Ministerio Economía y CNE (1997-2003) según publicación en IAEST/Medio Ambiente y MINETUR, a través de CORES (2004-2011) • Dpto. AGyMA, GA

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, Ganadería y Actividades forestales

AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.5. Agricultura ecológica, de acuerdo con el indicador AR-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador informa de la relación entre la superficie cultivada en agricultura ecológica y la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) en Aragón. Se considera **agricultura ecológica** la obtención de productos agroalimentarios sin empleo de productos químicos de síntesis y cuyos métodos de producción se ajusten a la reglamentación vigente (Reglamento EU nº 834/2007, de 28 de julio de 2007, que modifica el Reglamento CEE nº 2092/91). Se considera toda la superficie, incluida la que está en transformación. Se entiende por **Superficie Agrícola Utilizada** (SAU) al conjunto de la superficie de tierras cultivadas y prados y pastizales. Las tierras cultivadas comprenden los cultivos herbáceos, los barbechos y los cultivos leñosos.

Cálculo: $(\text{Superficie cultivada en agricultura ecológica (ha) en Aragón en el año } n / \text{SAU (ha) en Aragón en el año } n) \times 100$.

Unidades: hectáreas (ha) y porcentaje (%)

Superficie agrícola Utilizada (SAU) en Aragón y superficie dedicada a la agricultura ecológica en Aragón (ha)

Año	SAU	Agricultura ecológica
1992	2.583.396	213
1993	2.583.398	636
1994	2.583.400	3.978
1995	2.583.402	5.042
1996	2.583.404	8.313
1997	2.583.406	10.458
1998	2.583.408	13.093
1999	2.484.281	15.638
2000	2.438.575	26.317
2001	2.438.573	47.576
2002	2.472.792	66.375
2003	2.410.869	74.060
2004	2.311.894	75.257
2005	2.281.503	74.015
2006	2.317.741	70.516
2007	2.277.678	70.229
2008	2.208.626	70.494
2009	2.148.409	66.730
2010	2.116.361	70.440
2011	2.072.538	61.120

Fuente: "Anuario Estadístico Agrario de Aragón". Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

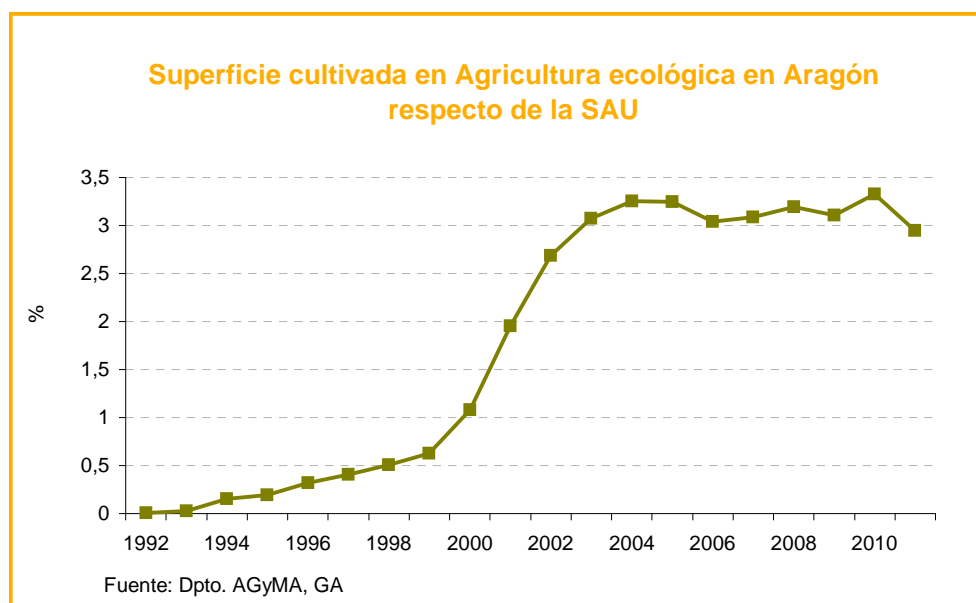
AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.3. Indicadores de las emisiones de los cultivos

AG-9.4.3.5. Agricultura ecológica, de acuerdo con el indicador AR-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón (CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Porcentaje de superficie cultivada en Agricultura ecológica respecto del total de la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) en Aragón (%)

Años	Porcentaje Agricultura ecológica
1992	0,008
1993	0,025
1994	0,154
1995	0,195
1996	0,322
1997	0,405
1998	0,507
1999	0,629
2000	1,079
2001	1,951
2002	2,684
2003	3,072
2004	3,255
2005	3,244
2006	3,042
2007	3,083
2008	3,192
2009	3,106
2010	3,328
2011	2,949



Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.4. Indicadores de fijación de carbono

AG-9.4.4.3. Superficie anual de cultivos leñosos y pastos permanentes (INFORMACIÓN Y DATOS)

Descripción: El indicador informa de la relación entre la superficie ocupada por cultivos leñosos y pastos permanentes y la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) en Aragón.
Se entiende por Superficie Agrícola Utilizada (SAU) al conjunto de la superficie de tierras cultivadas y prados y pastizales. Las tierras cultivadas comprenden los cultivos herbáceos, los barbechos y los cultivos leñosos.

Cálculo: (Superficie de cultivos leñosos y pastos permanentes (ha) cultivada en Aragón en el año n / Superficie Agrícola Utilizada (hectáreas) en Aragón en el año n) x 100.

Unidades: hectáreas (ha) y porcentaje (%)

Superficie Agrícola Utilizada (SAU) en Aragón y superficie dedicada a cultivos leñosos y pastos permanentes (ha)

Año	C. Leñosos	Pastos	SAU
1988	232.723	698.910	2.605.309
1989	230.528	697.917	2.603.576
1990	230.094	676.726	2.581.106
1991	229.500	668.849	2.564.617
1992	228.454	672.783	2.583.396
1993	224.337	690.413	2.583.398
1994	220.383	686.271	2.583.400
1995	218.159	675.522	2.583.402
1996	212.372	669.334	2.583.404
1997	218.335	631.009	2.583.406
1998	219.629	631.401	2.583.408
1999	225.200	664.257	2.484.281
2000	229.465	645.213	2.438.575
2001	234.421	645.213	2.438.573
2002	219.558	697.434	2.472.792
2003	219.821	676.311	2.410.869
2004	191.521	380.772	2.311.894
2005	235.529	377.351	2.281.503
2006	196.548	577.657	2.317.741
2007	189.413	561.568	2.277.678
2008	201.057	387.879	2.208.626
2009	198.494	354.169	2.148.409
2010	184.695	340.125	2.116.361
2011	190.163	311.734	2.072.538

Fuente: "Anuario Estadístico Agrario de Aragón". Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.

Indicadores de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)

AG-9.4. Indicadores de Agricultura, ganadería y actividades forestales

AG-9.4.4. Indicadores de fijación de carbono

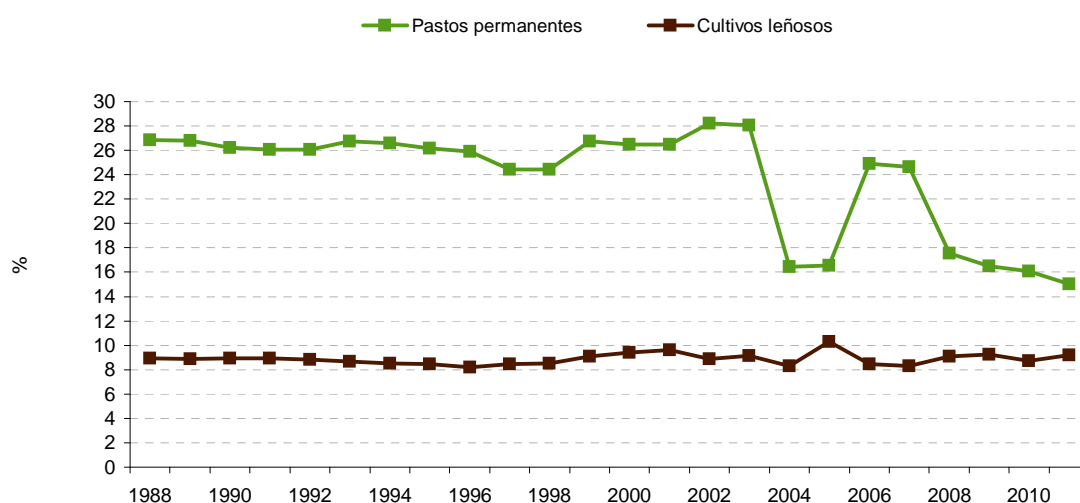
AG-9.4.4.3. Superficie anual de cultivos leñosos y pastos permanentes

(CÁLCULO: TABLAS Y GRÁFICOS)

Porcentaje de cultivos leñosos y pastos permanentes respecto a la Superficie Agrícola Útil en Aragón (%)

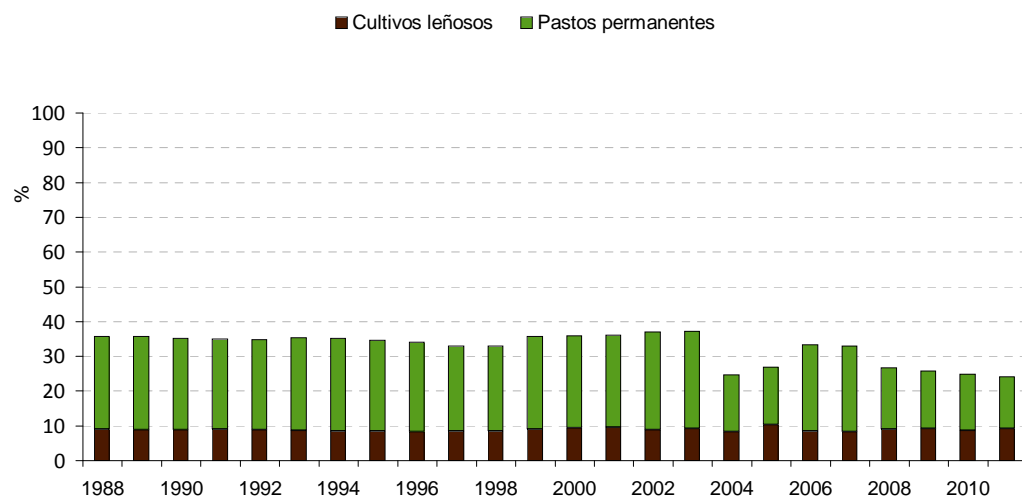
Año	Cultivos leñosos	Pastos permanentes
1988	8,93	26,83
1989	8,85	26,81
1990	8,91	26,22
1991	8,95	26,08
1992	8,84	26,04
1993	8,68	26,72
1994	8,53	26,56
1995	8,44	26,15
1996	8,22	25,91
1997	8,45	24,43
1998	8,50	24,44
1999	9,06	26,74
2000	9,41	26,46
2001	9,61	26,46
2002	8,88	28,20
2003	9,12	28,05
2004	8,28	16,47
2005	10,32	16,54
2006	8,48	24,92
2007	8,32	24,66
2008	9,10	17,56
2009	9,24	16,49
2010	8,73	16,07
2011	9,18	15,04

Pastos permanentes y cultivos leñosos respecto a la Superficie Agrícola Utilizada en Aragón



Fuente: Dpto. AGyMA, GA

Porcentaje de cultivos leñosos y pastos permanentes respecto a la Superficie Agrícola Utilizada en Aragón



Fuente: Dpto. AGyMA, GA

