

INFORMACIÓN A LAS/OS RESPONSABLES POLÍTICAS/OS SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA VALLE DE ODIETA Y HTN EN SU EXPLOTACIÓN DE CAPARROSO

ALNUS /
ASAMBLEA SOBERANÍA ALIMENTARIA /
ASOCIACIÓN HACENDERA /
COMPAÑÍA DE LAS TRES ERRES /
EKOLOGISTAK MARTXAN - ECOLOGISTAS EN ACCIÓN /
ETXALDE [movimiento social de campesinas de Euskal Herria
por la soberanía alimentaria y una agricultura duradera] /
GREENPEACE /
JUNTA DE LANDARE - LANDAREKO BATZORDEA /
MARCILLA VIVA /
MUGARIK GABE /
SUSTRAI ERAKUNTZA /

INFORMACIÓN A LAS/OS RESPONSABLES POLÍTICAS/OS SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA VALLE DE ODIETA Y HTN EN SU EXPLOTACIÓN DE CAPARROSO

La empresa Valle de Odieta-HTN tiene una explotación industrial de vacuno de leche en Caparroso. Esta misma empresa tiene proyectado instalar una macroexplotación igual en Noviercas (Soria), esta vez con 23 520 vacas de leche. Ahora mismo dicho proyecto está paralizado porque la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD) les ha denegado el permiso para hacer un sondeo de investigación.

Pasamos a relatar la situación actual de la explotación de Caparroso para que las personas responsables dentro del ámbito político estén informadas y puedan formular al Parlamento las preguntas correspondientes para esclarecer los puntos que queden opacos.

1_ DENUNCIAS DESDE 2014

Valle de Odieta-HTN ha recibido continuas denuncias (Policía foral, Guarderío, Seprona, Ganadería, Calidad Ambiental, Economía Circular y Agua...) por múltiples causas (construir naves, canalizaciones etc. sin licencia de obras ni de actividad, superar el número de animales autorizado, vertidos ilegales y descontrolados, etc.). Las 19 sanciones no se han pagado, están recurridas. Las Administraciones Local y Foral están al corriente de todos los incumplimientos y afecciones –algunas gravísimas– provocadas por la empresa pero su actuación no ha sido lo bastante contundente para hacerla desistir de su actitud. Da la sensación de que estamos desprotegidos, como si fuera la ciudadanía la que tiene que hacer la labor de vigilancia y además sin respuesta. La empresa ha continuado con sus actuaciones delictivas es más, en Valle de Odieta se utilizan métodos poco ortodoxos para evitar que se documenten las pruebas de su comportamiento (intimidando a la gente, interceptándola con sus vehículos, amenazando con denuncias...). No se ha producido ningún cambio en su actividad hasta que, cuando han salido a la luz pública, se han dedicado a destruir las pruebas de sus desmanes. A veces tenemos la sensación de que la propia Administración justifica las acciones de la empresa (un ejemplo, la dilatación del tiempo en darnos información solicitada. Y el propio Ayuntamiento de Marcilla donde las trabas administrativas han impedido presentar en nombre de los ciudadanos un recurso contra la empresa que, según ellos, se daba por perdido). En el Departamento de Medio Ambiente parecen estar amedrentados porque Valle de Odieta les han tenido en jaque con continuos recursos. El director del Servicio ha llegado a decir que los digestatos son un buen abono para la tierra, cuando se desconoce su composición porque no solo viene de la fermentación de purines sino del tratamiento conjunto de 49 tipos de residuos orgánicos con metales pesados, antibióticos, etc. Pero lo más flagrante es la concentración de su vertido en parcelas en una superficie mucho menor que la necesaria que deriva en gravísima contaminación por nitratos del suelo y el agua subterránea. En el nuevo Plan de Gestión de estiércol presentado por la empresa [\[ver documento adjunto 1 / pág.009\]](#) hablan de verter sus residuos en 23 municipios alejados hasta 70 km de la granja, siendo transportados en camiones con un consumo de 150 000 L de gasoil anual (¡en un contexto de emergencia climática y energética!).

■ Un dato: se les ha denunciado por verter digestatos en fincas en barbecho. Su objetivo no es abonar, sino deshacerse de los residuos. La propia CHE llama fincas vertedero a las que se usan con ese fin.

■ Nos gustaría saber cómo va la tramitación del expediente sancionador del 20 de mayo presentado al juzgado por el Departamento de Medio Ambiente. Parece que este paso ha paralizado todos los expedientes administrativos en proceso ¿Es cierto? ¿Cómo será la evolución posterior?

■ Las afecciones a la ZEC (zona de especial conservación) de los tramos bajos del río Aragón, (territorio de visión europeo en cuyo acondicionamiento se invirtieron 8 millones de euros y donde también se ha invertido una gran esfuerzo para mejorar la calidad de sus aguas construyendo depuradoras urbanas e industriales), donde han llegado a derramarse 4 cascadas de vertidos directamente sobre el río Aragón y también al Parque Natural Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales, son de extrema gravedad y pensamos que deben ser denunciadas al Parlamento Europeo.

LA EMPRESA VALLE DE ODIETA LLEVA ACTUANDO MÁS DE 10 AÑOS CON TOTAL IMPUNIDAD, RECURRIENDO TODAS SUS SANCIONES Y SIN RESPONDER NI PAGANDO NI REMEDIANDO SUS DAÑOS AMBIENTALES. LAS ADMINISTRACIONES DEBEN TOMAR MEDIDAS URGENTES EN ESTE SENTIDO, HACER UN SEGUIMIENTO DE LOS EXPEDIENTES Y ASEGURARSE DE QUE LAS SANCIONES SE CUMPLEN Y SE REMEDIAN LOS DAÑOS. SON NECESARIAS SANCIONES ECONÓMICAS MÁS ELEVADAS YA QUE CONTAMINAR LES RESULTA MUY BARATO.

2. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS CON NITRATOS

Es un hecho probado que las aguas del subsuelo en Villafranca y Marcilla están cada vez más contaminadas con nitratos. El estudio de Marcilla Viva [\[ver documento adjunto 2 / pág.077\]](#), analizando los datos del Gobierno de Navarra, demuestra con rigor como la contaminación con nitratos es creciente en la zona de influencia de la macrogranja y que esta contaminación está ligada a su presencia desde hace 10 años. Las mediciones que se hacen regularmente (Red ciudadana de vigilancia de la calidad de las aguas, constituida por Greenpeace que proporcionó un kit para analizar nitratos de las aguas) muestran datos alarmantes. El agua del subsuelo es la que se usa como agua de boca, para regar las hortalizas afamadas de la Ribera, para consumo de sus animales domésticos y para toda la actividad ganadera y agroalimentaria sita en las proximidades como las industrias conserveras y la fábrica de refrescos. Lo sabe el Gobierno de Navarra y la CHE. El Director General de Medio Ambiente prometió actuaciones en febrero y nada ha cambiado desde entonces.

España está apercibida de grave sanción monetaria por la UE por sus datos de contaminación de las aguas por nitratos. Muchos pueblos no pueden beber agua del grifo. El nuevo RD sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias va a ser más exigente en este sentido, pero quizás llegue tarde.

ES NECESARIO IMPLEMENTAR MEDIDAS URGENTES PARA REMEDIAR LA SITUACIÓN Y GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA EUROPEA Y EL NUEVO RD SOBRE NITRATOS (En Villafranca ya es tarde, el agua del subsuelo ya está irreversiblemente contaminada).

Los últimos datos alarmantes con 380 mg/L de nitratos en un punto de escorrentía por riego de los campos de Villafranca o los 140 mg/L en el barranco de la Valtraviesa, dentro de la cañada real Tauste-Andía han sido comunicados al guarderío y a la policía foral sin respuesta.

3_ AYUDAS EUROPEAS, PAC

Es escandaloso el montante de ayudas europeas (PAC) recibido por esta empresa. Según el artículo de EHNE [\[ver documento adjunto 3 / pág.120\]](#) Valle de Odieta recibió 341 983,73 € por las vacas lecheras en 2019, y lo hicieron por un número de vacas mucho mayor del autorizado que era de 3450 vacas. Ellos mismos han admitido el incumplimiento de su Autorización Ambiental Integrada. Y no solo no ha pasado nada, sino que son premiados con más dinero público. En total, en el año 2019 recibieron 614 340 € y sabemos que todavía reciben mayores cantidades por tierras que no están a su nombre y lo hacen bajo el epígrafe de actuaciones positivas para el medioambiente y que ayudan a luchar contra el cambio climático! cuando es justamente lo contrario lo que sucede.

¿Cómo es posible que, con 19 expedientes sancionadores, algunos por afecciones medioambientales graves que afectan a zonas de especial protección (ZEC de los tramos bajos del río Aragón, Parque natural, Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales) sigan haciendo acopio de las ayudas en detrimento de los pequeños productores?

No solo eso, también están tratando de conseguir fondos Next Generation post Covid (Por la Planta de Biometanización de la industria asociada a la granja HTN).

HABRÍA QUE EVITAR A TODA COSTA ESTA FLAGRANTE INJUSTICIA Y HACER QUE ESE DINERO VAYA A PARAR A LAS MANOS QUE EN JUSTICIA LO MERECE, ES decir a pequeñas granjas locales en modelo de transición hacia la ganadería extensiva que son las que realmente fijan la población y vertebran el territorio.

4_ CONSUMO DE AGUAS

Según la denuncia de URBIZI [\[ver documento adjunto 4 / pág.124\]](#) la granja ha estado durante diez años consumiendo agua sin permiso.

El agua del pozo de la finca de El Olmar, la única que tenían autorizada y en teoría usaban, era para 320 vacas. La cesión de la que el Director General de Medio Ambiente habla por parte de la concesión de regadío para algunas viñas de Príncipe de Viana no se sostiene porque la concesión del regadío está calculada para la necesidad de riego de esas viñas y no para el uso que requieren 7200 vacas, con sus terneros mas las vacas de reposición.

La tramitación de la concesión para la vaquería por parte de la CHE, todavía inconclusa cuando fue hecha la denuncia, era para las 3450 vacas en total, cuando era patente que el número de vacas era muy superior como consta en el censo que se aporta en la denuncia de Urbizi. En el caso de autorizar finalmente esta concesión -como ha sucedido- esta debería automáticamente ser revisada dado que el número de vacas rebasaba ampliamente las autorizadas en la AAI (según la empresa 8000 cabezas en ese momento).

Según la nota de prensa de Urbizi que adjuntamos [\[ver documento adjunto 5 / pág.128\]](#) la empresa también ha gastado ingentes cantidades de agua para el riego de 105 hectáreas, aparentemente sin autorización.

Medio Ambiente dice que es responsabilidad de la CHE. La CHE conoce las irregularidades pero ¿se está investigando realmente?

5_ HTN: LA PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN

Valle de Odieta separa su actividad de factoría de producción de leche de la de obtención de biogás en su planta de biometanización a partir de los residuos procedentes de la macroexplotación ganadera y de muchos otros. En esta última actividad el nombre de la empresa es HTN: Hibridación Termosolar Navarra.

Parece que **el gran negocio de esta doble empresa está en esta actividad de tratamiento de residuos**, en principio pensada para tratar los purines de la macrogranja pero que ahora recibe 49 tipos de residuos industriales orgánicos (residuos de mataderos, lodos de depuradoras, 5º contenedor de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona...) de todo tipo de empresas repartidas por todo el territorio estatal. Por dicha actividad se embolsa cuantiosos beneficios.

Del tratamiento de estos residuos se obtiene metano que se emplea en la producción de electricidad y digestatos sólidos y líquidos de los que hay que deshacerse, que son los responsables, junto con los purines, de la contaminación de suelos y aguas subterráneas por nitratos porque son vertidos incontroladamente en las fincas aledañas a la explotación como demuestran las múltiples denuncias en este sentido que tiene la empresa y que ya hemos relatado.

Sobre HTN habría que hacer varias puntualizaciones:

■ La Ley exige que los residuos sean tratados en la planta de tratamiento más próxima a su origen. Existe un claro incumplimiento en este sentido porque a esta planta llegan residuos de lugares muy lejanos¹.

■ Tienen autorización para recibir 69 000 toneladas al año, cuando todos los años superan con creces dicha cantidad.

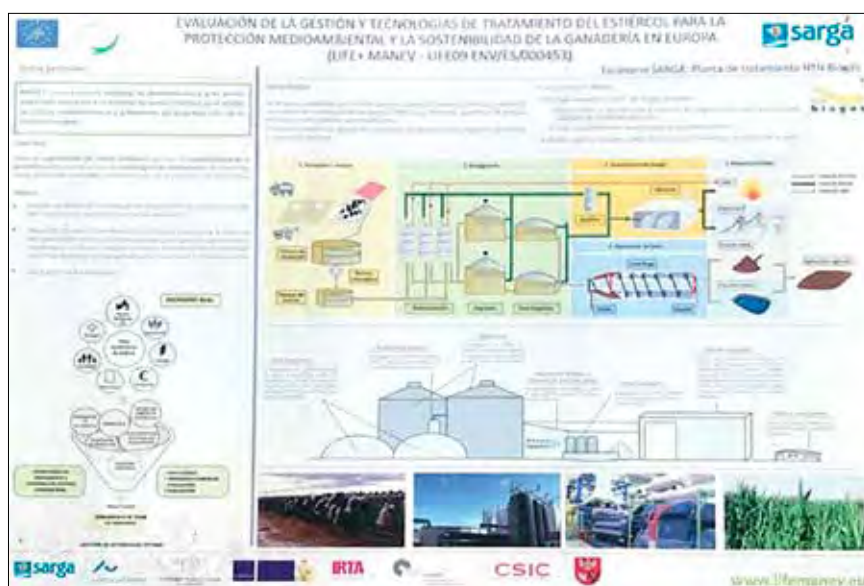
■ Desconocemos si esta planta está en el registro de empresas emisoras de GEI (gases de efecto invernadero). Debería estar incluida y estar obligada a declarar sus emisiones y a pagar los derechos compensatorios por sus emisiones, cosa que no hace. El Gobierno de Navarra no le ha exigido hacerlo.

■ Es un verdadero desatino que el 5º contenedor de materia orgánica de la Comarca de Pamplona y parte del Consorcio de Residuos de Navarra, ambas empresas públicas, cuidadosamente seleccionado por el vecindario, en vez de utilizarse para hacer un compost de excelente calidad, sea mezclado con todos esos residuos para obtener unos digestatos de dudosa calidad que acaban contaminando el suelo y los acuíferos. Habría que exigir que dichos residuos, al menos, no sean enviados a HTN y que se utilicen correctamente.

¹ La Directiva europea de Residuos 2008/98, en su artículo 16.3 habla de que los residuos deberán tratarse en los puntos más próximos y que en general los estados y comunidades deberán tener resueltos sus problemas de residuos para evitar el transporte de los mismos entre los estados. La Ley Estatal de residuos y suelos contaminados actualmente en vigor, (transposición de la Directiva europea) aunque hay un anteproyecto de ley para discutirlo en el parlamento español, Ley 22/2011, en su artículo 9 habla de la autosuficiencia y Proximidad. Prácticamente los mismos conceptos, pero además en su artículo 25 habla del traslado de residuos (entre comunidades autónomas), indicando que las comunidades podrán oponerse al traslado de residuos en determinados casos, alegando a los artículos 12 y 13 de la Directiva, que sería nuestro caso, cuando se produzcan graves riesgos de contaminación (existe contaminación por nitratos)..

6_ GREENWASHING O LAVADO VERDE

La empresa Valle de Odieta desde que ha contratado una potente agencia de comunicación ha empezado a ejercer una clara política de lavado verde, denominando sin rubor como biogranja a su explotación y utilizando los términos: sostenible, economía circular, bio, etc. en los medios de comunicación con afán de confundir a la opinión pública y de enmascarar sus probadas prácticas de grave contaminación del medio. Está por ver si ha incurrido en falta por esta denominación tan lejana de la realidad.



////En el panel que nos recibe en la planta de biometanización habla de una gestión óptima de residuos, cuando está muy lejos de ser así////////

7_ CONSIDERACIONES FINALES. MORATORIA Y LEGISLACIÓN

LA SITUACIÓN DE GRAVE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, AIRE Y AGUA ES LA CONSECUENCIA DE UNA POLÍTICA QUE FAVORECE LA GANADERÍA INDUSTRIAL. SITUACIÓN AGRAVADA POR LA ACTITUD DE UNA EMPRESA QUE DESPRECIA SISTEMÁTICAMENTE TODAS LAS DENUNCIAS Y EXIGENCIAS EFECTUADAS POR LA ADMINISTRACIÓN. VALLE DE ODIETA-HTN SÓLO BUSCA EL MÁXIMO BENEFICIO ECONÓMICO A COSTA DE CREAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES INASUMIBLES. EN SUS BALANCES ECONÓMICOS NO VALORA LOS COSTES AMBIENTALES. VALLE DE ODIETA-HTN DEBE ASUMIR LOS GASTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE SUS ACCIONES ILEGALES, DE TAL MANERA QUE LA HAGAN DESISTIR DE SU PREPOTENCIA E IMPUNIDAD.

Consideramos que es esencial que se cumpla la ley y que haya una buena coordinación entre Guarderío, Seprona, Policía Foral y Servicio de Medio Ambiente para trabajar en la misma dirección sin duplicar tareas. Actualmente Valle de Odieta tiene autorización para 3450 vacas lecheras, así que de forma inmediata debe exigirse la retirada de las restantes.

Disponemos de amplia documentación de todas las afecciones, tanto en imágenes como por escrito y estamos dispuestos a acompañar a cualquier persona interesada a conocer de primera mano estas afecciones.

Afecciones en el ámbito de la Comunidad Navarra:

■ El crecimiento desmesurado del número de cabezas de ganado, especialmente vacuno y porcino, exige la necesidad de una moratoria para que no se conceda ninguna nueva licencia de explotación ganadera intensiva ni de ampliación de las ya existentes y que se paralicen las que están en proceso.

■ Necesitamos una ley que, amparándose en la política europea, regule y limite la ganadería industrial, de forma que a mayor número de cabezas de ganado sean progresivamente más altos los impuestos y las exigencias ambientales, que declare zonas saturadas de explotaciones ganaderas a algunos términos municipales, que regule el número máximo de cabezas de ganado del territorio en función de la carga contaminante que pueda soportar y de la superficie de terreno disponible: 2 UGM por Ha (en el caso de las vacas 1 UGM equivale a una vaca adulta). Se podría tomar como ejemplo a la legislación francesa.

También debe procederse a la paralización inmediata de los traslados de residuos entre CCAA

Todas las formaciones políticas deberían impulsar estas peticiones al Gobierno de Navarra y necesitaríamos, por su parte, una respuesta valiente que muestre verdadero interés por actuar contra el cambio climático y en defensa del territorio y del medio natural aún a costa de tomar a veces decisiones impopulares como paralizar las concesiones de explotaciones de ganadería industrial y nuevos regadíos.

Afecciones en el ámbito estatal:

Es esencial trasladar también todas estas peticiones al Gobierno de la Nación a través del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para que se adopte una moratoria y se promulgue con prontitud una ley avanzada, valiente y vinculante que promueva un modelo sostenible de ganadería extensiva sustentado en pequeñas y medianas granjas, que proporcionan trabajo digno, fijan población en el medio rural y velan por la salud, la vida y el medioambiente.

FIRMANTES / contactos

ALNUS / asociacionalnusmarcilla@gmail.com

ASAMBLEA SOBERANÍA ALIMENTARIA / asambleasobalnavarra@gmail.com

ASOCIACIÓN HACENDERA / asociacionhacendera@gmail.com

COMPAÑÍA DE LAS TRES ERRES / junta3rs@googlegroups.com

EKOLOGISTAK MARTXAN - ECOLOGISTAS EN ACCIÓN / nafarroa@ekogistakmartxan.org

ETXALDE [movimiento social de campesinas de Euskal Herria por la soberanía alimentaria y una agricultura duradera] / info@soberaniaalimentaria.info

GREENPEACE / contacto.es@greenpeace.org

JUNTA DE LANDARE - LANDAREKO BATZORDEA / junta@landare.org

MARCILLA VIVA / marcillaviva@gmail.com

MUGARIK GABE / info@mugarikgabenafarroa.org

SUSTRAI ERAKUNTZA / sustrai@sustraierakuntza.org

URBIZI [nueva cultura del agua] / uranuevaculturacontacto@yahoo.es

DOCUMENTOS ADJUNTOS DE 1 A 5 QUE SE ALUDEN EN EL TEXTO

■ Anejo IX Plan de gestión de digestato Valle Odieta

[documento adjunto 1]

■ Estudio de nitratos

[documento adjunto 2]

■ Artículo Valle de Odieta y las contradicciones de la PAC (Ehne)-Agrodigital

[documento adjunto 3]

■ Denuncias URBIZI extracción aguas granja Valle de Odieta en Caparroso

[documento adjunto 4]

■ Nota prensa regadio Valle Odieta

[documento adjunto 5]

OTROS DOCUMENTOS ADJUNTOS DE INTERÉS

■ Denuncias por incumplimiento de la A.A.I.

[documento adjunto 6]

■ Solicitud de información al Departamento de M.A.

[documento adjunto 7]

■ Informe técnico Corraliza del Carrascal y Soto de la Cueva

[documento adjunto 8]

ANEJO IX

PLAN DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE ESTIÉRCOL Y DIGESTATO

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Características generales

Características generales

Código del Plan: 0650170058/2/3

Instalación principal

Municipio: Caparroso

Polígono: 17 **Parcela:** 58

UTM X: 607.365,00 **UTM Y:** 4.684.411,00

Explotación

Código: 189NA100

Nombre: Explotación de recría de vacuno de leche **CIF:** F31020589

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Especies

VACUNO

LECHE

Censo:

Nº de vacas Adultas: 7200

Nº de Novillas 0-12 meses: 600

Nº de Novillas 12- 26 meses: 0

Producción media de leche y pesos de las novillas:

Leche por vaca y año (l): 10000

Peso a los 12 meses (Kg): 325

Peso a los 26 meses (Kg): 600

Tipo de Residuo:

Tipo de Residuo

Vacas de Ordeño Estiércol líquido 100%

Vacas secas Estiércol sólido 100%

Novillas 0-12 meses Estiércol sólido 100%

Novillas 12 - 26 meses Estiércol sólido 100%

% Excreción deyecciones en pasto vacas de ordeño (35- 35 85%):

Ración forrajera en pesebre-Vacas:

% silo maíz: 0 % heno, silo hierba: 0 % ración equilibrada: 100

Ración forrajera en pesebre-Novillas 0-12:

% silo hierba: 20 % otros (Heno,paja...): 80

Ración forrajera en pesebre-Novillas 12-26:

% silo hierba: 70 % otros (Heno,paja...): 30

Meses Pastoreo:

Mes	Ordeño	Secas	Novillas 12	Novillas 26
Enero	No	No	No	No
Febrero	No	No	No	No
Marzo	No	No	No	No
Abril	No	No	No	No
Mayo	No	No	No	No
Junio	No	No	No	No
Julio	No	No	No	No
Agosto	No	No	No	No
Septiembre	No	No	No	No
Octubre	No	No	No	No
Noviembre	No	No	No	No
Diciembre	No	No	No	No

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Instalaciones

Almacenamiento de residuos en el interior de las naves

Nº Almacen	Especie	Tipo de Residuo	Capacidad útil (m3)	Superficie (m2)	Altura (m)	Construido	Observaciones
1	Vacuno	Fracción Sólida	4.000,00	1.000,00	4,00	Sí	Interior de nave en planta biometanización

Almacenamientos de residuos en el exterior de las naves

Nº de almacen	Especie	Tipo de Residuo	Está cubierto	Construido	Sup. superior (m2)	Capacidad útil (m3)	Municipio	Pol.	Par.
3	Vacuno	Fracción Líquida	No	Sí	100	400	Caparroso	17	43
4	Vacuno	Fracción Líquida	No	Sí	100	400	Caparroso	17	43
5	Vacuno	Fracción Líquida	No	Sí	700	1800	Caparroso	17	43
6	Vacuno	Estiércol Bruto	No	No	1500	4500	Caparroso	17	43
7	Vacuno	Fracción Líquida	No	Sí	14400	75000	Caparroso	17	218
8	Vacuno	Fracción Líquida	No	Sí	14400	75000	Caparroso	17	218

Patios

Nº de Patio	Está cubierto	Superficie (m2)	Es impermeable	Nº de almacen al que van las aguas	Observaciones
1	No	30000	No		Badina para recogida aguas escorrentías tras fuertes lluvias
2	No	51130	No		Badina para recogida aguas escorrentías tras fuertes lluvias
3	No	3932	No		Zona vacas tratadas. Badina para recogida aguas escorrentías tras fuertes lluvias
4	No	6400	No		Patio entre naves 3 y 4 Valle Odieta

Silos

<i>Nº de silo</i>	<i>Mes</i>	<i>Cantidad(t)</i>	<i>% de materia seca</i>	<i>Nº de almacen al que van los lixiviados</i>	<i>Observaciones</i>
1	Mayo	37500	35	E3	Recogida lixiviados mediante canaleta y bombeo a f
2	Octubre	37500	35	E3	Recogida lixiviados mediante canaleta y bombeo a f

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Cálculo de Emisiones

Emisiones para repartir

<i>Tipo de Residuo</i>	<i>Cantidad (t)</i>	<i>Aguas lluvia (t)</i>	<i>N (Kg)</i>	<i>P2O5 (Kg)</i>	<i>K2O (Kg)</i>	<i>Cu(Kg)</i>	<i>Zn (Kg)</i>	<i>Sup. Min. (ha)</i>	<i>Sup. Min. ZV (ha)</i>
Estiércol Bruto	19.584,00	0,00							
Fracción Líquida	167.773,69	16.981,27	1.080.769,16	260.278,47	430.886,78	388,93	1.622,50	4.323,08	6.357,47
Fracción Sólida	25.069,63	0,00	120.085,46	65.069,62	47.876,31	97,23	405,62	480,34	706,39

Emisiones por lugar

<i>Especie</i>	<i>Localización</i>	<i>N (Kg)</i>	<i>P2O5 (Kg)</i>	<i>K2O (Kg)</i>	<i>Cu(Kg)</i>	<i>Zn (Kg)</i>	<i>Sup. Min. (ha)</i>	<i>Sup. Min. ZV (ha)</i>
Vacuno	Establo	86.748,92	48.515,98	71.393,27	72,50	302,43	2.673,94	3.932,26

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Plan Territorial

Cultivada por otros agricultores o ganaderos

<i>Municipio</i>	<i>Pol.</i>	<i>Par.</i>	<i>Sup. Purin (ha)</i>	<i>Sup. Estier. (ha)</i>	<i>Sup. Total (ha)</i>	<i>Cultivo</i>	<i>Secano / Regadío</i>	<i>Periodicidad</i>
Caparroso	17	131	0,08	0,08	12,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	192	0,00	0,00	44,78	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	168	0,84	1,38	1,38	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	123	0,10	0,10	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	124	1,16	1,19	1,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	74	1,63	1,80	2,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	215	0,72	0,75	0,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	216	5,91	5,97	5,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	63	0,48	0,69	0,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	134	4,72	5,54	5,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	178	0,50	0,50	0,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	214	1,20	1,20	1,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	120	1,94	2,06	2,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	121	3,02	3,41	3,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Artajona	13	1234	6,98	6,99	7,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	158	0,42	0,42	0,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	19	0,94	1,04	1,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Marcilla	4	750	2,08	2,08	19,52	Viña	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	752	0,62	0,62	0,62	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	753	0,61	0,61	0,61	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	754	0,51	0,51	0,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	777	0,46	0,46	0,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	273	0,69	0,82	0,89	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	274	3,56	3,86	4,46	Maíz	Regadío	Una vez al año

Cáseda	54	313	2,30	2,30	2,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	320	0,34	0,51	0,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	336	1,79	1,79	1,94	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	354	1,03	1,03	1,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	359	2,27	2,27	2,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	375	1,64	1,64	1,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	395	6,43	6,43	6,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	397	7,32	8,06	8,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	417	8,15	8,15	8,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	419	0,81	0,81	0,81	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	433	0,84	0,84	0,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	438	1,46	1,46	1,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	442	0,31	0,31	0,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	443	1,64	1,64	1,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	444	3,08	3,11	3,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	482	2,33	2,33	2,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	706	0,45	0,45	0,45	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	721	0,16	0,30	0,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	1343	3,69	3,70	3,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	1348	3,28	3,28	3,28	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	2198	2,22	2,22	2,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	2324	3,19	3,19	3,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	2343	3,14	3,30	3,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	2400	1,07	1,18	1,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	28	9,65	11,91	12,17	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	31	1,24	1,24	1,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	32	5,39	5,39	5,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	52	1,05	1,05	1,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	96	0,21	0,24	0,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	100	3,49	3,78	4,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	3	79	22,71	22,75	34,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	3	80	7,15	7,18	7,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	3	81	59,63	59,63	60,87	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	7	287	0,31	0,31	0,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	79	0,25	0,25	0,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	84	0,18	0,18	0,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	97	0,27	0,27	0,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	101	0,65	0,65	0,65	Maíz	Regadío	Una vez al año

Santacara	6	245	0,52	0,52	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	246	0,53	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	247	0,53	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	248	0,53	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	249	0,53	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	6	250	0,54	0,54	0,54	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	7	142	0,13	0,17	0,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	2	1109	7,63	7,63	7,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	548	69,54	69,62	81,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	34	6,98	6,99	6,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	460	6,57	6,96	6,98	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	364	0,21	0,21	0,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	22	4,66	4,77	5,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	6	454	5,93	5,93	5,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	537	2,33	2,33	2,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	50	0,30	1,05	1,83	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	818	2,63	2,63	2,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	43	126	0,69	0,69	0,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	44	193	2,12	2,21	2,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	44	194	2,02	2,11	2,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	222	5,12	5,12	5,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	224	5,15	5,20	5,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	92	1,17	1,17	1,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	554	2,79	2,79	2,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	555	4,30	4,30	4,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	558	4,21	4,21	4,21	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	553	1,20	1,20	1,20	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	7	280	0,94	0,94	0,95	Maíz	Regadío	Una vez al año
Santacara	7	1332	1,02	4,06	4,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	14	387	6,33	6,84	6,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	14	363	5,37	6,24	6,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	41	217	3,70	3,70	3,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	218	5,31	5,33	5,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	271	5,45	5,46	5,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	277	0,55	0,55	0,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	42	184	4,21	4,21	4,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	42	188	0,44	0,44	0,44	Cebada	Secano	Una vez al año

Tudela	42	227	1,37	1,37	1,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	42	246	2,77	3,13	3,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	50	0,96	0,96	0,96	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	20	0,01	0,01	2,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	21	5,39	5,85	5,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	22	0,04	0,11	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	2	116	0,45	0,64	0,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	2	589	10,76	10,93	10,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	3	3	0,23	0,63	0,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	7	125	1,69	1,69	1,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	219	0,31	0,73	0,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	229	0,71	0,77	0,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	257	0,20	0,36	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	278	2,83	2,83	2,83	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	231	2,91	2,91	2,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	90	2,66	2,66	2,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	125	3,87	3,87	3,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	290	1,79	1,79	1,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	17	4,64	4,64	4,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	96	11,84	12,50	12,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	315	1,54	1,54	1,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	217	1,86	1,86	1,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	20	1,57	1,57	1,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	29	1,20	1,20	1,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	5	407	0,62	1,05	1,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Murillo el Fruto	5	128	9,81	11,36	12,75	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	474	9,63	9,63	9,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	435	5,21	5,21	5,21	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	179	0,96	0,96	0,96	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	5	170	6,00	6,62	6,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	852	1,05	1,05	1,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	851	1,49	1,49	1,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	410	1,73	2,49	2,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	139	0,25	0,25	0,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	157	0,28	0,28	0,28	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2122	7,08	7,09	7,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	71	4,32	5,44	5,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	67	3,18	5,02	5,22	Maíz	Regadío	Una vez al año

Olite	11	63	11,71	13,97	14,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	62	6,59	7,64	7,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	11	6,24	6,24	6,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1202	11,94	12,33	12,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	713	4,08	4,42	4,45	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1499	1,30	2,92	3,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1498	1,92	1,99	2,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1245	0,12	0,12	0,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1189	1,19	1,91	2,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	357	1,33	1,46	1,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	415	0,52	0,62	0,62	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	248	0,53	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	247	2,23	2,23	2,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	1109	1,73	1,73	1,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	311	5,73	5,73	5,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	535	0,77	0,77	0,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	534	0,90	0,90	0,90	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	105	0,55	0,55	0,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	178	1,14	1,14	1,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	571	0,96	5,74	5,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	79	59,64	61,77	68,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	75	41,93	49,72	87,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	626	0,84	0,84	0,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	627	0,86	0,86	0,86	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	634	7,79	7,79	7,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	4	118	6,37	6,37	6,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	4	119	6,14	6,22	6,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	4	145	0,76	0,76	0,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	4	146	1,73	1,73	1,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Castejón	3	5011	9,96	9,96	10,29	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Castejón	3	99	7,17	7,17	7,34	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Mendigorría	5	167	4,52	4,80	4,80	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	6	0,94	0,94	0,94	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	29	1,40	1,40	1,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	674	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	676	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	677	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	678	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	8	679	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	680	0,10	0,10	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	684	0,14	0,14	0,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	685	0,14	0,14	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	686	0,13	0,13	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	687	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	688	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	689	0,08	0,08	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	691	0,06	0,06	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	692	0,13	0,13	0,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	693	0,08	0,08	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	695	0,06	0,06	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	696	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	697	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	699	0,09	0,09	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	700	0,10	0,10	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	701	0,08	0,08	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	702	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	703	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	704	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	705	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	706	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	647	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	648	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	658	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	659	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	660	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	661	0,09	0,09	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	662	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	664	0,09	0,09	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	663	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	667	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	670	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	671	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	672	0,07	0,07	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	673	0,06	0,06	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	675	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	755	0,13	0,13	0,13	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	8	756	0,17	0,17	0,17	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	757	0,15	0,15	0,20	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	758	0,06	0,06	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	759	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	760	0,05	0,05	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	762	0,08	0,09	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	763	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	764	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	765	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	767	0,08	0,08	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	769	0,09	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	770	0,08	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	771	0,08	0,09	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	772	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	773	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	777	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	778	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	779	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	780	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	781	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	782	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	783	0,13	0,13	0,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	784	0,15	0,15	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	791	0,00	0,12	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	792	0,03	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	793	0,06	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	794	0,06	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	796	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	797	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	798	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	707	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	709	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	711	0,06	0,06	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	713	0,07	0,07	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	714	0,05	0,05	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	715	0,10	0,10	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	716	0,08	0,08	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	717	0,07	0,07	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	8	718	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	719	0,09	0,09	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	720	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	17	43	44,95	45,14	49,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Pitillas	4	704	8,87	11,22	11,34	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	470	6,09	10,37	10,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	471	1,77	1,77	1,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	455	1,95	2,47	2,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	10	534	1,27	1,97	1,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	6	236	7,21	23,40	23,79	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	7	552	2,92	2,98	3,06	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	7	553	4,47	4,47	4,61	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	7	550	13,97	14,91	15,08	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	7	563	5,37	5,61	5,77	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	844	3,41	3,41	3,43	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	837	0,32	0,32	0,32	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	76	1,36	1,42	1,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	838	5,36	5,37	5,41	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	1	242	7,80	8,41	8,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	3	78	1,44	4,21	4,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	53	2,24	4,08	4,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	35	2,25	3,25	3,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	38	3,32	3,32	3,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	292	5,66	5,66	5,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	286	7,12	7,12	7,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	287	1,34	1,34	2,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	288	1,62	1,62	1,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	7	849	7,26	9,16	9,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	17	0,60	0,69	0,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	8	526	4,40	6,09	6,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	9	179	5,19	5,19	5,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	693	7,01	8,16	8,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	692	4,08	5,72	5,72	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	8	219	2,13	2,13	2,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	538	1,54	1,54	1,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	539	0,63	0,64	0,67	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	540	0,70	1,00	1,04	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	15	211	4,85	4,85	4,87	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	210	4,69	5,26	5,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	691	3,39	3,39	3,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	698	1,22	1,22	1,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	699	2,99	2,99	2,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	705	1,79	1,79	1,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	706	7,60	7,60	7,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	707	0,27	0,27	0,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	48	0,32	0,96	1,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	11	68	12,49	14,36	14,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	72	7,80	11,18	11,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	325	4,65	4,83	5,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	160	4,99	4,99	6,89	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	159	5,33	5,33	6,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	163	5,73	5,73	6,82	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	160	6,72	6,72	7,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	459	4,72	4,72	4,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	872	0,65	1,05	1,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	873	4,62	4,66	4,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	857	14,86	18,61	20,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	884	2,86	2,99	2,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	272	14,44	14,56	16,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	276	6,93	7,75	9,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	338	4,75	5,32	5,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	340	3,94	5,02	5,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	1	17	4,22	4,39	6,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	1	18	15,92	15,97	19,95	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	365	1,82	1,82	1,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	1897	3,81	4,08	4,36	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	17	103	6,47	6,47	6,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	101	7,18	7,19	7,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	102	6,06	6,06	6,06	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	94	5,18	5,19	5,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	90	5,26	5,37	5,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	87	5,45	5,45	5,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	99	7,43	8,27	9,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	84	5,89	5,89	5,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	82	4,99	5,60	5,60	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	17	107	5,81	5,86	5,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	116	4,11	4,26	7,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	252	3,52	4,33	4,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	255	0,72	0,92	0,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	236	7,74	8,37	13,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	235	3,11	3,89	3,89	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	130	9,39	9,81	10,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	200	4,36	4,38	4,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	205	0,43	0,43	0,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	203	2,14	2,14	2,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	289	0,02	0,02	24,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	290	4,85	4,85	4,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	298	4,35	4,35	4,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	294	5,25	5,26	5,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	288	5,52	5,52	5,52	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	287	4,93	5,14	5,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	285	7,08	7,11	7,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	187	3,96	3,98	5,26	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	252	4,86	4,87	4,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	230	1,59	1,66	1,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	249	1,67	1,95	12,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	232	0,38	0,38	0,38	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	225	4,47	4,50	4,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	226	0,98	1,05	1,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	222	0,09	0,09	27,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	228	0,45	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	224	0,09	0,09	1,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	207	4,75	5,16	6,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	223	5,70	6,10	6,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	221	3,74	3,77	4,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	218	2,56	3,04	3,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	212	0,84	0,87	0,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	197	6,11	6,97	7,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	211	1,77	1,90	1,90	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	204	5,82	6,07	6,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	312	2,75	2,75	3,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	311	0,05	0,05	0,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	198	0,65	0,65	0,65	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	13	197	0,31	0,31	0,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	317	0,65	0,65	0,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	269	6,91	6,91	7,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	272	0,01	0,01	0,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	200	6,20	6,20	6,27	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	348	0,37	0,37	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	132	8,14	8,50	8,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	254	5,33	5,55	6,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	184	3,20	3,23	3,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	179	7,40	7,40	7,90	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	76	6,49	6,51	6,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	70	2,83	3,06	3,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	68	1,69	1,70	2,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	195	1,66	1,66	1,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	245	0,44	0,44	0,44	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	361	0,24	0,24	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	359	0,24	0,24	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	280	7,18	7,18	7,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	304	4,59	4,59	4,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	309	0,12	0,12	0,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	353	4,13	4,13	5,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	251	0,57	0,57	0,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	157	7,14	7,20	7,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	150	4,40	4,54	5,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	251	5,41	5,41	5,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	241	4,43	4,43	4,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	239	1,55	1,60	1,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	257	3,37	3,37	3,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	229	4,21	5,49	5,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	230	5,02	5,23	6,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	227	0,03	0,03	5,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	226	6,50	6,55	6,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	261	5,36	5,38	5,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	263	1,22	1,22	1,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	215	8,04	8,30	12,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	237	0,04	0,04	1,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	277	6,75	6,75	7,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	262	0,10	0,10	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	13	268	3,28	3,28	3,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	212	7,11	7,11	8,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	14	8,40	8,40	9,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	253	5,61	5,61	5,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	260	0,09	0,09	0,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	30	0,48	0,48	0,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	25	6,58	6,58	6,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	28	2,53	2,53	2,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	22	1,89	2,05	4,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	163	3,53	3,53	3,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	169	4,29	4,30	4,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	24	0,82	0,82	0,82	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	161	4,48	4,49	4,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	158	3,79	3,84	3,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	154	3,77	3,77	4,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	144	3,88	4,02	4,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	146	4,60	4,60	5,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	171	4,19	4,20	4,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	137	6,24	6,47	6,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	175	4,84	4,87	4,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	135	0,50	0,50	0,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	176	0,08	0,08	0,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	121	6,85	6,98	7,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	133	0,22	0,22	0,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	174	0,10	0,11	0,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	143	0,19	0,28	0,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	140	4,27	4,36	4,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	139	0,13	0,14	1,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	7	103,14	106,52	116,56	Viña	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	207	5,89	5,89	5,89	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	204	0,45	0,45	0,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	180	0,05	0,05	0,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	184	2,26	2,26	2,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	119	0,04	0,04	2,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	173	0,05	0,05	0,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	16	4,66	4,94	5,27	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	172	6,23	6,24	6,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	94	3,20	3,20	3,90	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	12	48	4,43	4,93	4,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	81	0,81	0,81	0,81	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	45	2,50	2,53	2,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	33	3,95	4,29	5,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	29	1,77	1,78	2,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	32	0,03	0,04	1,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	40	6,41	7,05	10,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	14	0,11	0,13	4,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	15	0,01	0,03	1,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	25	1,87	2,64	2,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	322	3,11	3,11	3,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	325	1,60	2,85	3,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	326	0,00	0,01	0,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	330	0,37	0,37	0,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	333	4,19	4,19	5,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	156	4,05	4,05	4,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	151	3,44	3,44	3,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	154	4,58	4,58	4,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	344	5,24	5,24	5,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	337	5,31	5,31	5,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	147	4,68	4,68	4,96	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	133	0,09	0,12	0,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	131	1,21	2,98	3,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	192	3,20	4,59	4,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	187	0,47	0,48	0,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	318	1,58	1,58	1,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	163	2,37	3,65	3,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	168	0,06	0,23	0,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	158	1,08	1,08	1,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	104	7,58	7,58	8,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	124	7,80	7,80	8,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	121	8,46	8,46	9,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	111	4,56	4,56	4,81	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	80	4,78	4,78	4,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	100	5,84	7,26	8,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	112	4,75	4,76	4,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	124	3,93	3,97	4,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	125	0,02	0,02	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	12	109	3,32	3,40	3,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	98	3,13	3,13	3,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	107	2,26	2,26	2,26	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	85	6,16	6,16	8,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	104	2,33	2,33	2,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	100	4,61	4,61	4,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	117	5,72	5,80	5,90	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	132	0,00	0,01	0,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	149	0,01	0,01	0,44	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	143	3,87	3,87	3,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	130	0,02	0,02	0,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	96	1,17	1,78	1,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	81	0,11	0,11	0,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	68	7,27	7,27	8,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	37	3,89	5,02	5,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	135	0,94	0,94	0,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	352	1,57	1,57	1,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	342	3,00	3,05	3,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	599	4,53	4,64	4,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	43	4,20	6,21	6,74	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	51	7,33	8,20	9,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	77	5,54	5,54	5,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	71	3,26	6,89	8,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	76	0,51	0,51	0,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	65	7,02	7,05	7,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	63	6,36	6,36	6,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	92	2,50	2,50	2,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	93	0,34	0,34	0,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	60	4,31	4,31	4,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	57	0,03	0,03	1,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	56	2,59	2,59	2,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	55	1,37	1,37	1,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	566	4,86	4,86	4,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	564	3,23	3,23	3,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	563	3,95	3,95	3,95	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	523	4,89	4,89	5,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	570	4,14	4,14	4,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	569	4,04	4,04	4,04	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	10	521	5,70	5,70	5,85	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	591	3,73	3,73	3,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	571	4,21	4,21	4,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	601	3,99	4,09	4,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	595	0,13	0,13	1,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	586	3,51	3,53	3,95	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	573	4,41	4,41	4,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	587	0,02	0,02	0,27	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	578	3,36	3,36	3,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	576	3,84	3,84	4,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	579	1,75	1,75	1,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	580	0,02	0,02	0,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	575	0,07	0,07	0,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	550	4,15	4,82	4,82	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	561	5,10	5,43	6,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	549	7,22	9,87	93,82	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	556	3,14	3,23	3,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	557	3,88	4,18	4,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	539	3,88	4,31	4,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	560	0,05	0,06	0,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	558	0,08	0,10	0,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	548	3,15	3,55	3,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	582	0,52	0,55	0,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	531	5,22	5,27	5,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	528	5,44	5,45	5,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	529	0,13	0,13	0,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	533	0,60	1,08	1,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	535	1,06	1,10	1,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	500	12,77	16,01	77,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	520	5,35	5,35	5,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	525	3,42	3,57	3,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	518	2,34	2,34	2,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	45	3,84	3,84	3,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	49	5,01	5,01	5,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	519	0,10	0,10	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	517	1,39	1,39	1,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	513	6,01	6,01	6,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	41	0,58	0,58	0,58	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	13	43	1,17	1,17	1,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	512	5,59	5,59	5,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	292	0,00	0,29	7,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	290	1,63	1,64	1,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	291	2,21	5,90	6,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	298	5,02	5,77	6,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	285	0,04	0,24	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	29	0,93	1,51	1,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	40	0,54	0,54	0,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	27	0,57	0,62	0,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	25	0,68	0,68	0,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	351	0,54	0,54	0,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	17	4,02	4,02	4,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	19	0,71	0,71	0,71	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	55	4,29	5,56	6,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	66	8,00	8,00	9,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	15	2,42	2,42	2,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	274	2,03	2,03	2,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	510	3,97	4,00	4,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	511	2,84	2,84	2,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	271	6,31	6,33	6,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	286	2,09	2,40	2,81	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	204	7,89	9,05	43,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	273	0,66	0,66	0,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	255	1,11	1,14	74,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	11	0,05	0,32	0,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	310	0,40	1,46	1,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	309	0,08	0,28	0,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	308	1,00	1,67	1,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	170	2,77	4,28	4,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	256	3,70	4,51	4,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	264	4,68	4,72	4,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	266	5,59	5,64	5,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	270	5,75	5,75	5,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	267	6,01	6,04	6,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	269	1,47	1,47	1,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	268	1,36	1,36	1,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	541	0,00	0,15	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	11	314	5,36	5,36	5,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	11	201	1,36	1,65	5,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	346	3,58	3,82	3,82	Cebada	Secano	Una vez al año
Tafalla	6	239	0,87	0,88	0,89	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	312	1,18	1,18	1,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	515	3,97	3,97	3,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	1894	1,08	1,35	1,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	1898	1,70	1,70	1,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	13	603	0,65	0,65	0,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	13	606	3,82	3,82	3,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	13	605	3,14	3,26	3,29	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	40	3,42	3,58	3,59	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	8	214	5,48	5,85	6,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	6	236	7,32	7,83	7,94	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	5	302	19,07	20,41	21,71	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Marcilla	8	114	2,16	2,17	2,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	41	0,38	0,39	0,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	549	1,02	3,76	4,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	820	2,30	2,30	2,32	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	782	1,86	1,86	1,87	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	595	5,08	5,08	5,16	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	564	4,25	4,25	4,29	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	549	1,35	1,35	1,38	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	567	0,60	0,60	0,60	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	550	1,47	1,47	1,47	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	552	1,83	1,83	1,83	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	6	34	33,64	43,17	67,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	3	64	46,91	51,15	58,79	Maíz	Regadío	Dos veces al año
Olite	3	58	5,43	7,86	11,15	Maíz	Regadío	Dos veces al año
Beire	1	805	10,66	10,92	14,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	514	1,68	2,41	2,67	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	515	0,84	0,84	0,91	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	795	0,66	0,84	1,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	900	1,86	3,11	3,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	901	0,92	1,53	1,57	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	6	243	147,87	165,34	202,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	179	33,27	33,36	33,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	3	63	10,50	11,21	12,24	Maíz	Regadío	Dos veces al año

Olite	3	56	2,78	2,82	4,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	8	754	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	451	1,00	1,00	1,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	14	47	0,03	0,03	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	48	2,75	2,75	2,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Villafranca	7	10	15,32	15,51	17,65	Viña	Secano	Una vez al año
Villafranca	7	31	37,25	37,81	43,21	Viña	Secano	Una vez al año
Villafranca	7	32	29,11	29,68	42,62	Viña	Secano	Una vez al año
Villafranca	7	19	36,08	37,35	43,56	Viña	Secano	Una vez al año
Villafranca	7	25	30,56	33,01	34,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	24	0,58	0,84	0,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	9	253	5,36	5,36	5,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	4	3,64	3,64	3,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	55	0,91	0,91	0,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	236	3,93	3,93	3,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	226	3,43	3,43	3,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	230	2,25	2,25	2,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	82	3,67	3,67	3,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	132	1,45	1,45	1,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	155	3,57	3,57	3,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	93	0,73	0,73	0,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	35	0,97	0,97	0,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	108	1,25	1,26	1,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	10	74	11,29	11,29	11,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	429	0,61	0,61	0,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	194	0,20	0,20	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	133	1,16	1,16	1,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	167	0,15	0,15	0,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Cadreita	3	38	38,42	38,47	38,47	Viña	Regadío	Una vez al año
Gallipienzo	8	48	1,96	2,00	3,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	8	60	0,66	0,66	0,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	8	61	3,61	3,63	16,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	8	104	1,38	1,38	1,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	8	110	3,00	3,36	4,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	8	117	0,46	0,46	0,89	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	9	11	0,08	0,57	0,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	9	48	0,54	0,54	0,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Gallipienzo	9	90	14,30	15,36	16,46	Cebada	Secano	Una vez al año

Cáseda	53	121	1,73	1,73	1,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Cáseda	54	216	2,06	2,06	2,06	Cebada	Secano	Una vez al año
Cáseda	54	232	0,50	0,69	0,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	250	0,46	0,63	0,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Marcilla	3	723	4,81	4,81	5,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	437	1,68	1,68	1,71	Cebada	Secano	Una vez al año
Cadreita	3	80	7,97	7,97	7,97	Viña	Regadío	Una vez al año
Cadreita	3	35	42,04	42,63	42,63	Viña	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	33	14,50	14,84	15,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	297	6,64	6,64	6,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	288	5,79	6,09	6,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	287	5,95	6,01	6,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	587	1,90	1,90	1,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	98	0,06	0,06	0,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	97	0,05	0,05	0,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	92	0,24	0,24	0,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	91	0,26	0,26	0,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	11	253	1,68	1,68	1,71	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	243	0,47	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	7	417	0,01	0,01	0,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	640	0,15	0,15	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	641	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	642	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	646	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	135	3,41	3,41	3,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	11	256	1,79	1,79	1,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	418	8,42	8,42	8,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	438	0,49	0,49	0,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	5	774	3,54	3,77	3,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Marcilla	8	88	17,65	19,56	20,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Marcilla	8	56	2,48	2,48	2,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	743	4,76	6,42	18,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	45	100	0,81	0,89	0,96	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	103	0,63	0,63	0,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	104	0,66	0,66	0,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	112	3,86	3,86	4,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	117	2,51	2,51	2,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	449	1,91	1,91	1,91	Cebada	Secano	Una vez al año

Tudela	46	510	2,12	2,12	2,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	521	9,20	9,24	9,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	531	0,61	0,61	0,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	537	1,43	1,43	1,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	539	3,00	3,00	3,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	543	4,93	4,93	4,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	546	1,41	1,41	1,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	863	0,51	0,51	0,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	441	4,38	4,38	4,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	1089	0,42	0,42	0,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	882	0,38	0,42	0,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	94	3,35	3,35	3,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	933	0,39	0,39	0,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	14	3	2,24	2,24	3,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	14	5	3,46	3,46	3,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	14	11	4,08	4,08	5,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	1	323	5,44	5,46	5,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	1	324	4,77	5,07	5,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	216	1,11	1,11	1,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	257	0,36	0,36	0,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	889	5,56	5,56	5,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	3	165	6,85	6,85	7,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	3	154	5,62	5,62	7,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	4	200	2,56	2,56	2,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Mérida	4	199	2,55	2,55	2,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Mérida	3	167	2,09	2,09	2,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Murillo el Cuende	5	547	2,05	2,05	2,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	256	6,04	6,04	6,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	257	1,49	1,49	1,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	255	0,52	0,52	0,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	167	2,04	2,98	2,98	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	506	1,03	1,03	1,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	507	0,83	0,83	0,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	508	0,75	0,75	0,75	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	539	2,12	2,19	2,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	346	2,06	2,06	2,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	1084	0,22	0,22	0,22	Maíz	Regadío	Una vez al año

Murillo el Cuende	8	93	2,46	2,46	2,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	1	19	231,24	239,32	292,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	1	5010	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	2	636	7,76	7,76	8,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	162	6,77	6,77	7,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	878	6,88	6,88	7,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	156	6,17	6,17	7,55	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	5225	0,34	0,34	0,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	5232	0,43	0,43	0,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	197	2,56	2,56	2,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	4	198	2,56	2,56	2,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	5	887	7,51	7,53	8,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	5216	0,38	0,38	0,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	3	5298	1,33	1,33	1,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	4	167	2,15	2,20	2,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	3	5235	0,13	0,13	0,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	257	4,03	4,03	4,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	1	799	9,99	9,99	10,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	4	1616	7,24	7,24	7,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	4	1596	4,42	4,42	4,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	785	13,86	13,91	14,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	4	585	6,07	6,07	6,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	4	587	0,57	0,77	0,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	4	588	0,51	1,00	1,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2231	10,25	11,68	11,82	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2230	1,72	7,02	7,17	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1222	6,65	7,32	7,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	734	0,00	0,24	0,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	777	7,55	7,61	7,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2117	1,03	1,03	1,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2119	6,39	6,47	6,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	559	1,61	1,71	1,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	562	0,73	1,81	1,81	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2120	2,27	2,27	2,34	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	11	293	0,18	0,18	0,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	5	51	1,50	1,58	1,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	854	2,43	2,43	2,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	858	0,66	0,66	0,66	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	4	857	0,39	0,39	0,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	856	1,04	1,04	1,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	855	1,24	1,24	1,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	728	0,68	0,79	0,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	729	0,06	0,30	0,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	12	567	20,89	23,93	51,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Artajona	8	767	1,47	1,69	1,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	766	1,05	1,57	1,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	764	5,47	6,27	6,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	564	0,00	4,27	4,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	55	91	4,61	4,61	4,90	Cebada	Secano	Una vez al año
Cáseda	55	99	0,36	0,53	0,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	8	721	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	723	0,07	0,07	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	724	0,07	0,07	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	725	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	726	0,07	0,07	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	727	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	728	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	729	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	730	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	731	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	732	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	733	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	735	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	736	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	737	0,08	0,08	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	738	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	739	0,06	0,06	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	740	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	741	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	743	0,15	0,15	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	746	0,02	0,02	0,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	747	0,06	0,06	0,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	753	0,12	0,12	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	10	572	0,01	0,01	0,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	23	0,04	0,04	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	50	0,17	0,17	0,17	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	12	83	0,45	0,45	0,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	130	0,01	0,01	0,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	148	0,05	0,05	1,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	178	0,00	0,02	0,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	21	0,05	0,05	0,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	39	0,01	0,01	3,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	50	0,02	0,02	0,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	94	0,36	0,36	0,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	179	4,41	4,98	4,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	181	0,02	0,02	0,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	201	0,11	0,11	0,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	236	0,03	0,03	0,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	355	0,01	0,01	0,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	356	0,03	0,03	0,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	215	4,07	4,20	4,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	220	0,05	0,05	3,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	222	0,00	0,11	0,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	233	6,60	6,60	6,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	234	5,22	5,22	5,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	239	5,36	6,19	6,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	241	3,38	4,13	4,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	244	4,64	4,73	4,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	245	3,96	3,96	3,96	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	248	4,64	5,39	5,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	251	5,13	5,31	5,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	253	0,94	1,46	1,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	254	0,27	0,92	0,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	256	0,36	0,36	0,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	257	4,06	4,06	4,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	259	3,87	3,87	3,87	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	260	3,83	3,83	3,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	262	4,63	4,63	4,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	263	5,01	5,01	5,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	273	2,04	2,04	2,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	274	0,08	0,08	0,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	275	1,55	1,55	1,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	276	0,15	0,15	3,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	277	3,55	3,64	3,64	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	16	281	5,31	5,36	5,36	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	292	0,24	0,24	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	293	0,32	0,32	0,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	308	0,37	0,37	0,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	310	0,86	0,86	0,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	848	1,99	1,99	1,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	846	0,83	0,83	0,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	724	3,72	3,72	3,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	719	0,51	0,51	0,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	19	818	0,26	0,83	0,91	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	19	819	2,53	3,77	3,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	715	3,16	3,17	3,20	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	710	1,15	1,15	6,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	717	2,54	2,56	2,72	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	674	0,13	0,14	1,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	721	0,10	0,13	0,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	722	0,58	0,72	0,72	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	723	0,46	0,46	0,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	724	0,21	0,21	0,21	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	727	0,38	0,38	0,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	728	0,45	0,45	0,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	729	0,56	0,56	0,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	730	0,47	0,47	0,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	731	0,47	0,48	0,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	732	0,27	0,43	0,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	751	1,03	1,03	1,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	760	0,00	0,06	0,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	945	0,00	0,11	0,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	947	1,78	2,07	2,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	948	2,02	2,56	2,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	949	0,84	1,43	1,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	643	0,00	0,31	0,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	7	340	1,12	1,16	1,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	350	0,05	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	389	4,17	4,78	4,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	391	4,45	4,45	4,45	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	392	4,43	4,43	4,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	394	4,53	4,53	4,53	Maíz	Regadío	Una vez al año

Caparroso	7	399	5,24	5,44	5,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	407	4,88	4,88	4,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	14	22	0,82	0,98	0,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	28	4,01	4,06	4,06	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	29	3,87	4,07	4,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	30	3,43	3,53	3,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	37	3,74	3,92	3,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	41	3,46	3,73	3,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	8	799	0,05	0,05	0,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	800	0,09	0,09	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	801	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	802	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	803	0,10	0,10	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	804	0,11	0,11	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	806	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	808	0,09	0,09	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	810	0,03	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	811	0,02	0,08	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	812	0,07	0,16	0,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	817	0,07	0,07	0,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	818	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	819	0,09	0,09	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	820	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	821	0,09	0,09	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	823	0,10	0,10	0,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	825	0,08	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	826	0,07	0,07	0,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	738	0,00	0,63	2,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	9	846	0,01	0,01	0,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	9	849	3,68	3,68	3,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	9	850	0,02	0,02	0,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	9	851	3,25	3,25	3,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	9	853	4,31	4,63	4,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	9	854	0,90	0,90	0,90	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	49	0,34	0,34	0,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	50	2,77	2,77	2,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	53	0,04	0,04	0,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	55	0,16	0,16	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	14	58	0,05	0,05	0,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	60	4,56	4,56	4,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	61	0,02	0,02	0,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	64	4,75	4,75	4,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	65	0,20	0,20	6,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	70	1,47	1,47	1,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	73	1,87	1,87	1,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	75	1,74	1,74	1,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	76	0,38	0,38	0,38	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	77	1,46	1,46	1,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	78	2,41	2,41	2,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	79	1,21	1,21	1,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	80	1,34	1,34	1,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	81	0,42	0,42	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	83	0,17	0,17	2,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	85	1,13	1,13	1,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	87	1,99	2,00	2,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	88	2,79	2,79	2,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	89	0,06	0,06	0,06	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	92	3,21	3,21	3,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	94	0,03	0,03	0,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	96	1,00	1,02	1,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	103	3,63	3,72	3,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	104	0,03	0,03	1,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	107	3,88	3,88	3,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	109	2,66	2,66	2,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	110	0,02	0,03	0,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	111	0,53	0,53	0,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	113	3,87	4,05	4,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	114	0,06	0,06	6,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	116	4,11	4,11	4,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	121	3,75	3,75	4,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	124	5,91	5,91	5,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	130	5,06	5,20	5,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	134	1,14	1,14	1,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	135	1,75	1,75	46,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	136	2,05	2,05	2,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	137	1,14	1,14	1,19	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	14	139	3,46	3,46	3,52	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	141	3,06	3,07	3,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	144	0,16	0,16	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	148	4,76	4,76	4,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	151	5,03	5,03	5,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	156	0,02	0,02	0,83	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	157	6,12	6,12	6,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	161	4,21	4,21	4,26	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	163	0,50	0,50	0,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	164	0,12	0,12	0,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	169	2,46	2,50	2,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	170	2,09	2,09	2,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	175	5,79	5,79	5,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	176	7,44	7,48	7,58	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	179	4,55	4,57	4,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	182	0,03	0,03	0,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	183	6,17	6,55	6,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	193	4,08	4,86	4,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	203	2,86	2,91	2,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	208	4,82	5,13	5,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	212	3,88	4,10	4,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	213	0,08	0,08	1,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	214	1,11	1,11	1,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	219	6,06	6,35	6,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	222	0,08	0,08	0,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	224	3,67	3,67	3,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	225	2,79	2,79	2,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	227	0,45	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	229	1,18	1,18	1,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	230	4,32	4,32	4,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	232	2,31	2,31	2,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	234	0,07	0,08	0,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	235	0,01	0,01	0,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	236	0,01	0,01	0,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	238	3,42	3,42	3,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	241	1,72	1,72	1,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	246	1,21	1,21	1,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	251	0,17	0,17	0,17	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	14	253	0,72	0,83	0,83	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	255	0,33	0,53	0,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	14	256	0,41	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	73	0,06	0,06	0,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	75	3,04	3,20	3,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	78	4,99	5,80	5,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	81	0,46	0,46	0,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	84	0,26	0,26	0,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	91	0,06	0,06	0,85	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	88	4,65	4,86	4,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	92	4,47	4,47	4,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	93	3,57	3,57	3,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	94	0,05	0,05	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	100	0,19	0,19	0,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	101	2,19	2,19	2,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	103	0,04	0,04	4,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	104	0,79	0,79	0,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	106	2,43	2,43	2,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	108	4,02	4,03	4,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	109	3,07	5,34	5,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	115	6,58	6,72	6,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	117	4,38	4,42	4,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	119	2,52	2,57	2,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	123	0,43	0,43	0,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	124	1,53	1,88	1,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	24	0,01	0,01	1,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	25	4,71	4,80	4,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	27	0,03	0,03	0,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	29	2,10	2,10	2,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	30	1,91	1,91	1,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	34	0,27	0,27	0,27	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	37	2,02	2,07	2,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	35	3,38	3,38	3,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	38	0,31	0,31	3,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	40	0,06	0,07	0,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	41	4,02	4,02	4,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	43	0,01	0,01	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	45	0,29	0,29	1,50	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	15	46	0,05	0,05	0,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	48	1,06	1,06	1,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	49	0,03	0,03	0,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	50	4,02	4,02	5,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	51	2,36	2,36	2,36	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	53	2,67	2,67	2,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	55	2,17	2,17	2,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	57	1,70	1,70	1,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	59	0,08	0,08	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	63	0,63	0,63	4,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	60	2,80	2,80	2,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	64	0,21	0,21	0,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	71	0,17	0,17	0,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	125	2,13	2,13	2,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	129	2,44	2,44	2,44	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	130	3,94	4,05	4,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	131	0,01	0,06	0,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	133	6,08	6,18	6,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	144	0,04	0,04	0,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	146	5,85	5,90	5,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	150	6,63	6,63	6,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	156	2,31	2,31	2,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	158	2,62	2,64	2,80	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	159	3,43	3,43	3,43	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	161	0,20	0,20	0,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	162	0,66	0,66	0,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	163	0,32	0,32	0,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	166	0,15	0,15	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	168	0,35	0,35	0,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	169	1,45	1,45	1,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	170	2,22	2,22	2,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	182	0,98	1,28	1,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	183	0,02	0,02	0,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	184	5,81	6,43	6,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	185	0,48	0,50	0,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	186	3,33	3,94	4,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	188	3,10	3,10	3,10	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	190	1,52	1,54	1,54	Cebada	Secano	Una vez al año

Caparroso	15	191	3,18	3,19	3,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	196	6,50	6,50	6,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	198	0,05	0,05	0,05	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	15	201	4,86	4,86	4,86	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	213	5,03	5,03	5,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	221	0,31	0,31	0,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	225	0,26	0,26	0,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	226	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	228	0,10	0,10	1,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	234	0,04	0,04	0,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	238	1,58	1,58	1,58	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	236	0,71	0,71	0,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	264	0,03	0,19	0,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	4	696	0,63	0,63	1,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	750	0,33	0,47	0,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	871	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	1026	0,15	0,15	0,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	8	1088	0,02	0,06	0,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	17	6	0,07	0,07	0,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	33	0,81	0,81	0,81	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	36	0,61	0,61	0,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	37	1,15	1,15	1,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	38	0,47	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	41	3,74	3,77	3,81	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	46	0,20	0,21	0,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	194	2,05	2,17	2,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	227	1,67	1,95	1,95	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	239	0,90	0,97	0,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	17	240	3,68	4,04	4,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	186	2,33	2,33	2,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	151	2,83	2,86	2,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	160	2,32	2,32	2,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	210	1,87	1,87	1,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	211	0,51	0,51	0,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	212	1,63	1,63	1,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	235	1,98	1,98	1,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	100	0,84	0,84	0,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	216	3,08	3,08	3,08	Cebada	Secano	Una vez al año

Tudela	41	242	6,50	6,50	6,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	272	0,25	0,26	0,26	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	336	5,09	5,09	5,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	42	242	4,08	4,08	4,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	44	128	11,97	12,22	12,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	145	1,33	1,52	1,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	236	4,85	4,93	4,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	165	4,74	4,75	4,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	169	2,31	2,31	2,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	161	4,67	4,67	4,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	166	2,50	2,50	2,50	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	229	4,15	4,15	4,15	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	259	7,03	7,03	7,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	42	182	3,21	3,21	3,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	161	3,89	3,91	3,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	48	7,24	7,47	7,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	50	6,28	6,41	6,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	52	0,57	0,69	0,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	55	5,85	6,01	6,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	61	3,76	4,04	4,06	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	64	2,45	2,54	2,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	66	7,50	8,00	8,02	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	70	0,05	0,05	0,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	84	0,04	0,04	0,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	86	5,67	5,67	5,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	45	175	2,67	2,67	2,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Murillo el Cuende	14	2	1,88	1,89	2,62	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	234	1,58	2,25	2,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	6	374	2,97	2,97	2,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	41	2,04	2,04	2,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	13	188	1,46	1,48	1,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	13	61	1,42	1,42	1,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	16	402	1,07	1,08	1,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	16	72	2,39	2,39	2,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	16	463	4,67	5,18	5,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	17	110	4,42	5,28	5,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	21	130	0,83	0,84	0,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	21	153	3,12	3,28	3,28	Cebada	Secano	Una vez al año

Bardenas Reales	21	55	1,52	1,53	1,53	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	21	171	1,67	1,67	1,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	209	2,68	2,68	2,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	167	2,39	2,39	2,39	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	251	0,18	0,18	0,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	335	0,65	0,65	0,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	337	1,00	1,00	1,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	16	3,16	3,16	3,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	17	3,09	3,09	3,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	133	0,88	0,88	0,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	202	3,04	3,04	3,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	205	2,54	2,54	2,54	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	140	6,83	6,83	6,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	206	3,27	3,27	3,27	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	234	1,02	1,02	1,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	236	5,02	5,02	5,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	111	4,32	4,32	4,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	112	2,55	2,55	2,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	118	0,46	0,59	0,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	119	0,00	0,00	0,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	120	3,13	3,18	3,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	130	0,03	0,03	0,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	150	3,52	3,60	3,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	152	0,69	0,70	0,70	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	168	0,02	0,02	0,12	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	176	0,09	0,09	0,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	178	0,28	0,28	0,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	180	2,65	2,65	2,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	16	182	0,06	0,06	0,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	185	0,05	0,05	0,28	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	16	192	5,60	5,61	5,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	21	182	1,35	1,35	1,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	21	183	2,84	2,84	2,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	21	184	1,64	1,64	1,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	46	0,90	6,56	6,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	57	0,85	0,85	0,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	58	0,89	0,89	0,89	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	60	1,94	1,99	2,33	Cebada	Secano	Una vez al año

Tudela	24	225	1,69	1,69	2,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	201	1,47	1,47	1,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	172	2,98	2,98	3,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	451	4,03	4,22	4,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	466	0,66	0,66	0,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	467	2,89	2,89	2,89	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	496	1,51	1,51	1,51	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	511	2,22	2,22	2,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	46	586	2,87	2,87	2,87	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	10	122	2,09	2,19	2,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	38	0,00	0,78	0,78	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	39	0,55	0,62	0,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	40	1,19	2,13	2,21	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	41	0,84	12,10	12,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	42	0,39	2,02	2,03	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	59	2,84	2,84	2,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	64	2,56	2,56	2,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	23	72	3,63	3,63	3,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	113	1,01	1,01	1,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	141	9,79	9,79	9,79	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	147	1,93	1,93	1,93	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	25	217	7,33	7,33	7,33	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	26	94	2,12	2,14	2,14	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	26	95	0,34	0,34	0,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	26	196	1,12	1,24	1,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	26	204	0,20	0,57	0,57	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	27	118	1,80	1,84	1,86	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	135	3,45	3,45	3,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	149	0,92	0,92	0,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	150	6,23	6,24	6,31	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	162	4,45	4,45	4,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	39	180	7,56	7,56	7,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	156	2,26	2,26	2,26	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	159	2,76	2,76	2,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	228	0,98	0,98	0,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	91	1,22	1,23	1,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	111	2,11	2,11	2,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	122	0,58	0,58	0,58	Cebada	Secano	Una vez al año

Tudela	41	126	1,62	1,62	1,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	132	0,37	0,37	0,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	133	6,98	6,98	6,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	181	3,48	3,48	3,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	184	1,01	1,01	1,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	200	0,46	0,46	0,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	204	1,87	1,88	1,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	41	215	1,64	1,64	1,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	536	1,31	1,46	1,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	540	0,26	0,94	0,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	542	1,11	1,13	1,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	544	0,13	0,57	0,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	545	0,21	0,24	0,24	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	546	0,74	0,84	0,84	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	547	0,22	0,34	0,35	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	552	4,39	4,60	4,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	553	0,19	0,19	0,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	554	0,40	0,40	0,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	10	555	1,22	1,46	1,46	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	232	0,11	0,11	0,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	53	0,42	0,42	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	72	0,42	0,42	0,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	73	0,47	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	74	8,52	8,52	9,00	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	107	4,53	4,54	4,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	121	0,47	0,47	0,47	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	124	20,03	20,03	20,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	115	1,08	1,08	1,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	135	0,16	0,16	0,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	43	109	1,13	1,13	1,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	66	1,92	1,92	1,92	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	60	1,95	1,95	1,95	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	3	5238	2,32	2,32	2,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	164	2,67	2,70	2,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	4	165	2,65	2,68	3,19	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	4	166	2,22	2,70	2,73	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	4	168	2,19	2,22	2,25	Cebada	Secano	Una vez al año
Mélida	3	5218	1,06	1,06	1,06	Cebada	Secano	Una vez al año

Mélida	2	622	6,99	6,99	7,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	157	6,03	6,03	7,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	345	0,51	0,51	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	152	5,93	5,93	7,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	3	164	6,33	6,33	6,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	152	7,31	7,31	8,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5020	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	877	5,94	5,94	7,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	882	5,44	5,44	6,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	386	0,77	0,77	0,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5353	0,69	0,69	0,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5354	0,82	0,82	0,82	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5355	0,79	0,79	0,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5356	0,58	0,58	0,58	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5358	0,50	0,50	0,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5408	0,43	0,43	0,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5411	0,25	0,25	0,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5425	0,18	0,18	0,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	5	5407	0,33	0,33	0,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5008	0,99	0,99	0,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5009	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5011	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5012	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	1	5013	1,00	1,00	1,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	49	0,89	0,89	1,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Marcilla	8	58	4,49	4,93	4,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	3	179	41,28	42,69	68,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	3	184	2,64	4,31	4,81	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	3	186	9,04	9,04	12,90	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	2	142	27,82	28,14	30,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	3	393	24,58	36,63	37,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	3	390	4,00	4,92	4,98	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	142	7,75	7,82	8,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	148	59,25	61,21	71,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	914	2,00	2,66	2,98	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	973	4,57	4,88	5,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	6	246	7,87	7,87	8,02	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	3	377	3,03	3,10	4,04	Maíz	Regadío	Una vez al año

Murillo el Fruto	3	391	1,79	1,79	1,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	3	392	0,27	0,27	0,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Fruto	3	394	24,46	24,50	24,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	395	6,60	7,07	7,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	396	1,85	2,09	2,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	24	4,18	5,99	6,05	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	25	4,26	4,33	4,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1317	5,93	6,12	6,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	3	527	0,34	0,34	0,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	1	123	2,04	2,04	2,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	124	1,57	1,57	1,57	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	132	0,60	0,89	0,89	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	180	1,71	1,71	1,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	181	3,96	3,96	4,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	595	5,50	5,50	5,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	606	1,87	1,87	1,87	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	624	4,07	4,07	4,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	625	2,68	2,68	2,68	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	650	3,07	3,07	3,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	651	3,19	3,19	3,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	652	3,42	3,42	3,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	655	2,09	2,09	2,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	656	3,74	4,48	4,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	692	3,20	3,20	3,20	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	196	14,83	15,20	15,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	217	3,85	4,28	4,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	301	0,39	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	515	6,18	6,18	6,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	14	356	4,26	4,97	5,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	475	1,47	1,47	1,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	476	0,75	0,75	0,75	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	775	1,43	1,43	1,43	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	5	199	4,65	6,04	6,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	171	2,34	2,67	2,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	176	1,05	1,85	1,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	137	0,69	1,65	1,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	135	1,04	1,80	1,80	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	182	0,09	0,79	0,91	Maíz	Regadío	Una vez al año

Bardenas Reales	1	141	2,76	3,10	3,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	120	0,60	0,60	0,60	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	8	7	18,49	18,56	26,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	8	11	4,10	5,09	14,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Artajona	10	794	0,41	0,41	0,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2208	11,57	11,83	11,86	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	5	948	3,03	3,32	3,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Mendigorría	5	169	13,41	14,07	14,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mendigorría	5	220	7,81	9,13	9,18	Trigo	Secano	Una vez al año
Mendigorría	5	221	0,12	0,14	0,14	Trigo	Secano	Una vez al año
Artajona	4	723	0,65	3,72	3,80	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	722	0,41	0,85	8,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	685	1,09	1,30	1,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	715	3,57	4,01	4,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	714	0,83	0,85	1,08	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	702	0,53	0,69	0,69	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	4	829	0,10	0,10	0,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	3	487	1,00	1,01	1,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1223	8,96	8,96	8,97	Trigo	Secano	Una vez al año
Artajona	2	554	2,44	2,69	2,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	553	5,79	6,74	6,94	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	1866	0,00	0,14	0,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	768	2,02	3,45	3,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	42	2,35	2,35	2,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	885	2,50	2,50	2,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	7	544	96,17	112,74	130,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	685	6,54	7,96	8,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	471	1,52	1,52	1,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	708	3,10	3,10	3,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Marcilla	8	113	20,70	20,70	20,83	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cáseda	54	351	1,57	1,57	1,76	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	160	1,68	1,68	1,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Villafranca	1	363	6,75	7,52	7,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	473	7,59	7,59	7,59	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	701	3,32	3,32	3,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	5	91	9,09	10,58	11,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	28	17,89	18,40	18,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	104	0,51	0,51	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año

Bardenas Reales	1	112	1,60	1,60	1,60	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	113	0,66	0,66	0,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	114	1,88	1,88	1,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	116	4,10	4,10	4,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	128	0,42	0,42	0,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	164	2,91	2,91	2,91	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	187	0,85	0,85	0,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	188	1,35	1,35	1,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	189	0,88	0,88	0,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	190	2,34	2,34	2,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	191	1,40	1,40	1,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	566	0,88	0,88	0,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	697	2,89	2,89	2,92	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	6	357	1,82	1,82	1,82	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	7	97	3,89	3,89	3,89	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	7	101	4,33	4,52	4,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	7	215	6,93	6,93	6,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	554	0,28	0,28	0,29	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	9	385	1,60	1,70	2,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	82	2,46	2,46	2,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	297	3,27	3,27	3,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	299	2,22	2,22	2,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	298	0,99	0,99	0,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	8	313	2,19	2,19	2,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	9	99	80,00	87,25	108,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	5	776	2,05	2,10	2,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	185	1,76	2,32	2,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	6	472	1,14	1,14	1,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	352	4,67	4,67	4,67	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	270	5,26	5,26	5,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	271	5,61	5,61	5,61	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	515	4,39	7,25	7,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	291	0,96	0,96	1,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	369	2,35	2,35	2,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	1872	5,21	5,21	5,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	1873	2,93	3,01	3,06	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	14	452	4,00	4,00	4,03	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	5	300	49,50	59,61	74,48	Hortícolas	Regadío	Una vez al año

Tafalla	14	416	6,74	7,81	8,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
San Martín de Unx	6	1003	3,60	3,60	3,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	159	0,39	0,39	0,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	160	0,11	0,11	0,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	188	0,39	0,39	0,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	421	0,49	0,49	0,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	435	4,08	4,32	4,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	122	1,32	1,40	1,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	123	2,56	2,72	2,72	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	127	1,07	1,07	1,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	94	1,25	1,25	1,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	93	0,14	0,14	0,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	2	22	25,00	25,00	36,54	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	2	41	22,30	22,46	23,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	11	832	0,12	0,71	0,79	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	11	917	4,26	6,26	6,31	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	404	2,36	2,36	2,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	366	2,65	2,65	2,71	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	368	2,68	2,68	2,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	387	1,74	1,85	1,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	388	1,89	1,97	2,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	48	1,11	1,11	1,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mélida	4	86	0,65	0,65	0,65	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	5	131	1,94	1,94	1,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Artajona	10	725	1,45	2,49	2,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	3	57	10,67	11,60	18,57	Maíz	Regadío	Dos veces al año
Caparroso	6	509	2,23	2,23	2,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	76	32,68	42,13	56,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	1	302	6,63	6,63	6,64	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	31	2,43	2,43	2,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	32	2,49	2,49	2,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1308	0,71	0,88	0,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1312	0,62	2,05	2,36	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	11	801	2,15	2,22	2,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	79	0,32	0,32	0,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	83	0,88	0,88	0,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	80	0,55	0,55	0,55	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	85	0,77	0,77	0,77	Maíz	Regadío	Una vez al año

Cascante	12	88	0,33	0,33	0,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	125	0,76	0,76	0,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	129	1,66	1,66	1,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	130	1,72	1,72	1,72	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	131	1,76	1,76	1,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	341	2,18	2,18	2,29	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	6	416	2,23	2,23	2,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	6	417	9,95	9,95	9,95	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	6	418	0,57	0,57	0,62	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	224	3,69	3,70	3,70	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	209	1,46	1,46	1,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	1884	0,00	0,03	0,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	132	0,50	0,50	0,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2135	4,25	4,25	4,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	208	2,85	2,85	2,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	15	223	2,07	2,10	2,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	10	701	11,66	12,33	12,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	4	111	1,20	1,20	1,34	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	6	237	40,89	43,96	49,03	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	4	144	4,04	4,14	4,17	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	4	147	7,57	10,19	10,40	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	14	200	8,22	8,73	8,90	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	19	413	15,75	15,75	16,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	19	425	5,96	5,96	6,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	20	251	7,12	7,12	7,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	20	259	12,21	12,21	12,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	14	201	1,47	1,67	1,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	20	264	10,40	10,40	11,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	17	40	1,92	1,92	1,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	560	0,95	2,11	2,11	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	547	9,99	9,99	10,10	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	472	9,10	9,10	11,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	471	1,25	1,25	1,25	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	464	8,29	8,33	8,50	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	1	459	30,01	30,92	33,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	23	37,60	40,27	40,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	7	22	117,26	118,59	139,50	Maíz	Regadío	Una vez al año

Villafranca	8	3	31,29	34,63	37,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	8	1	1,54	1,54	1,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	602	2,98	4,35	4,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	8	594	0,88	0,88	1,60	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1283	3,35	3,59	3,59	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1476	0,84	0,96	0,96	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1477	3,42	4,51	4,59	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1478	2,09	3,69	4,14	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1479	0,75	0,81	0,88	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1480	0,51	2,30	2,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1481	0,26	0,85	0,87	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1485	3,78	5,97	6,15	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	5	762	11,25	17,27	44,23	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	5	759	0,15	0,65	5,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1185	0,18	0,53	0,53	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	6	1341	0,15	0,75	0,75	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	138	0,37	0,37	0,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	17	15	1,10	1,10	1,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	17	182	0,41	0,41	0,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Peralta	17	181	2,02	2,02	2,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	140	0,29	0,29	0,29	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	141	1,13	1,13	1,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	142	0,36	0,36	0,36	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	143	0,21	0,21	0,21	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	144	0,13	0,13	0,13	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	147	0,48	0,48	0,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Cascante	12	156	0,44	0,44	0,44	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2140	5,03	5,19	5,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2141	0,95	1,18	1,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	1	2142	0,74	1,01	1,21	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	3	648	2,40	3,15	3,35	Maíz	Regadío	Una vez al año
Larraga	2	1906	5,31	5,31	6,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Larraga	2	1942	2,29	2,29	2,29	Maíz	Regadío	Una vez al año
Larraga	2	1941	0,61	0,61	0,61	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1283	9,94	9,94	9,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1285	6,88	6,89	7,22	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1287	2,45	2,45	2,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	13	1289	9,49	9,68	9,92	Maíz	Regadío	Una vez al año

Artajona	2	531	0,60	1,48	1,51	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	529	0,48	1,94	2,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Artajona	2	532	0,04	0,31	0,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	1449	6,30	8,06	8,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	16	513	1,85	1,98	2,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	151	12,49	12,87	12,96	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	127	6,14	6,77	6,78	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	126	11,87	13,45	13,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	7	551	48,93	52,58	68,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	11	133	35,61	36,51	36,92	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	339	0,02	0,06	1,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	353	0,74	0,74	0,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	7	354	1,16	1,16	1,16	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	1	11	1,98	1,98	1,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	12	0,04	0,04	0,29	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	14	0,06	0,06	0,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	20	5,16	5,32	5,32	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	21	0,09	0,09	1,44	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	3	59	0,29	0,76	0,96	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	173	75,30	84,93	105,18	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	176	168,04	178,82	185,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	177	80,61	81,38	82,22	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	16	63,97	64,63	66,91	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	8	10,20	10,30	10,30	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	7	10,61	10,72	10,72	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	30	98,82	101,50	106,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	5	372	2,38	3,80	4,88	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	38	143,46	151,91	165,38	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	175	7,17	10,92	10,97	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	6	36	0,96	4,11	6,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	13	2,32	2,45	2,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	15	0,48	0,48	0,48	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	9	3,56	3,56	3,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	1	275	11,36	11,51	12,06	Trigo	Secano	Una vez al año
Caparroso	1	276	7,46	7,88	8,09	Trigo	Secano	Una vez al año
Caparroso	1	277	20,21	20,21	20,37	Trigo	Secano	Una vez al año
Caparroso	1	278	5,96	5,96	5,96	Trigo	Secano	Una vez al año
Caparroso	1	279	2,68	2,68	2,69	Trigo	Secano	Una vez al año

Mérida	5	5005	0,37	0,37	0,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	5007	0,90	0,90	0,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	5008	1,58	1,63	1,92	Maíz	Regadío	Una vez al año
Mérida	5	5009	1,64	1,71	2,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	588	4,24	6,67	6,74	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	594	0,01	0,32	0,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	2	593	0,71	0,71	1,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	5	616	6,26	6,89	7,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	8	114	4,94	4,94	4,94	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	327	1,62	1,62	1,77	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	320	1,63	1,63	1,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	6	0,09	0,09	0,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	13	223	0,07	0,07	0,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Tafalla	6	237	1,07	1,57	1,57	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tudela	27	197	2,28	2,29	2,60	Cebada	Secano	Una vez al año
Tudela	40	181	1,54	1,59	1,59	Cebada	Secano	Una vez al año
Villafranca	1	724	50,48	50,56	51,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Villafranca	8	74	20,00	20,00	51,28	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	9	363	0,76	0,76	0,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	6	18	9,85	10,39	10,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	189	1,06	1,98	1,98	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	504	5,01	5,01	5,01	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	2	49	28,27	29,01	38,02	Maíz	Regadío	Una vez al año
Tafalla	4	585	5,00	6,07	6,37	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	187	2,00	3,47	3,48	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	1	258	6,05	6,80	6,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	3	97	5,96	6,60	6,84	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	212	7,34	7,46	7,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	213	18,28	18,28	18,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	1	710	3,43	11,70	11,91	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	1	834	15,00	15,43	15,60	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	1	835	4,00	4,93	5,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	1	296	12,90	12,90	13,04	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	1	292	5,95	5,95	6,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	1	290	12,84	13,00	13,24	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	1	291	6,76	6,89	6,91	Maíz	Regadío	Una vez al año

Pitillas	2	425	0,63	0,63	0,74	Cebada	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	426	1,48	1,55	1,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	499	0,65	3,28	3,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	469	1,28	1,28	1,29	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	480	0,04	0,63	0,63	Cebada	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	479	0,39	1,86	1,86	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	478	0,28	2,41	2,41	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	475	0,83	1,33	1,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	476	0,08	0,30	0,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	477	0,07	0,38	0,38	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	3	463	5,53	5,53	5,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	12	3	44,66	47,44	64,16	Cebada	Secano	Una vez al año
Caparroso	12	4	56,75	59,28	63,34	Cebada	Secano	Una vez al año
Marcilla	7	215	26,06	26,06	26,07	Cebada	Secano	Una vez al año
Marcilla	7	217	27,70	27,70	27,82	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	3	62	0,22	0,52	1,96	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	4	134	22,31	24,87	42,20	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	4	136	23,29	24,28	30,66	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	12	314	23,70	23,72	24,62	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	11	19	0,94	1,59	1,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	14	1140	2,70	3,58	3,61	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	14	1142	1,99	2,45	2,52	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	14	1144	1,32	1,63	1,68	Cebada	Secano	Una vez al año
Pitillas	2	437	0,69	0,76	0,76	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	438	0,87	1,16	1,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	439	0,25	0,25	0,26	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	441	0,17	1,85	1,90	Maíz	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	142	2,78	2,78	3,05	Trigo	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	198	1,17	1,17	1,23	Trigo	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	611	8,13	8,13	8,23	Frutales producción	Regadío	Una vez al año
Bardenas Reales	1	619	4,06	4,06	4,33	Frutales producción	Regadío	Una vez al año
Beire	2	195	5,93	6,99	7,18	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	2	196	0,92	1,97	2,00	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	2	202	8,82	8,82	9,99	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	2	223	14,64	17,86	17,97	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	2	225	21,51	21,59	22,33	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	255	0,00	0,00	0,27	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	261	2,40	2,74	2,91	Maíz	Regadío	Una vez al año

Beire	4	262	0,02	0,02	1,39	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	3	499	0,01	0,25	1,95	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	4	263	0,00	0,00	1,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Beire	5	197	2,70	3,31	3,32	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	681	1,03	1,03	1,07	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	680	3,93	3,93	3,93	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	678	8,65	8,84	8,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	679	0,42	0,42	0,42	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	660	0,25	3,42	3,46	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	301	12,40	12,43	12,45	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	294	5,15	5,16	5,52	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	295	0,55	0,55	0,56	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	5	296	8,50	8,54	8,80	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	949	3,20	3,20	3,30	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	1443	8,70	8,71	9,12	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	15	1492	9,18	9,18	9,19	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	1	259	0,03	0,05	1,85	Maíz	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	1	243	13,76	14,00	14,55	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	470	4,76	5,16	5,20	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	471	2,72	3,08	4,49	Maíz	Regadío	Una vez al año
Caparroso	4	806	1,78	1,78	1,78	Trigo	Regadío	Una vez al año
Marcilla	9	210	9,12	9,52	9,97	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Marcilla	9	216	22,92	23,72	23,95	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	153	18,98	21,59	22,34	Cebada	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	4	194	10,62	10,62	10,77	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	2	143	13,32	17,28	17,42	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	9	439	2,57	2,57	2,63	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	184	7,91	8,02	8,02	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	185	2,53	2,65	2,78	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	10	579	5,80	6,02	6,05	Trigo	Regadío	Una vez al año
Olite	10	810	5,64	5,64	5,66	Maíz	Regadío	Una vez al año
Olite	10	881	0,75	0,95	0,95	Cebada	Regadío	Una vez al año
Olite	10	882	0,50	0,50	0,50	Cebada	Regadío	Una vez al año
Olite	10	883	0,83	0,83	0,83	Cebada	Regadío	Una vez al año
Olite	13	523	4,84	6,28	6,41	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	14	934	1,87	1,93	1,98	Trigo	Regadío	Una vez al año
Olite	14	945	1,52	1,52	1,52	Hortícolas	Regadío	Una vez al año

Olite	14	948	1,60	1,60	1,60	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	14	949	1,22	1,22	1,22	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	14	1106	0,73	0,73	0,73	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	14	1107	0,49	0,49	0,49	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	14	947	1,56	1,72	1,72	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	14	1108	1,62	1,68	1,68	Trigo	Secano	Una vez al año
Olite	15	947	3,59	3,60	3,82	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	15	948	1,87	1,87	1,97	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	15	1457	2,88	3,30	4,00	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Olite	15	1465	3,68	3,70	4,13	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Pitillas	1	275	2,54	2,62	2,62	Trigo	Secano	Una vez al año
Pitillas	1	276	0,04	0,04	0,43	Trigo	Secano	Una vez al año
Pitillas	1	277	1,70	1,70	1,80	Trigo	Secano	Una vez al año
Pitillas	2	412	5,73	5,73	5,73	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	2	440	0,07	0,08	0,09	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	4	667	0,11	0,11	0,12	Trigo	Secano	Una vez al año
Pitillas	4	672	4,12	4,32	4,47	Maíz	Regadío	Una vez al año
Pitillas	8	153	11,11	11,45	11,94	Cebada	Secano	Una vez al año
San Martín de Unx	6	909	3,07	3,32	3,57	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
San Martín de Unx	6	1025	1,44	1,64	1,65	Hortícolas	Regadío	Una vez al año
Murillo el Cuende	3	85	0,80	2,75	6,09	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	25	0,12	0,12	0,17	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	43	0,98	0,98	0,98	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	1	50	10,78	10,78	10,78	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	147	5,27	6,58	6,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	147	5,27	6,58	6,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	157	8,57	11,33	11,45	Cebada	Secano	Una vez al año
Olite	2	174	0,03	0,03	9,49	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	5	216	1,08	1,08	1,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	255	6,18	6,99	6,99	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	275	0,00	0,67	0,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	293	1,93	2,64	2,64	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	367	0,13	0,13	0,13	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	420	4,75	4,75	4,75	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	6	606	3,97	4,01	5,04	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	100	9,08	9,08	9,08	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	128	15,68	15,68	15,68	Cebada	Secano	Una vez al año

Bardenas Reales	7	259	3,85	4,69	5,11	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	306	0,57	0,63	0,63	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	7	313	-0,19	0,73	1,01	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	69	1,40	1,40	1,40	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	8	342	1,04	1,04	1,23	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	66	1,56	1,56	1,56	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	9	94	0,64	0,64	0,69	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	182	1,82	1,82	1,85	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	11	255	2,67	2,67	2,67	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	31	3,85	3,85	3,85	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	166	1,37	1,37	1,37	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	12	169	4,49	4,49	4,55	Cebada	Secano	Una vez al año
Bardenas Reales	16	104	0,56	0,56	0,65	Cebada	Secano	Una vez al año
Pitillas	4	662	5,31	6,33	6,35	Maíz	Regadío	Una vez al año

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Plan de Reparto

Vacuno

Estiércol Bruto[illegible]

[illegible]

[illegible]

Fracción Líquida

[illegible]

Hortícolas - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)													
Nitrógeno aplicado en Hortícolas - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Hortícolas - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Viña - Secano - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Viña - Secano - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Viña - Secano - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Viña - Secano - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Maíz - Regadío - Dos veces al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Maíz - Regadío - Dos veces al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Maíz - Regadío - Dos veces al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Maíz - Regadío - Dos veces al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Trigo - Secano - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.196,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1.196,6
Superficie de Trigo - Secano - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,6	0,0	0,0	0,0	0,0	70,6
Nitrógeno aplicado en Trigo - Secano - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.000,0
Dosis aplicada en Trigo - Secano - Una vez al año (t/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0
Dosis de N aplicada en Trigo - Secano - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	99,2
Cantidad aplicada en Cebada - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Superficie de Cebada - Regadío - Una vez al año	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0

en la que se ha aplicado (ha)													
Nitrógeno aplicado en Cebada - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Dosis aplicada en Cebada - Regadío - Una vez al año (t/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Cebada - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Cantidad aplicada en Trigo - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Superficie de Trigo - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
Nitrógeno aplicado en Trigo - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
Dosis aplicada en Trigo - Regadío - Una vez al año (t/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Trigo - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Cantidad aplicada en Frutales producción - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Frutales producción - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Frutales producción - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Frutales producción - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Residuo Total aplicado(t)	0,0	34.189,5	34.189,5	34.189,5	10.256,9	0,0	0,0	25.130,3	23.932,7	22.866,5	0,0	0,0	184.754,9
Superficie Total en la que se ha aplicado(ha)	0,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	300,0	0,0	0,0	1.104,6	1.000,0	1.000,0	0,0	0,0	6.404,6
Nitrogeno Total aplicado(kg)	0,0	200.000,0	200.000,0	200.000,0	60.000,0	0,0	0,0	147.005,6	140.000,0	133.763,0	0,0	0,0	1.080.768,6
Residuo acumulado (t)	57.810,7	38.308,0	18.953,2	0,0	7.331,2	22.547,1	37.194,5	26.814,1	18.105,1	12.702,3	27.952,1	42.984,5	
Estiércol pendiente(t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Nitrógeno pendiente(t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6

Fracción Sólida

	<i>Ene.</i>	<i>Feb.</i>	<i>Mar.</i>	<i>Abr.</i>	<i>May.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Jul.</i>	<i>Ago.</i>	<i>Sep.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	<i>Total</i>
Estiércol Total Producido (t)	2.089,1	2.089,1	2.089,1	2.089,1	2.089,1	2.089,2	2.089,2	2.089,2	2.089,2	2.089,2	2.089,2	2.089,2	25.069,6
Cantidad aplicada en Cebada - Secano - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10.647,0	0,0	0,0	0,0	10.647,0
Superficie de Cebada - Secano - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500,0	0,0	0,0	0,0	500,0
Nitrógeno aplicado en Cebada - Secano - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51.000,0	0,0	0,0	0,0	51.000,0
Dosis aplicada en Cebada - Secano - Una vez al año (t/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Dosis de N aplicada en Cebada - Secano - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,0	0,0	0,0	0,0	102,0
Cantidad aplicada en Maíz - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Maíz - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Maíz - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Maíz - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Viña - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	835,1	0,0	835,1
Superficie de Viña - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0	90,0
Nitrógeno aplicado en Viña - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.000,0	0,0	4.000,0
Dosis aplicada en Viña - Regadío - Una vez al año (t/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	9,3
Dosis de N aplicada en Viña - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,4	0,0	44,4
Cantidad aplicada en Horticolas - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	2.087,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.192,7	2.087,7	0,0	0,0	5.368,0
Superficie de Horticolas - Regadío - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,1	100,0	0,0	0,0	257,1

Nitrógeno aplicado en Hortícolas - Regadío - Una vez al año (kg)	0,0	10.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.713,0	10.000,0	0,0	0,0	25.713,0
Dosis aplicada en Hortícolas - Regadío - Una vez al año (t/ha)	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	20,9	0,0	0,0	62,6
Dosis de N aplicada en Hortícolas - Regadío - Una vez al año (kg/ha)	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	100,0
Cantidad aplicada en Viña - Secano - Una vez al año (t)	0,0	7.384,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.384,4
Superficie de Viña - Secano - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	226,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	226,9
Nitrógeno aplicado en Viña - Secano - Una vez al año (kg)	0,0	35.372,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35.372,0
Dosis aplicada en Viña - Secano - Una vez al año (t/ha)	0,0	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5
Dosis de N aplicada en Viña - Secano - Una vez al año (kg/ha)	0,0	155,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	155,9
Cantidad aplicada en Maíz - Regadío - Dos veces al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Maíz - Regadío - Dos veces al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Maíz - Regadío - Dos veces al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Maíz - Regadío - Dos veces al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Trigo - Secano - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie de Trigo - Secano - Una vez al año en la que se ha aplicado (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrógeno aplicado en Trigo - Secano - Una vez al año (kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dosis de N aplicada en Trigo - Secano - Una vez al año (kg/ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidad aplicada en Cebada - Regadío - Una vez al año (t)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	208,8	0,0	0,0	0,0	208,8
Superficie de Cebada - Regadío - Una vez al año en la que se ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0

[illegible]

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Equipos de reparto

Equipos de Reparto

<i>Nº de equipo</i>	<i>Tipo de equipo</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Anchura (m)</i>	<i>Observaciones</i>
2	Carro esparcidor	0.20	0.06	
3	Cisterna con tubos colgantes	0.25	0.08	Camión trailer
4	Cisterna con tubos colgantes	0.25	0.08	Camión trailer
5	Cisterna con tubos colgantes	0.25	0.08	Camión trailer
6	Cisterna de una boca	0.25	0.08	Camión trailer
7	Cisterna con tubos colgantes	0.30	0.14	Cuba para tractor
8	Reja de enterrado	0.18	0.03	Cuba para tractor

Gestión de planes de producción y gestión de Estiércoles

Información por Cultivo

Trigo - Regadío

Una vez al año

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
Superficie (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00
N Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
N equivalente (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
K2O Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Coeficientes Equivalencia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Trigo - Secano

Una vez al año

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.196,63	0,00	0,00	0,00	0,00	1.196,63
Superficie (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,58	0,00	0,00	0,00	0,00	70,58
N Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,18	0,00	0,00	0,00	0,00	99,18
N equivalente (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,18	0,00	0,00	0,00	0,00	99,18
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	8,75
K2O Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,19	0,00	0,00	0,00	0,00	9,19
Coeficientes Equivalencia	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Cebada - Regadío

Una vez al año

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	208,76	0,00	0,00	0,00	209,27
Superficie (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00	4,00	0,00	0,00	0,00	25,00
N Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	249,99	0,00	0,00	0,00	40,12

N equivalente (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	249,99	0,00	0,00	0,00	40,12
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	22,05	0,00	0,00	0,00	3,54
K2O Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	23,16	0,00	0,00	0,00	3,72
Coeficientes Equivalencia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Cebada - Secano

Una vez al año													
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.629,51	38.179,69	22.866,47	2.126,70	0,00	88.802,37
Superficie (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.050,00	1.600,00	1.000,00	56,09	0,00	3.706,09
N Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140,49	129,34	133,76	167,89	0,00	134,27
N equivalente (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,24	64,67	66,88	83,95	0,00	67,14
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,39	11,41	11,80	14,81	0,00	11,85
K2O Total (kg/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,01	11,98	12,39	15,55	0,00	12,44
Coeficientes Equivalencia	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	

Maíz - Regadío

Una vez al año													
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	34.189,53	34.189,53	40.023,47	12.060,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120.462,56
Superficie (ha)	0,00	1.000,00	1.000,00	1.130,00	340,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.470,00
N Total (kg/ha)	0,00	200,00	200,00	199,85	199,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	199,95
N equivalente (kg/ha)	0,00	140,00	140,00	139,90	139,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	139,96
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	17,64	17,64	17,63	17,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,64
K2O Total (kg/ha)	0,00	18,53	18,53	18,51	18,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,52
Coeficientes Equivalencia	1,00	0,70	0,70	0,70	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Dos veces al año													
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Cantidad (t)	0,00	2.262,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.262,44	0,00	0,00	4.524,88
Superficie (ha)	0,00	81,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,82	0,00	0,00	163,64
N Total (kg/ha)	0,00	122,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,44	0,00	0,00	244,88
N equivalente (kg/ha)	0,00	122,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	0,00	0,00	208,15
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	10,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,80	0,00	0,00	21,60
K2O Total (kg/ha)	0,00	11,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,34	0,00	0,00	22,68

Coefficientes Equivalencia	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	1,00
-------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Hortícolas - Regadío

Una vez al año

	<i>Ene.</i>	<i>Feb.</i>	<i>Mar.</i>	<i>Abr.</i>	<i>May.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Jul.</i>	<i>Ago.</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	<i>Total</i>
Cantidad (t)	0,00	2.087,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.192,67	2.087,65	0,00	0,00	5.367,97
Superficie (ha)	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,13	100,00	0,00	0,00	257,13
N Total (kg/ha)	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00	100,00
N equivalente (kg/ha)	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00	0,00	0,00	75,56
P2O5 Total (kg/ha)	0,00	8,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,82	8,82	0,00	0,00	8,82
K2O Total (kg/ha)	0,00	9,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,26	9,26	0,00	0,00	9,26
Coefficientes Equivalencia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	1,00	1,00	

Frutales producción - Regadío

Una vez al año

[illegible]

Viña - Regadío

Una vez al año

[illegible]

Viña - Secano

Una vez al año

[illegible]

**Análisis de la evolución del promedio
anual de nitratos en las masas de agua
subterráneas de los aluviales Aragón-Ebro
y Cidacos (Navarra). Identificación de
tendencias ascendentes y posibles causas**



ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE TABLAS	4
PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS.....	5
ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE NITRATOS EN LAS AGUAS FREÁTICAS DE LOS ALUVIALES DEL EBRO-ARAGÓN Y CIDACOS EN NAVARRA	
1. INTRODUCCIÓN	6
2. METODOLOGÍA.....	8
2.1. Obtención de datos	8
2.2. Análisis estadístico	9
2.3. Mapas de localización	9
3. RESULTADOS	10
3.1. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Ebro.....	10
3.2. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Aragón.....	12
3.3. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Cidacos	15
4. DISCUSIÓN.....	17
ESTUDIO DE POSIBLES FACTORES ASOCIADOS AL AUMENTO SIGNIFICATIVO DE NITRATOS EN LAS AGUAS FREÁTICAS DE LOS TRAMOS BAJOS DEL ARAGÓN Y CIDACOS	
1. APORTE DE FERTILIZANTES QUÍMICOS EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA	19
2. APORTE DE NITRÓGENO ORGÁNICO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA: EFECTO DE LA GANADERÍA	22
AFECCIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS EN LA ZONA CON POSIBLE RELACIÓN CON EL AUMENTO DE GANADO VACUNO EN CAPARROSO Y CON EL AUMENTO DE NITRATOS EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	
1. INTRODUCCIÓN	25
2. AFECCIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS RELACIONADAS CON FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	27
2.1. ZONA 1: BARDENA – VILLAFRANCA.....	27
2.2. ZONA 2: MARCILLA.....	29
2.3. ZONA 3: TRAMOS BAJOS DEL CIDACOS	33
3. RELACIÓN ENTRE LAS AFECCIONES IDENTIFICADAS Y LAS TENDENCIAS ASCENDENTES EN LOS NIVELES DE NITRATO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA ZONA	35
CONCLUSIONES	38
REFERENCIAS.....	39

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CICLO DEL NITRÓGENO Y SUS PRINCIPALES FLUJOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS ¹ .	6
FIGURA 2. ESTACIONES DE CONTROL DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE AGUA SUBTERRÁNEA INCLUIDAS EN EL ANÁLISIS	8
FIGURA 3. RESUMEN DEL ESTUDIO DE TENDENCIAS DE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE ESTACIONES DE CONTROL ASOCIADAS AL EBRO	10
FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN COMPARATIVA DEL NÚMERO DE ESTACIONES DE CONTROL CON TENDENCIAS DESCENDENTES, CONSTANTES O ASCENDENTES EN EL NIVEL DE NITRATOS EN EL PERIODO DE ESTUDIO ENTRE LAS DIFERENTES CUENCAS	11
FIGURA 5. RESUMEN DEL ESTUDIO DE TENDENCIAS DE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE ESTACIONES DE CONTROL ASOCIADAS AL ARAGÓN	12
FIGURA 6. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) EN LAS ESTACIONES CON TENDENCIA ESTABLE ASOCIADAS AL ARAGÓN. LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LÍMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L), LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L) Y LA LÍNEA NEGRA MARCA EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN EXTREMA (100 MG/L).	13
FIGURA 7. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) EN LAS ESTACIONES DE MARCILLA. LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LÍMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L) Y LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L)	14
FIGURA 8. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) EN LA ESTACIÓN DEL POZO DE ABASTECIMIENTO DE VILLAFRANCA. LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LÍMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L), LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L) Y LA LÍNEA NEGRA MARCA EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN EXTREMA (100 MG/L)	14
FIGURA 9. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) CON TENDENCIA ASCENDENTE SIGNIFICATIVA EN MILAGRO. LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LÍMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L), LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L) Y LA LÍNEA NEGRA MARCA EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN EXTREMA (100 MG/L)	15
FIGURA 10. RESUMEN DEL ESTUDIO DE TENDENCIAS DE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE ESTACIONES DE CONTROL ASOCIADAS AL CIDACOS	16
FIGURA 11. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) EN EL ALUVIAL DEL CIDACOS. LAS ESTACIONES DE ESCAL, OLITE, BEIRE Y PITILLAS SON ESTABLES EN EL TIEMPO, MIENTRAS QUE LAS DE MURILLO Y EL CAMPILLO TIENEN UNA TENDENCIA ASCENDENTE SIGNIFICATIVA Y SOSTENIDA EN EL TIEMPO LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LÍMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L), LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L) Y LA LÍNEA NEGRA MARCA EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN EXTREMA (100 MG/L)	17
FIGURA 12. RESUMEN DEL ESTUDIO DE TENDENCIAS DE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE ESTACIONES DE CONTROL ASOCIADAS AL EBRO-ARAGÓN Y CIDACOS. SE MARCA EN ROJO LA ZONA PRINCIPAL CON NITRATOS EN TENDENCIA ASCENDENTE SIGNIFICATIVA	18
FIGURA 13. EVOLUCIÓN DE LAS HECTÁREAS CULTIVADAS EN LA NAVARRA MEDIA. FUENTE DTO. DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO RURAL DEL GOBIERNO DE NAVARRA	20
FIGURA 14. EVOLUCIÓN DE LAS HECTÁREAS CULTIVADAS EN LA RIBERA ALTA DE NAVARRA. FUENTE DTO. DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO RURAL DEL GOBIERNO DE NAVARRA	21
FIGURA 15. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES POR HECTÁREA DE SUPERFICIE AGRÍCOLA ÚTIL. FUENTE: PDR NAVARRA 2014-2020. INFORME DE INDICADORES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2019 ³⁰	21
FIGURA 16. A) DATOS DE NITRÓGENO (KG/AÑO) APORTADO POR EL GANADO VACUNO Y PORCINO DE LAS LOCALIDADES DE LA ZONA AFECTADA (MARCILLA, VILLAFRANCA, MILAGRO, MURILLO DEL CUENDE Y CAPARROSO). B) DETALLE DEL APORTE DE NITRÓGENO EN RELACIÓN AL NÚMERO DE VACAS DE LECHE EN CAPARROSO	23
FIGURA 17. RESUMEN DE AFECCIONES AMBIENTALES RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS GANADEROS Y SU LOCALIZACIÓN RESPECTO A LAS ESTACIONES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS AFECTADAS POR NITRATOS	27
FIGURA 18. ALGUNAS DE LAS AFECCIONES RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS GANADEROS EN LA ZONA BARDENA-VILLAFRANCA. A) MAPA CON LAS LOCALIZACIONES DE LAS AFECCIONES MENCIONADAS. B) PUNTO 1. AGUAS CONTAMINADAS CON SUBPRODUCTOS EN BARRANCO. C) PUNTOS 2, 3, 4 Y 7. ABONADO EXCESIVO CON SUBPRODUCTOS PRODUCIENDO ENCHARCAMIENTO (FEBRERO 2021). D) PUNTOS 2,3,4 Y 7. EFECTOS EN ABRIL DEL EXCESO DE ABONADO. EL CAMPO VERDE DE ARRIBA MUESTRA UN MISMO PRODUCTO CULTIVADO EN SECANO. ABAJO CAMPO ABONADO CON SUBPRODUCTO ORGÁNICO REPETIDAS VECES. E) PUNTO 10. ACUMULACIÓN DE DIGESTATO SÓLIDO. F) DETALLE DE DIGESTATO SOLIDO CON PLÁSTICOS. G) BADINA ESCUDERA CON CAMPOS EN LOS QUE SE APLICAN SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS EN EL FONDO	28
FIGURA 19. ALGUNAS DE LAS AFECCIONES RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS GANADEROS EN LA ZONA DE MARCILLA. MAPA CON LAS LOCALIZACIONES DE LAS AFECCIONES MENCIONADAS. SE MUESTRA SOMBREADO EN AZUL CLARO LA ZNV, EN AZUL OSCURO LA ZONA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC) DE LOS TRAMOS	

BAJOS DEL ARGA-ARAGÓN Y EN AMARILLO LAS BARDENAS REALES. EN NARANJA SE MUESTRAN FINCAS DONDE SE HAN OBSERVADO APLICACIONES INCORRECTAS DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS.....	29
FIGURA 20. IMÁGENES DE ALGUNAS DE LAS AFECCIONES IDENTIFICADAS EN LA ZONA DEL OLMAR EN MARCILLA. A) IMAGEN ADJUNTADA A LA DENUNCIA DE LA POLICÍA FORAL EN 2014 POR LA APLICACIÓN INDEBIDA DE PURINES DE VACUNO. B) EXCESO DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS APLICADOS EN LA ZONA EN 2021 QUE DAN LUGAR A ENCHARCAMIENTOS E INCLUSO MATAN LA VEGETACIÓN ABONADA. C) Y D) Balsa del Olmar aflorada del freático al extraer gravas. E) Granja de vacuno en el Olmar con acumulación de purines irregular.....	30
FIGURA 21. IMÁGENES DE ALGUNAS DE LAS AFECCIONES IDENTIFICADAS EN LA ZONA DE LOS CORTADOS DEL ARAGÓN EN MARCILLA. A) PÍVOTS CON LOS QUE SE FERTILIZA LA TERRAZA. SE OBSERVA CLARAMENTE LA ONDULACIÓN Y PENDIENTE DEL TERRENO. B) Cascada provocada por escorrentías de producto en enero de 2021. C) Y D) AFECCIONES EN SOTO Y CORTADOS POR ESCORRENTÍAS Y LIXIVIADOS DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS APLICADOS EN LA TERRAZA. .	31
FIGURA 22. IMÁGENES DE ALGUNAS DE LAS AFECCIONES IDENTIFICADAS EN LA ZONA DEL SOTILLO DE LA CUEVA EN MARCILLA. BALSAS GENERADAS POR LA ESCORRENTÍA DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS Y DIFERENTES AFECCIONES AMBIENTALES RELACIONADAS EN LA ZONA.	32
FIGURA 23. ALGUNAS DE LAS AFECCIONES RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS GANADEROS EN LA ZONA DE LOS TRAMOS BAJOS DEL CIDACOS. A) MAPA CON LAS LOCALIZACIONES DE LAS AFECCIONES MENCIONADAS. B) Y C) PUNTO 23, ACUMULACIÓN DE ESTIÉRCOL CERCANO AL BARRANCO DE VALTRAVIESA.	34
FIGURA 24. DATOS DE NITRATO MEDIOS ANUALES (MG/L) SEPARANDO EL PERIODO EN ANTES Y DESPUÉS DEL AUMENTO DEL GANADO VACUNO DE CAPARROSO (2010). SE INCLUYEN LAS ESTACIONES DEL A) POZO DE ABASTECIMIENTO DE MARCILLA, B) VILLAFRANCA Y C) EL ANTIGUO POZO DE MILAGRO, POR SER LAS ÚNICAS DE LAS IDENTIFICADAS EN LA ZONA CON TENDENCIA ASCENDENTE SIGNIFICATIVA DE LAS QUE SE DISPONEN DATOS DESDE 2006. LA LÍNEA AMARILLA MUESTRA EL LIMITE DE RIESGO DE CONTAMINACIÓN (25 MG/L), LA LÍNEA ROJA EL UMBRAL DE CONTAMINACIÓN (50 MG/L) Y LA LÍNEA NEGRA MARCA EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN EXTREMA (100 MG/L).	35
FIGURA 25. DATOS DE NITRATO PROMEDIOS ANUALES (MG/L) DE LAS ESTACIONES DE LAS LOCALIDADES AFECTADA POR EL AUMENTO FREÁTICO DE NITRATOS. A) PROMEDIO DE DATOS DE LA MEMORIA 2020 DEL GOBIERNO DE NAVARRA DE LAS ESTACIONES DE LAS QUE SE DISPONEN VALORES DESDE 2006 (POZO DE ABASTECIMIENTO DE MARCILLA, POZO DE ABASTECIMIENTO DE VILLAFRANCA Y ANTIGUO POZO DE ABASTECIMIENTO DE MILAGRO). B) PROMEDIOS DE DATOS DE LAS ESTACIONES CHE EN LAS CUATRO LOCALIDADES AFECTADAS. C) PROMEDIO DE DATOS DE LA MEMORIA 2020 DEL GOBIERNO DE NAVARRA DE LAS ESTACIONES DE LAS QUE SE DISPONEN VALORES DESDE 2013 (TODAS LAS ESTACIONES DE LAS LOCALIDADES.....	37

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. DATOS DE NITRÓGENO (KG/AÑO) APORTADO POR LAS DIFERENTES CABAÑAS DE GANADO DE LAS LOCALIDADES DE LA ZONA AFECTADA (MARCILLA, VILLAFRANCA, MILAGRO, MURILLO DEL CUENDE Y CAPARROSO) EN 2019. LA ESCALA DE COLOR DE VERDE A ROJO INDICA LOS NIVELES DE APORTE POR FILA SIENDO EL VERDE EL DE MENOR RELEVANCIA Y EL ROJO EL DE MAYOR.....	22
TABLA 2. EJEMPLO DE MATERIA EXTERNA GESTIONADA POR PLANTAS DE BIOMETANIZACIÓN ENCARGADAS DE GESTIONAR ESTIÉRCOLES Y PURINES DE GANADO VACUNO. LISTA OBTENIDA DE LA RESOLUCIÓN 222E/2021, DE 12 DE MARZO, DEL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE, GOBIERNO DE NAVARRA ³⁵	26

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

MARCILLA VIVA está compuesta por un grupo de marcilleses y marcillesas comprometidos con su Pueblo, preocupados por los Riesgos y Amenazas que pueden ver mermada la Calidad de Vida de la Localidad.

Recientemente se observaron vertidos incontrolados en Marcilla que provocaron la preocupación y movilización de este grupo de personas, grupo que fue creciendo poco a poco.

En este documento queremos recopilar toda la información con la que contamos a día de hoy para dar respuesta a una pregunta: **¿por qué está aumentando la concentración de nitratos en esta zona de Navarra?**

Marcilla es una población que todavía utiliza el agua de su propio subsuelo como agua de boca. Además, basa gran parte de su economía local en la agricultura, ganadería e industria alimentaria, actividades en las que el agua es un recurso fundamental para su sostenibilidad.

Toda esta agua, proviene como bien hemos dicho del acuífero sobre el que Marcilla se sustenta y, tras los vertidos observados y analizados, los datos del nivel de nitratos en la zona, saltaron todas las alarmas.

El nivel de nitratos en el agua subterránea de Marcilla y de otras poblaciones cercanas está aumentado de forma significativa y constante desde hace varios años. Sin embargo, no se tiene constancia de ninguna actuación para invertir esta tendencia. Es más, se están autorizando y permitiendo ciertas prácticas y actividades que pueden estar influyendo directamente en este aumento de la concentración de nitratos.

Destacar que, además, esta zona está catalogada como Zona Vulnerable por Nitratos además de albergar varios parajes de especial protección ambiental en los que se encuentra la Laguna de Pitillas, los tramos Bajos del Aragón y del Arga o la Badina Escudera. Por lo que el control y vigilancia de la concentración de nitratos y de las actividades que podrían influir en el aumento de los mismos debe ser constante y muy exhaustiva.

Este informe tiene dos objetivos principales:

1. Denunciar el estado de la calidad de las aguas subterráneas y su previsible evolución en el futuro.
2. Encontrar las causas que han provocado que hoy nos encontremos en esta situación.

Todo ello para dar una orientación sobre las actuaciones principales que deben llevarse a cabo para revertir esta situación y, por lo tanto, mejorar la calidad del agua subterránea de la zona antes de que se alcancen altos niveles de contaminación que puedan afectar directamente al desarrollo agrícola, ganadero e industrial de la zona y pueda provocar un problema de Salud Pública.

Así pues, pasamos a exponer la importancia del correcto y eficaz control de la concentración de nitratos en las aguas, los análisis realizados en cuanto a la concentración de nitratos en las aguas subterráneas de la zona, las posibles causas de la evolución de estos datos y las afecciones e impactos observados que pueden tener relación con los resultados identificados.

ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE NITRATOS EN LAS AGUAS FREÁTICAS DE LOS ALUVIALES DEL EBRO-ARAGÓN Y CIDACOS EN NAVARRA

1. INTRODUCCIÓN

El nitrógeno es un elemento fundamental para la vida que, a pesar de ser muy abundante en la Tierra, tiene una disponibilidad muy limitada. La mayor parte del nitrógeno se encuentra en forma no reactiva N_2 (por ejemplo, en forma de gas en la atmósfera) en la que es muy estable y difícil de asimilar. Para ello, son necesarios procesos con muy altas temperaturas (rayos, incendios, volcanes...) o la intervención de microorganismos fijadores de nitrógeno muy específicos. Estas vías consiguen así introducir a los ecosistemas nitrógeno en diferentes formas reactivas tanto oxidadas (nitratos, nitritos...), como reducidas (amoníaco, hidracina...) y formas orgánicas (como urea). Se introduce así el nitrógeno a través de fuentes naturales al ciclo al que da nombre¹ (Figura 1).

Los nitratos forman parte de las especies reactivas de nitrógeno. Son oxoaniones inorgánicos monovalentes formados por tres átomos de oxígeno y uno de nitrógeno que se producen por la pérdida de un protón a partir de ácido nítrico mediante una reacción redox (NO_3^-). Los nitratos forman parte del ciclo del nitrógeno encontrándose naturalmente en el agua, tierra, rocas...donde pueden ser absorbidos por los organismos vivos. Sin embargo, este ciclo natural es alterado por actividades humanas (Figura 1). Por ejemplo, el desarrollo del método Haber-Bosch dio lugar a una revolución en la producción agrícola produciendo fertilizantes inorgánicos mediante la transformación de N_2 en otras formas de nitrógeno (NH_3). Este proceso supuso un continuo crecimiento de población mundial, implicando, sin embargo, un mayor desarrollo de fertilizantes y utilización de combustibles fósiles para sostener el aumento de población, teniendo como consecuencia una cascada de nitrógeno que altera el ciclo natural del mismo, favoreciendo, entre otros problemas, el calentamiento global y la contaminación de las aguas².

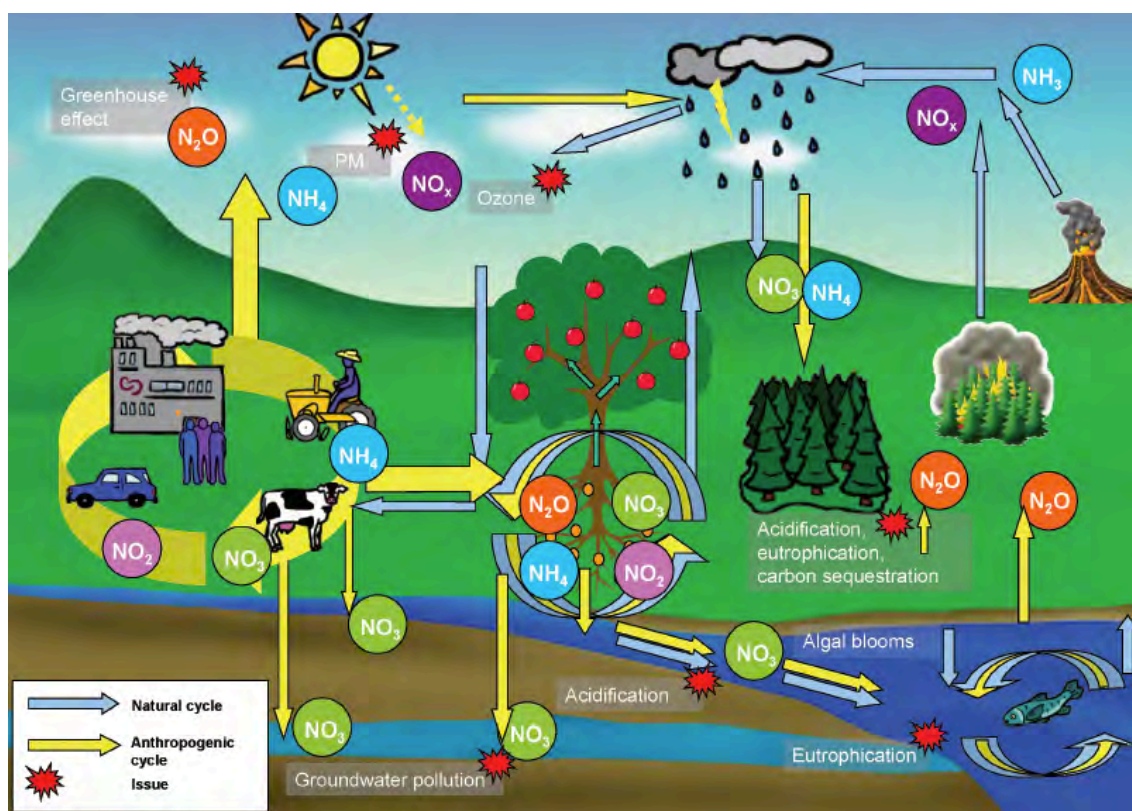


Figura 1. Ciclo del nitrógeno y sus principales flujos naturales y antropogénicos¹.

Tanto es así, que el 75 % del nitrógeno reactivo producido por los humanos es añadido directamente a agroecosistemas para la producción de comida. La mayor parte de este nitrógeno reactivo se transfiere a otros sistemas a lo largo de la cascada de nitrógeno (Figura 1) y solamente una pequeña parte es desnitrificada a N_2 ². Este aporte de nitrógeno no solo se produce por el aporte de fertilizantes artificiales, sino también por la creciente aplicación de estiércoles, purines y subproductos derivados del sector ganadero que a través de procesos de mineralización y nitrificación dan lugar a grandes cantidades de nitratos^{3,4}. Este sector contribuye, además, a la producción de gases de efecto invernadero en un 15%⁵.

La mayor parte del nitrógeno aportado al suelo y transformado a nitrato es arrastrado fácilmente a las masas de agua cercanas debido a su alta solubilidad. Este proceso es mediado por la lluvia, inundaciones, o efectos antropogénicos como el riego o la fertirrigación³. El nitrógeno en ecosistemas de agua dulce tiene un papel clave como nutriente en la producción primaria de las plantas y algas, sin embargo, un enriquecimiento excesivo de nutrientes en un ecosistema de agua dulce da lugar a fenómenos de eutrofización. Algunos de los efectos adversos de la eutrofización generan cambios en la biomasa, descenso en la transparencia del agua, depleción de oxígeno que pone en peligro la vida de las especies acuáticas, pérdida de biodiversidad y dificultad en el tratamiento de agua potable⁶.

Dentro de esta contaminación del agua por nitratos, merece la pena destacar las aguas subterráneas por las diversas funciones que cumplen respecto al ciclo del nitrógeno. Las aguas subterráneas son vías de transferencia entre el nitrógeno que se genera en el suelo y los acuíferos; son almacenadores de nitrógeno debido a las largas distancias y el bajo flujo que recorren entre la superficie y los acuíferos; además permiten debido a las condiciones biogeoquímicas y el largo tiempo de almacenamiento distintos procesamientos del nitrógeno, principalmente procesos de reducción como la desnitrificación. Los nitratos están aumentando por las actividades comentadas arriba en las aguas subterráneas europeas, poniendo en riesgo a largo plazo la calidad de estos reservorios vitales para el desarrollo humano e industrial³.

De hecho, los nitratos incorporados por fuentes antropogénicas han incrementado el riesgo de tener problemas de salud debido a la capacidad de generar de forma endógena compuestos N-nitrosos (NOC). Los NOC están relacionados con diferentes tipos de cáncer como cáncer colorectal o el cáncer de mama⁷. Por otro lado, los nitratos ingeridos (a través del agua o en las plantas donde se pueden acumular) son transformados en nitritos por medio de bacterias en la boca y en el estómago. Los nitritos se unen a la hemoglobina transformándola en metahemoglobina. La metahemoglobina es una forma de hemoglobina en que el hierro del grupo hemo está en su forma oxidada, la cual carece de capacidad de transportar oxígeno. Este proceso se ve favorecido en los bebés debido a la menor acidez en el estómago respecto a los adultos produciendo la enfermedad conocida como el síndrome del bebé azul⁸.

El límite de nitratos fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el agua de consumo humano es de 50 mg/l, si bien otras administraciones como la Agencia para la Protección del Medio Ambiente Norteamérica (EPA) sitúan este límite en valores inferiores. La corrección de la situación en los acuíferos contaminados por nitratos es difícil y lenta, teniendo que pasar necesariamente por la reducción de los aportes de nitratos. Por ello, es necesaria la realización de minuciosos controles de la cantidad de nitratos aportada a los cultivos y la cantidad de nitratos acumulada en el suelo y el agua para conseguir un correcto equilibrio.

En los últimos 12 años en Marcilla y sus alrededores se han venido observando en repetidas ocasiones escorrentías, lixiviados, encharcamientos... de subproductos orgánicos con altas concentraciones de nitratos. Dada la importancia de la contaminación de las aguas subterráneas

y su potencial efecto sobre la salud, el objetivo del trabajo es el estudio e identificación de tendencias significativas y sostenidas al aumento de nitratos en todas las masas o grupos de masas de agua subterránea de la zona, de acuerdo a lo recogido en la Directiva de Nitratos(91/676/CEE)⁹.

2. METODOLOGÍA

2.1. Obtención de datos

En este estudio se ha analizado la evolución de datos promedios anuales de Nitratos (mg/L) en aguas subterráneas recogidos en las Tablas 5 y 7 de la Memoria Anual de la Red de Aguas Subterráneas 2020¹⁰ que el Gobierno de Navarra realiza en cumplimiento de las Directivas 91/676/CEE⁹ y 2006/118/CE¹¹. Los niveles de nitrato en las aguas subterráneas sufren muchas fluctuaciones a lo largo del año influenciadas por el nivel freático, la climatología, prácticas agrarias, la extracción de agua del acuífero... Por ello, para poder analizar tendencias a largo plazo se ha trabajado con promedios anuales en cada estación de control considerando estos datos más robustos y representativos del estado general de las aguas subterráneas.

Para el análisis se ha dividido el grupo de estaciones de control en los aluviales Ebro-Aragón y Cidacos en tres grupos (Figura 2):

- Estaciones asociadas al Ebro (morado)
- **Estaciones asociadas al río Aragón (granate)**
- Estaciones asociadas a la cuenca del Cidacos (naranja)

Las estaciones de interés para el estudio son las asociadas al río Aragón. Las estaciones de control de aguas subterráneas asociadas al Ebro y el Cidacos se incluyen como estaciones de control, con el objetivo de poder diferenciar tendencias globales de todo el aluvial de las tendencias exclusivas de la zona del bajo Aragón.

EST	DENOMINACION
241060007	Pozo ITGA Sartaguda
241060016	Manantial Las Vigas
241060020	Jarra en la barra II
241070001	Sondeo preexplotación en el Marinal
241079999	Abastecimiento de San Adrián
241140007	Pozo en Soto Gleraza
241140023	Jarra en Sobacac
25115301	Abastecimiento de Milagro
25116011	Jarra Finca Experimental ITGA
251230002	Manantial de la casa remonta
251150037	Pozo en Dehesa de San Juan 2
251150053	Sondeo en Milagro
251160023	Sondeo en Soto Cadeita
241140024	Sondeo en el Vergal (NA-15)
25122006	Fuente Casilla
241060022	Sondeo en las pasadas (NA-17)
241020028	Fuente del calderín
251160025	Sondeo en la balsa de Cadreita
251170013	Sondeo en las Melenas
251170012	Sondeo en el Tablar
24128001	Bañero Nuevo
24128002	Bañero Viejo
241280001	Manantial Hospinete I
25112012	Pozo Abastecimiento de Marcilla
25112226	Pozo Abastecimiento a Villafranca
25116004	Pozo Antiguo Abastecimiento de Milagro
251160026	Sondeo Confluencia Aragón-Ebro
251120026	Sondeo en Campobajo (NA-16)
251060013	Sondeo en la Peñuela (NA-6)
251060005	Pozo de riego en la Torre
251160033	Sondeo en el Raso
25097023	Pozo 1 en el Escal.
251030007	Antiguo abastecimiento de Pitillas
251030003	Fuente de Olite
251030018	Sondeo en Beire
251030017	Pozo en Murillo en Cuende II
251070008	Sondeo en el Campillo (NA-2)

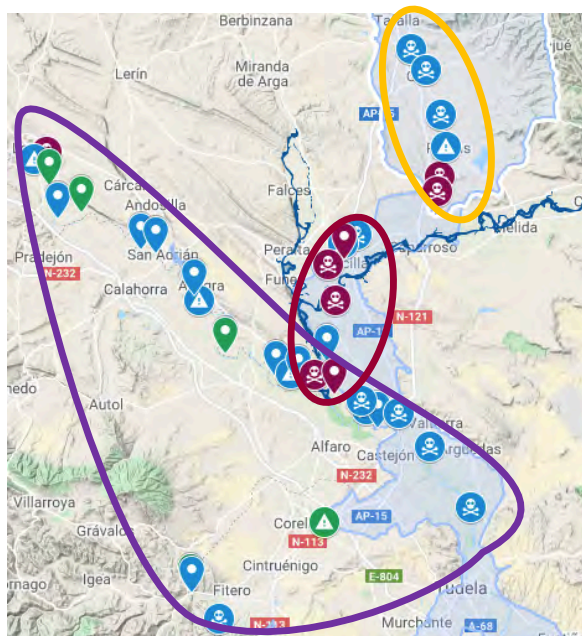


Figura 2. Estaciones de control de la calidad físico-química de agua subterránea incluidas en el análisis

Para contrastar los datos contenidos en la memoria del Gobierno de Navarra se han extraído también datos de estaciones de control de la zona de interés de la Web de Consulta de datos de Aguas Subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Ebro¹². Los datos facilitados por la plataforma de la Confederación Hidrográfica del Ebro no permiten realizar estudios temporales robustos, ya que solo incluyen uno o dos datos de nitratos puntuales para cada estación y año.

Con las fluctuaciones causadas por el estado meteorológico, el nivel freático y la actividad agrícola no podemos asumir un solo dato o el promedio de dos como representativo de un año. Por ello, se ha realizado el estudio con el promedio anual de la zona de interés completa calculando los promedios anuales de nitrato en las estaciones CHE de Marcilla, Villafranca, Milagro y Murillo del Cuende.

2.2. Análisis estadístico

Se ha llevado a cabo un análisis estadístico de la tendencia o evolución de los niveles de nitrato para cada estación a lo largo del tiempo. Para los datos de cada estación se ha realizado inicialmente un análisis descriptivo y de normalidad. Para el estudio de tendencia se han hecho dos análisis. Por un lado, se ha estudiado la asociación del nivel de nitratos anual promedio con los años mediante un análisis de correlación^{13,14}. Se ha utilizado el estadístico r de correlación de Pearson o de correlación de Spearman según los datos de normalidad y el tamaño muestral en cada estación con la herramienta UNStat4Excel basada en SPSS¹⁵. Por otro lado, también se ha estudiado la tendencia como un estudio de serie temporal mediante regresión lineal simple de acuerdo a la recomendación de directiva 2006/118/CE¹¹. Para ello, se ha utilizado la guía *Introduction to time series using stata*¹⁶ y el programa estadístico Stata 15¹⁷. En ambos casos se considera significativa las asociaciones o tendencias con una probabilidad asociada menor a 0,05. En la mayoría de las estaciones analizadas los resultados de ambos análisis han mostrado resultados muy similares en cuanto a la significación o no de una tendencia. Sin embargo, en los casos de discrepancia entre ambos métodos se ha seleccionado como válido los resultados de correlación de Spearman cuando no se cumplía normalidad y los de regresión temporal cuando había normalidad en la muestra de datos.

Para estudiar diferencias en la distribución de estaciones con tendencias ascendentes, descendentes y constantes entre las diferentes cuencas se ha llevado a cabo un estudio de contingencia 3x3, estudiando las diferencias entre grupos en respectivos análisis de contingencia 2x3. Para ello se ha utilizado también la herramienta UNStat4Excel¹⁵.

2.3. Mapas de localización

La elaboración de mapas con la localización de las estaciones de control de agua subterráneas se ha llevado a cabo en *Google Maps* obteniendo los datos en KML a partir de la web de IDENA¹⁸.

3. RESULTADOS

3.1. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Ebro

Se han estudiado un total de 23 estaciones a lo largo de la cuenca del Ebro (Figura 3). Es la zona de la que más datos y estaciones se dispone en la memoria, que además se distribuyen a lo largo de varias zonas del aluvial, por lo que se utilizará como control comparativo.



Figura 3. Resumen del Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Ebro

Tras el análisis estadístico se ha observado que de manera general los nitratos de las aguas subterráneas de la cuenca del Ebro se mantienen bastante constantes en el periodo de estudio. Solo encontramos una estación de todas las analizadas en la que los niveles de nitrato están aumentando de manera significativa, lo que representa un 4% (Figura 4). Se trata de la estación de Fuente de Calderín en Lodosa. Se observa una subida general progresiva con un ascenso promedio de 1,66 mg/L al año. Esta subida acusada ha llevado en 2020 a los niveles de nitrato por encima del umbral de 50 mg/ml indicativo de contaminación en el agua.

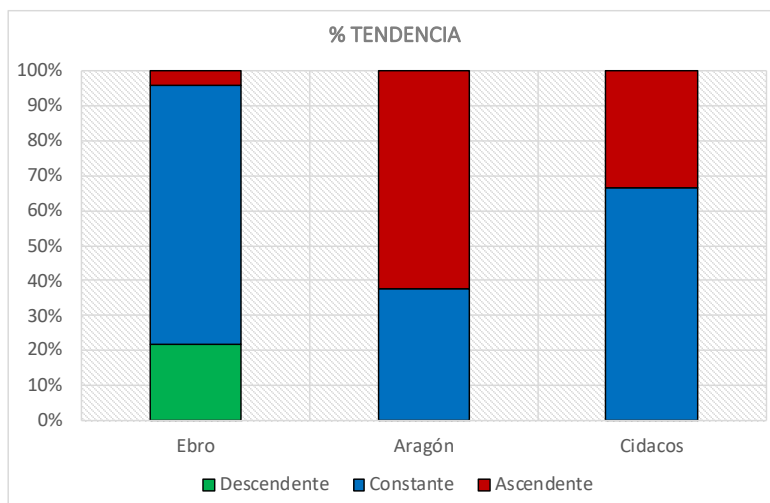


Figura 4. Distribución comparativa del número de estaciones de control con tendencias descendentes, constantes o ascendentes en el nivel de nitratos en el periodo de estudio entre las diferentes cuencas

Como se ha indicado previamente, en la cuenca del Ebro la mayor parte de las estaciones de control de agua tienen unos niveles estables de nitratos freáticos. Las estaciones con una tendencia estable a lo largo del tiempo, es decir, en donde los nitratos ni aumentan ni disminuyen significativamente son las marcadas en azul en la Figura 3. Encontramos en esta situación a 17 de las 23 estaciones estudiadas, un 74% (Figura 4). Finalmente, en esta cuenca encontramos también estaciones con una tendencia descendente significativa y sostenida a lo largo del tiempo. Son estaciones en donde progresivamente se están reduciendo los niveles de nitrato. Son las marcadas en verde en la Figura 3. Se trata de 5 estaciones de las 23, lo que supone un 22 %. Son estaciones repartidas a lo largo de todo el valle del Ebro en su paso por Navarra sin concentrarse, por tanto, en una zona concreta. El análisis evolutivo de todas las estaciones del Ebro se muestra en el **ANEXO I**.

Por otro lado, de las 23 estaciones estudiadas, en siete los valores de nitratos finales son superiores al umbral de contaminación (50 mg/l) y suponen un 30% del total. Estas estaciones las podemos dividir en tres grupos según su situación (Figura 3):

- Zona alta del Ebro: la estación de Fuente de Calderín en Lodosa, única además con valores en tendencia ascendente. Sería necesario estudiar la causa que ha llevado a las aguas subterráneas de esta estación a esta situación.
- Zona posterior a la desembocadura del Aragón: en esta zona se agrupan la mayor parte de las estaciones contaminadas asociadas al Ebro. Son cuatro estaciones localizadas en Cadreita y Valtierra.
- Otras zonas: son dos estaciones más alejadas al resto, una en Tudela y otra en Fitero.

3.2. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Aragón

En la zona del bajo Aragón se disponen en 2020 de datos de 8 estaciones de control de agua subterránea repartidas en las localidades de Peralta, Marcilla, Villafranca y Milagro (Figura 5). Es la principal zona de interés del presente estudio.

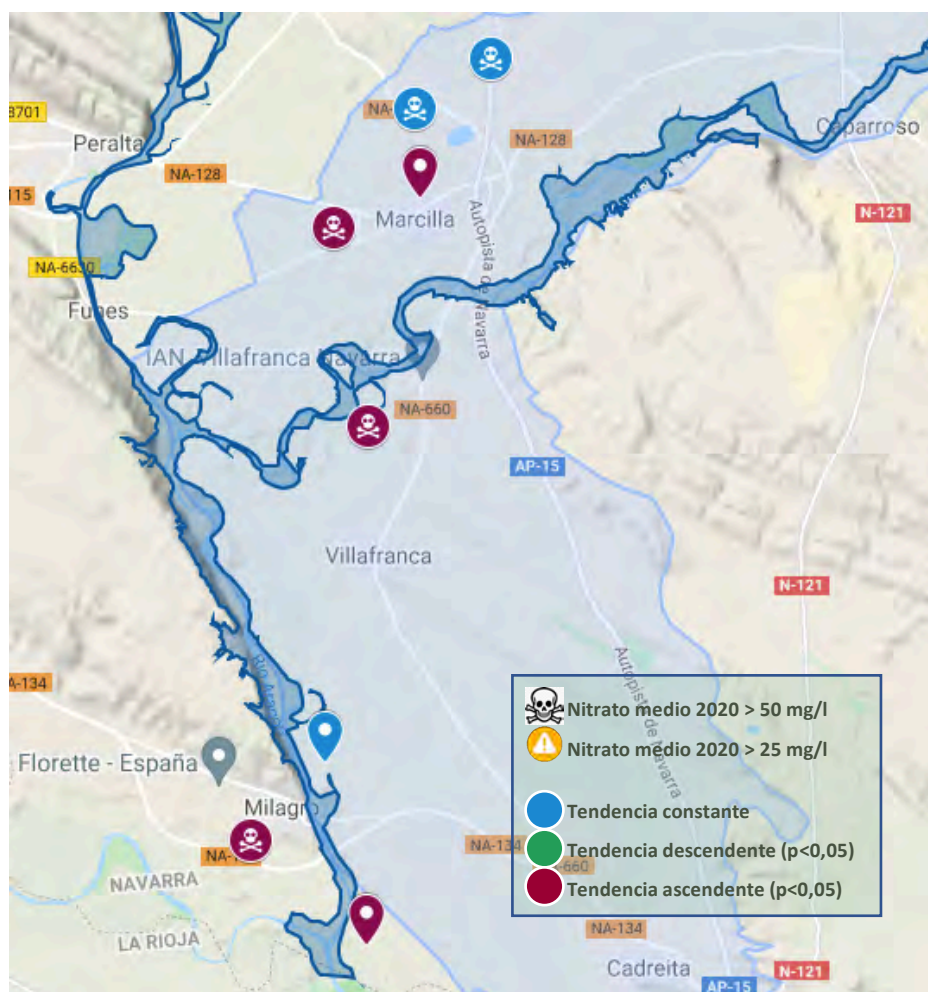


Figura 5. Resumen del Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Aragón

Comparando con la distribución de tendencias de las estaciones de la cuenca del Ebro, en la zona del bajo Aragón encontramos unas tendencias significativamente diferentes (Figura 4). Mientras en la zona del Ebro la mayor parte de las aguas subterráneas estudiadas tienen una evolución estable en el tiempo, tras el análisis estadístico se ha observado que de manera general los nitratos de las aguas subterráneas del bajo Aragón están aumentando en el periodo de estudio. Así pues, el 62,5 % de las estaciones presenta una tendencia ascendente significativa, siendo el restante 37,5 % estaciones con niveles estables.

Las estaciones con una tendencia estable a lo largo del tiempo, es decir, en donde los nitratos ni aumentan ni disminuyen significativamente son las marcadas en azul en la Figura 5. Son, por un lado, las dos estaciones más alejadas del propio Aragón, dentro de la vertiente oeste del río, ambas localizadas en Peralta y con una evolución muy similar; y, por otro, la estación del Raso en Milagro. Las estaciones de Peralta tienen unos niveles de nitrato, a pesar de ser estables, muy encima del umbral de 50 mg/L indicativo de contaminación en el agua en 2020. Se trata de una zona de agua subterránea contaminada desde el inicio de los datos sin tendencia a

recuperación. Llama mucho la atención la subida tan acusada en 2020, llegando a duplicar la tendencia que venían registrando hasta entonces. La otra estación sin una tendencia ascendente o descendente significativa es la del Raso, donde no se puede realizar una evaluación adecuada al disponer tan solo de 4 datos (Figura 6).

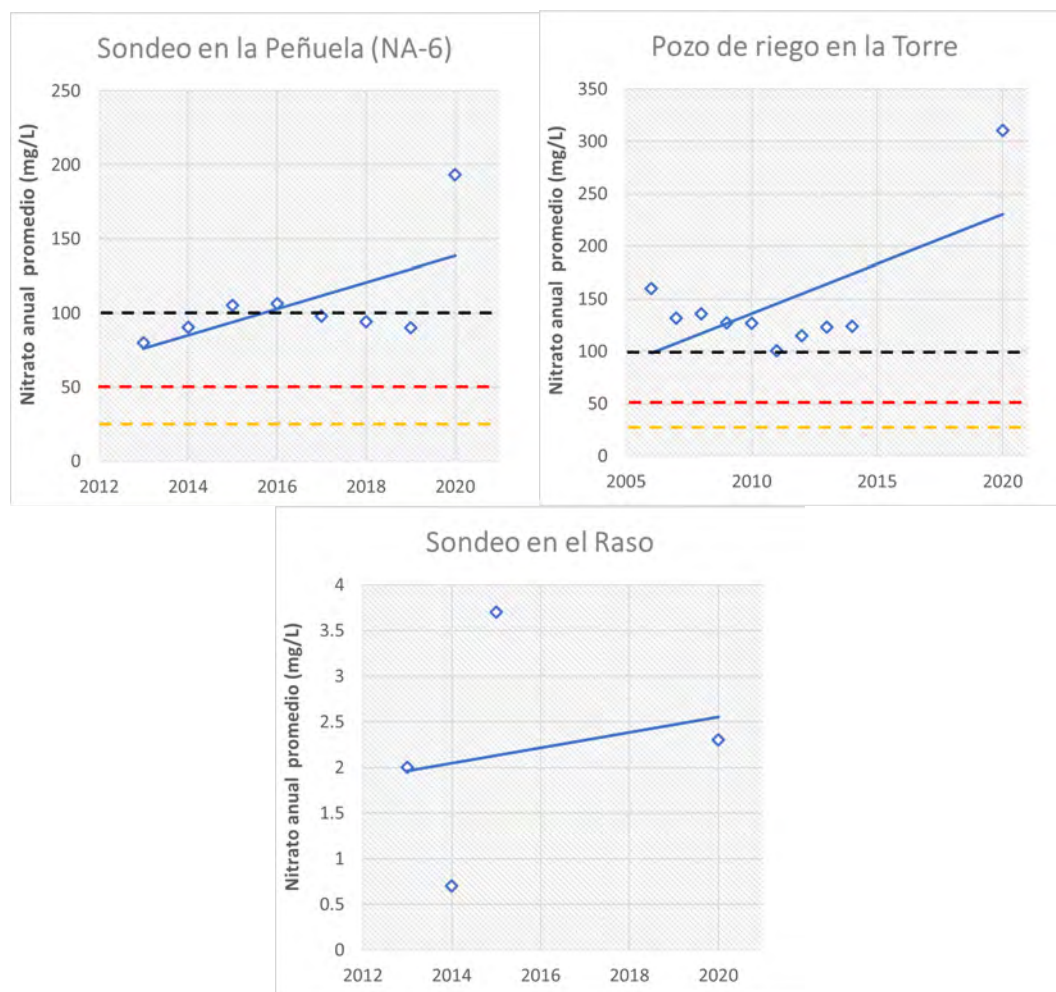


Figura 6. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) en las estaciones con tendencia estable asociadas al Aragón. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L), la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/l) y la línea negra marca el nivel de contaminación extrema (100 mg/L).

Por otro parte, como se ha comentado arriba el resto de las estaciones de la zona tienen una tendencia ascendente significativa y sostenida a lo largo del tiempo. Son estaciones en donde progresivamente se están aumentando los niveles de nitrato, marcadas en granate en la Figura 5.

En **Marcilla**, las dos estaciones de control de la que se disponen datos tienen unos niveles de nitrato ascendentes (Figura 7). En la estación del Pozo de Abastecimiento de Marcilla desde el 2006 los valores de nitrato han ido aumentando a un ritmo promedio de 0,52 mg/L al año. Se trata de un crecimiento moderado que ha llevado al agua de esta estación a niveles cercanos a la zona de riesgo de contaminación en 2020. Esta tendencia puede comprobarse también en la otra estación de control de agua subterránea en Marcilla, la de Campobajo. En el agua de esta estación, de la que solo se disponen datos a partir de 2013, se está produciendo también un aumento significativo de los niveles de nitrato promedios estando ya en 2020 en niveles de contaminación serios (77,5 mg/L).

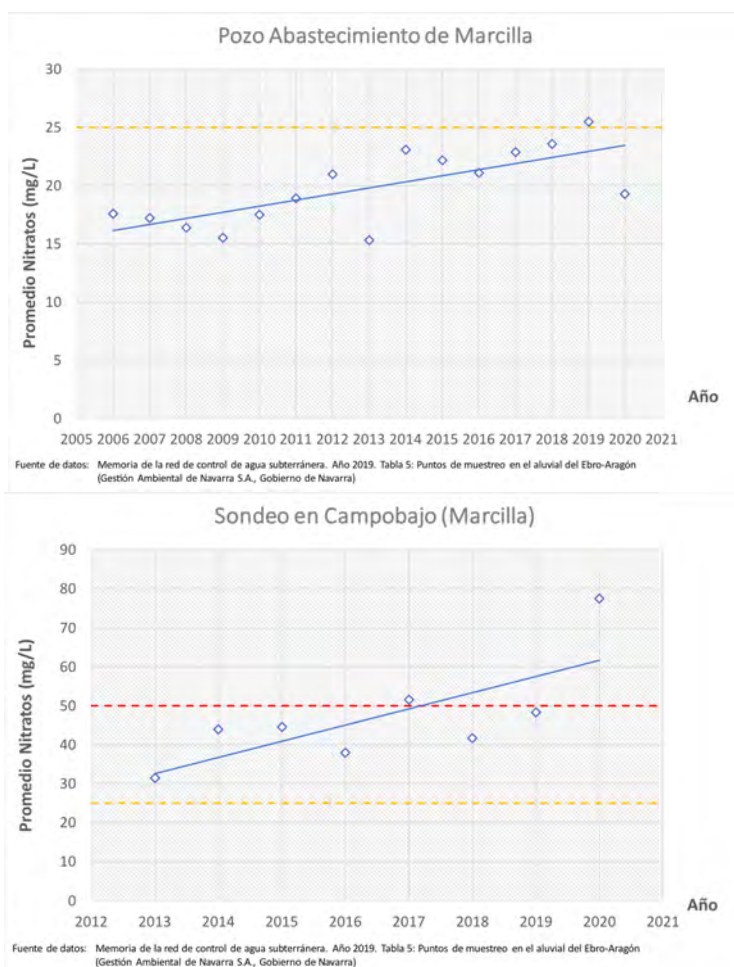


Figura 7. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) en las estaciones de Marcilla. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L) y la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/L)

Algo muy similar, o incluso más acusado, ocurre en el pozo de abastecimiento de **Villafranca**. Desde el 2006 los valores de nitrato han ido aumentando significativamente a un ritmo promedio de 2,80 mg/L al año. Se trata de un crecimiento muy acusado que ha llevado al agua de esta estación a niveles de contaminación muy extremos en 2020 (Figura 8).

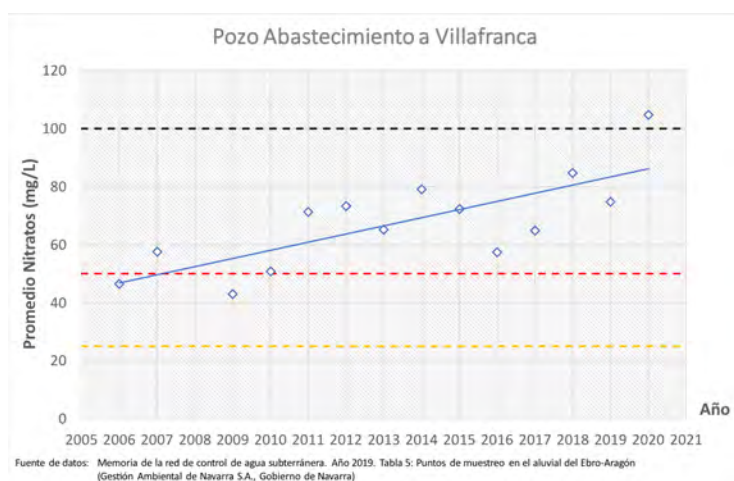


Figura 8. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) en la estación del pozo de abastecimiento de Villafranca. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L), la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/L) y la línea negra marca el nivel de contaminación extrema (100 mg/L).

Finalmente, también las estaciones en **Milagro** tienen aguas con una tendencia ascendente significativa y sostenida en el tiempo en sus niveles de nitratos. En el agua del Antiguo Pozo de Abastecimiento de Milagro, desde el 2006 los valores de nitrato han ido aumentando a un ritmo promedio de 3,94 mg/L al año. Se trata de un crecimiento muy marcado que mantienen al agua de esta estación en niveles de contaminación extrema. Este efecto ascendente se puede comprobar también en la estación de sondeo de la desembocadura del Aragón en Milagro. En este punto desde el 2009 los valores de nitrato han ido aumentando a un ritmo promedio de 1,3 mg/L al año de manera significativa. Se trata de un crecimiento elevado que está acercando al agua de esta estación a la zona de riesgo de contaminación (Figura 9).

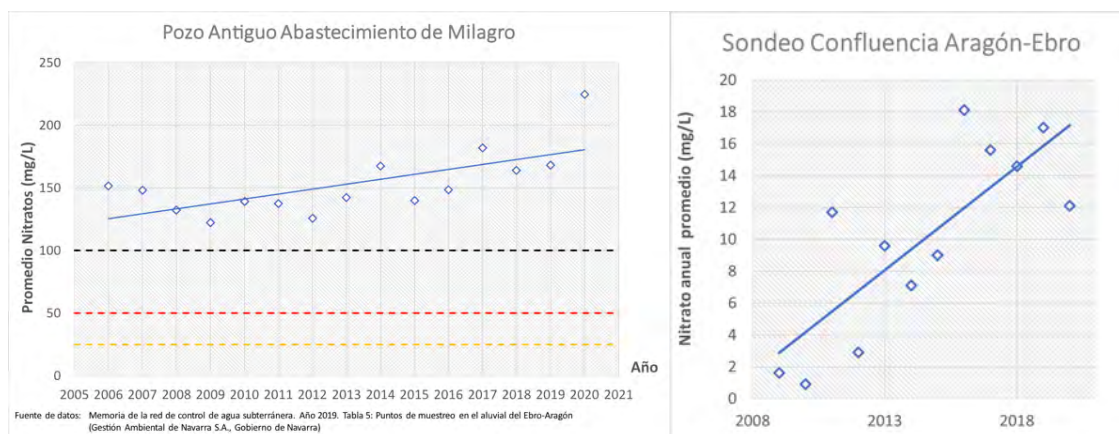


Figura 9. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) con tendencia ascendente significativa en Milagro. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L), la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/l) y la línea negra marca el nivel de contaminación extrema (100 mg/L).

En definitiva, en general los nitratos en las aguas subterráneas en la zona del bajo Aragón están aumentando de manera significativa y sostenida en el tiempo llevando en la mayor parte de las ocasiones a una situación de contaminación seria. Se trata, por tanto, de una zona con una afección grave y significativamente diferencial a lo observado en la zona Ebro.

3.3. Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Cidacos

Por la proximidad a la zona afectada por nitratos identificada en el punto 3.2 se ha llevado también a cabo un estudio en las aguas subterráneas del aluvial del Cidacos. En esta cuenca se han analizado los datos de seis estaciones.

Tras el análisis estadístico de los nitratos de las aguas subterráneas de la cuenca del Cidacos lo más llamativo es el altísimo nivel de contaminación generalizado de las aguas de esta zona (Figura 10). De las seis estaciones estudiadas, en cinco los valores de nitratos finales en 2020 son superiores al umbral de contaminación (50 mg/l), estando la restante en riesgo (> 25 mg/l).

En cuanto a la tendencia, en esta zona encontramos también dos tipos de estaciones en relación a la evolución de los niveles de nitrato a lo largo del tiempo: estaciones con una tendencia ascendente significativa y estaciones estables en el tiempo.

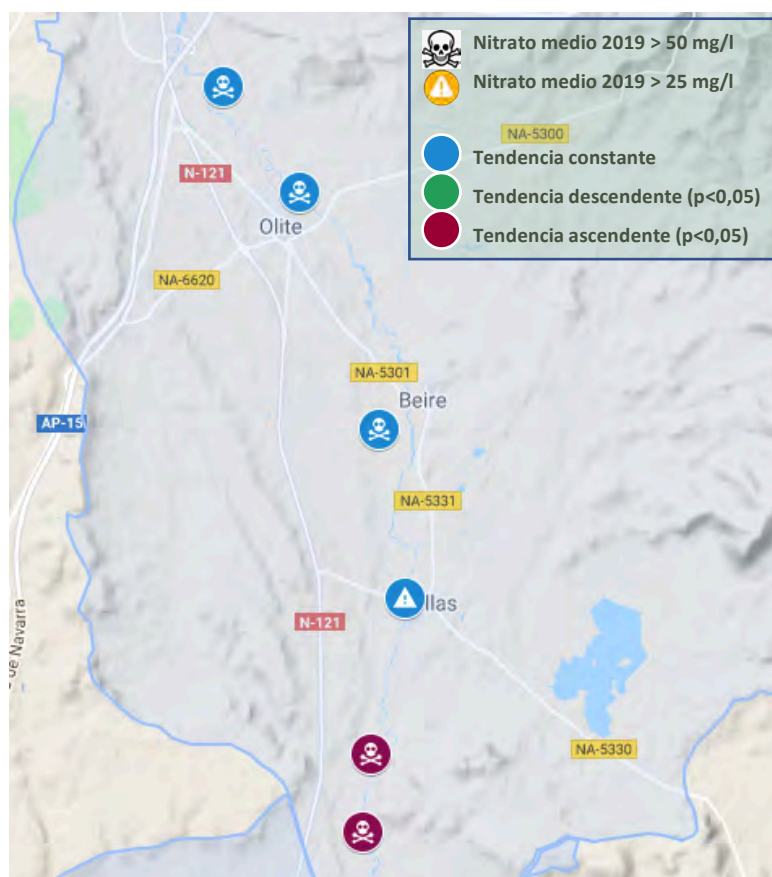


Figura 10. Resumen del Estudio de tendencias de nitratos en aguas subterráneas de estaciones de control asociadas al Cidacos

Las estaciones con una tendencia estable a lo largo del tiempo, es decir, en donde los nitratos ni aumentan ni disminuyen significativamente son las marcadas en azules en la Figura 10. Estas representan un 66,7 %, siendo una distribución de tendencias más similar a la observada en el Ebro (Figura 4). Se encuentran en este estado las cuatro estaciones ubicadas más al norte (Tafalla, Olite, Beire y Pitillas). No obstante, los niveles de nitrato de tres de estas cuatro estaciones están por encima del umbral de 50 mg/ml indicativo de contaminación en el agua en 2020. Parece que, por tanto, se trata de una zona de agua subterránea contaminada desde el inicio de los datos sin tendencia a recuperación (Figura 11).

Finalmente, se ha comprobado como en las estaciones al sur de la cuenca en **Murillo** se está produciendo un aumento significativo muy marcado de los nitratos en aguas freáticas. La primera de ellas es la estación del Pozo de Murillo en donde desde el 2009 los valores de nitrato han ido aumentando a un ritmo promedio de 2,3 mg/L al año llevando al agua de esta estación a niveles por encima de los 50 mg/L. La otra estación es la del sondeo del Campillo. En este punto los valores de nitrato han ido aumentando a un ritmo promedio de 40,05 mg/L al año desde el 2013. Se trata de un crecimiento desorbitado que ha llevado al agua de esta estación a niveles de contaminación extrema (Figura 11).

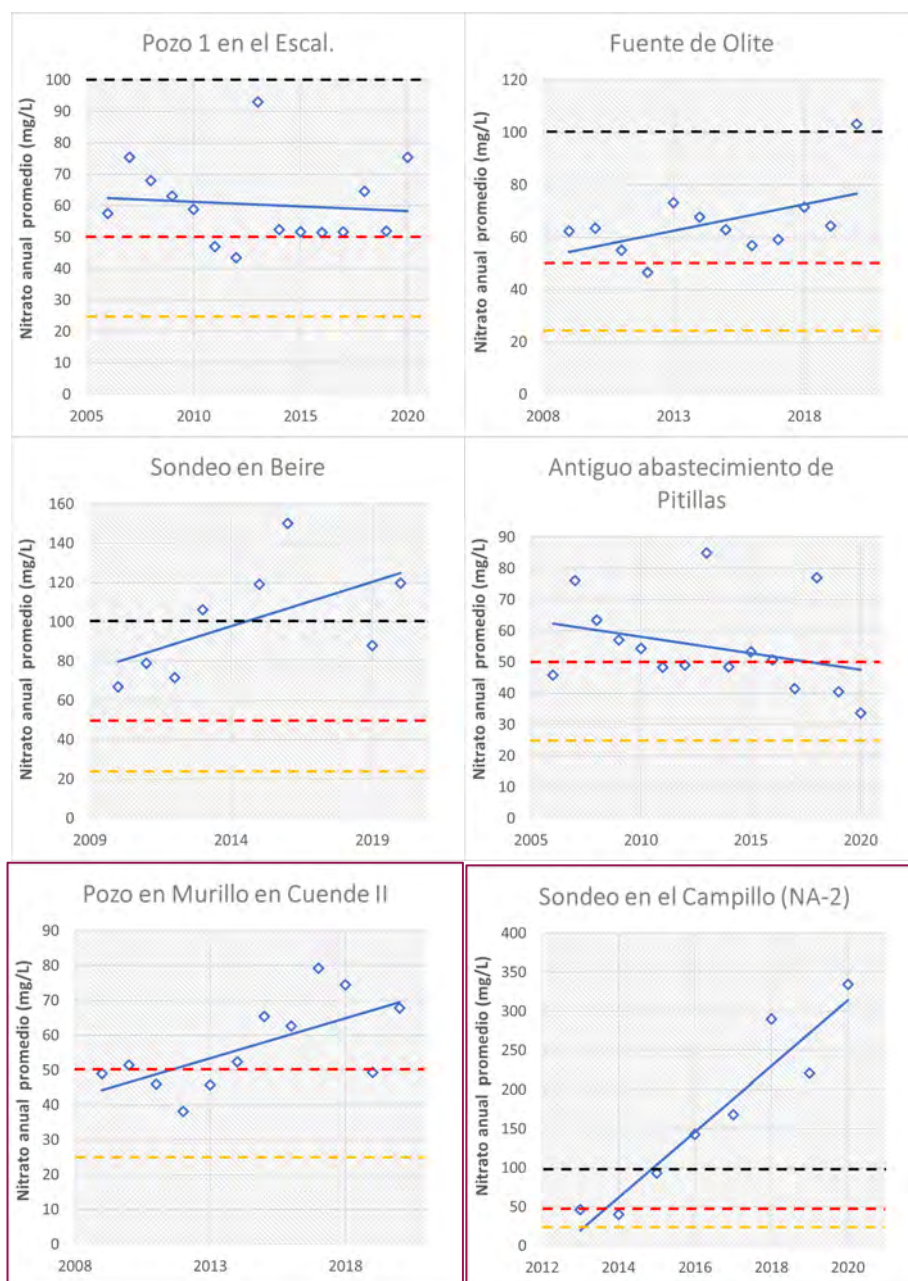


Figura 11. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) en el aluvial del Cidacos. Las estaciones de Escal, Olite, Beire y Pitillas son estables en el tiempo, mientras que las de Murillo y el Campillo tienen una tendencia ascendente significativa y sostenida en el tiempo. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L), la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/L) y la línea negra marca el nivel de contaminación extrema (100 mg/L).

4. DISCUSIÓN

En este análisis queda reflejado como en general las aguas subterráneas de la zona del bajo Aragón y el tramo final del Cidacos tienen una tendencia ascendente significativa y sostenida en el tiempo. Esta tendencia no es generalizada en todo el aluvial dado que los nitratos en el agua en las estaciones asociadas al Ebro mantienen una tendencia estable o incluso descendente, mostrando una recuperación real en algunos casos.

Se puede observar, por tanto, como parece existir una clara zonificación en la aparición de **tendencias ascendentes significativas y sostenidas en el tiempo en la cantidad de Nitrato de las aguas freáticas**, focalizándose el problema en las localidades de **Murillo, Marcilla, Villafranca**

ESTUDIO DE POSIBLES FACTORES ASOCIADOS AL AUMENTO SIGNIFICATIVO DE NITRATOS EN LAS AGUAS FREÁTICAS DE LOS TRAMOS BAJOS DEL ARAGÓN Y CIDACOS

1. APOORTE DE FERTILIZANTES QUÍMICOS EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Una de las actividades que provocan un aporte de nitratos y otras sustancias que pueden llegar a ser contaminantes del suelo y las aguas subterráneas es la agricultura. En concreto las prácticas de abono, fertilización y aplicación de fitosanitarios para el correcto desarrollo de las cosechas. También el cambio de secano a regadío es un factor a valorar dada la lixiviación del nitrato contenido en el suelo hacia el freático que esto provoca.

La adición en los terrenos de cultivo de abonos, principalmente de origen inorgánico y químico, para el posterior correcto desarrollo de los cultivos, está regulado por el Reglamento (CE) 2003/2003, de 13 de octubre del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los abonos. Esta disposición comunitaria refunde, simplifica y actualiza toda la normativa existente en la Unión Europea sobre los fertilizantes minerales de uso más generalizado en la agricultura, fijando una serie de normas sobre su composición química, identificación, etiquetado, envasado, medidas de control, etc., junto con una serie de anexos sobre características de los abonos CE, márgenes de tolerancia, métodos de análisis, especificaciones sobre el nitrato amónico por su riesgo de explosión y acreditación de laboratorios¹⁹.

En la agricultura española además de los abonos CE, se utilizan otra serie de productos fertilizantes, entre los que cabría citar abonos orgánicos y organo-minerales, determinados abonos minerales, abonos especiales, enmiendas calizas y enmiendas orgánicas. Todos ellos no se encuentran regulados por el Reglamento CE 2003/2003, pero sí quedan contemplados en el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio sobre productos fertilizantes. En este real decreto se presta una especial atención a los productos elaborados con materias primas de origen orgánico, para garantizar su inocuidad para las personas y el medio ambiente. Para estos productos se precisa su inscripción previa en el Registro de productos fertilizantes, que se regula en la citada norma¹⁹.

Se ha analizado la evolución de la agricultura en la zona estudiada donde están aumentando la concentración de nitratos en el agua subterránea. Según la división del territorio que realiza el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Rural del Gobierno de Navarra para el análisis y control de estas actividades, el análisis se centra en dos zonas:

- Navarra Media: que se corresponde con las poblaciones del Valle del Cidacos. En esta zona se encuentra alguna de las estaciones de control de aguas subterráneas con un aumento significativo de los nitratos (estaciones de Murillo) y es la zona aguas arriba del resto de poblaciones identificadas con aumento de nitratos.
- Ribera Alta: donde encontramos las zonas del bajo Aragón y las poblaciones más afectadas por el aumento de nitratos. Entre ellas Marcilla, Villafranca y Milagro.

A partir de los datos publicados por el Gobierno de Navarra en cuanto a usos de suelo^{20,21} podemos observar la evolución de la agricultura en estas zonas en los últimos años:

- En ambas zonas se ha producido un descenso de las hectáreas dedicadas a agricultura desde 2007 hasta 2020. Se observa el principal descenso entre los años 2012 y 2013, manteniéndose prácticamente constante antes y después de estos años (Figura 13 y Figura 14). Este efecto se ve claro en el caso de Marcilla, donde la agricultura se ha ido abandonando paulatinamente en las últimas décadas para dar paso a una creciente actividad industrial, por lo que el aporte de nitrato mineral debido al abonado en

agricultura es cada día menor. No parece este, por tanto, un factor determinante en las tendencias observadas en los nitratos.

- Por otra parte, se observan ciertos años en los que parte de las hectáreas de secano pasan a ser de regadío y viceversa. Estos cambios pueden ser debidos a las diversas concentraciones parcelarias y a la estrategia agrícola desarrollada para fomentar estos cambios de uso de suelo en ciertas zonas (Figura 13 y Figura 14). En la Navarra Media se observa a este respecto un gran cambio de unas 10.000 Ha de secano a regadío entre los años 2008 y 2009. Sin embargo, desde entonces, las hectáreas de cada tipo de cultivo se han mantenido muy constantes hasta la actualidad (Figura 13). Este cambio podría explicar, por tanto, los altos niveles de nitratos observados en toda la cuenca del Cidacos desde que comienzan los registros en la Memoria de Control del Gobierno de Navarra 2020¹⁰. No obstante, no parece relacionado al menos de manera directa con la tendencia ascendente significativa tan marcada observada en las estaciones de control de Murillo (Figura 11), ya que como se ha indicado el número de hectáreas en regadío ha permanecido prácticamente constante desde 2009 y, además, de ser un factor tan determinante deberían verse este tipo de tendencia en las estaciones de toda la cuenca, no solo en las dos estaciones más al sur.

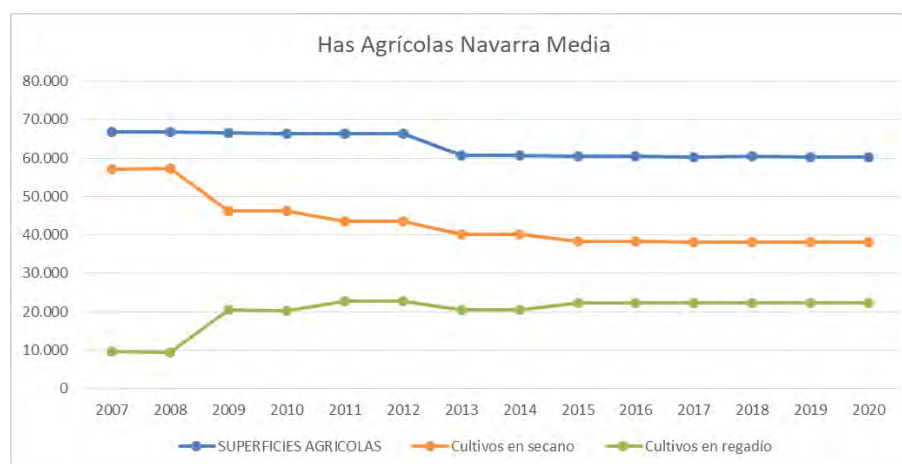


Figura 13. Evolución de las hectáreas cultivadas en la Navarra Media. Fuente Dto. de Agricultura, Ganadería y Medio Rural del Gobierno de Navarra.

Analizando la evolución del cambio de secano a regadío en la Ribera Alta, podemos ver como hubo un aumento paulatino de las hectáreas de regadío en detrimento de las de secano desde 2008 hasta 2012. Sin embargo, desde 2012 se ha producido una inversión progresiva de la tendencia disminuyendo las hectáreas de regadío a niveles de 2007 o incluso inferiores en 2020 (Figura 14). Parece, por tanto, claro que el aumento del cultivo de regadío no es un factor que pueda explicar los efectos observados en los nitratos freáticos de esta zona.

Además, si los efectos derivados de los cambios de secano a regadío y proyectos de concentraciones parcelarias (promovidos y financiados por el Gobierno de Navarra) en estas zonas tuvieran efectos tan drásticos como los observados en el estudio sobre los nitratos, deberíamos haber observado tendencias ascendentes a lo largo de todo el aluvial, ya que este macro-proyecto abarca muchas otras zonas de Navarra como las cuencas del Ega, Arga y Ebro²²⁻²⁹. Sin embargo, solo una estación asociada al Ebro (un 4% de las analizadas) ha mostrado esta tendencia (Figura 4 y **ANEXO I**).

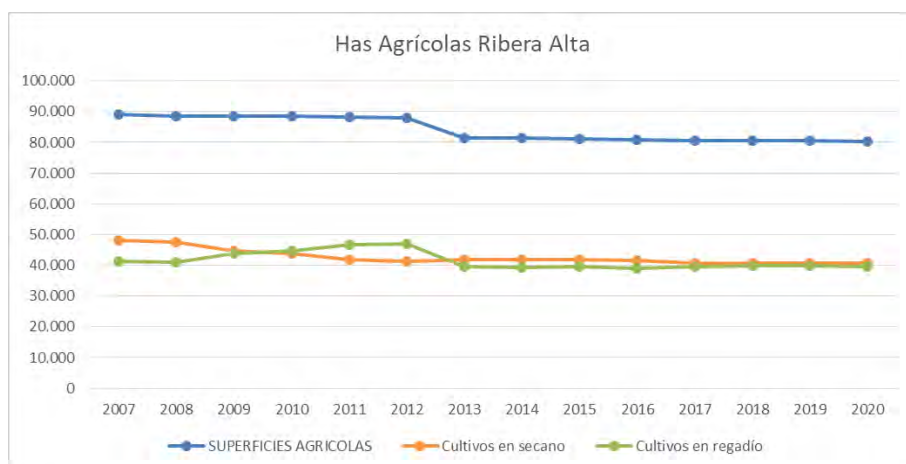


Figura 14. Evolución de las hectáreas cultivadas en la Ribera Alta de Navarra. Fuente Dto. de Agricultura, Ganadería y Medio Rural del Gobierno de Navarra.

Finalmente, también se han analizado los datos de consumo de abonos químicos en Navarra. No ha sido posible obtener datos más concretos por zonas disponiéndose solo de valores globales de todo Navarra. Se observa un aumento del consumo de estos fertilizantes desde 2010 hasta 2015. Sin embargo, a partir de entonces parece observarse un cambio de tendencia bastante marcado en cuanto al consumo de fertilizantes nitrogenados, que desciende en los últimos años (Figura 15). Este cambio de tendencia no se ha observado en los niveles de control de nitratos de ninguna de las estaciones con tendencia significativa ascendente.

Con los datos analizados, en cuanto a hectáreas destinadas a la agricultura y la evolución de los fertilizantes químicos nitrogenados consumidos, no parece existir una relación directa entre estos factores y el aumento significativo de la concentración de nitratos en las aguas subterráneas de los puntos identificados, al menos de manera relevante. Con los datos disponibles no parece, por tanto, que la agricultura y el consumo de fertilizantes químicos sea una de las causas principales por la que la concentración de nitratos en las aguas subterráneas de la zona Sur de la Cuenca del Cidacos y de las estaciones asociadas al bajo Aragón estén aumentando, ya que los datos no muestran una evolución ascendente y sostenida hasta la actualidad como sí se observa en la concentración de nitratos.

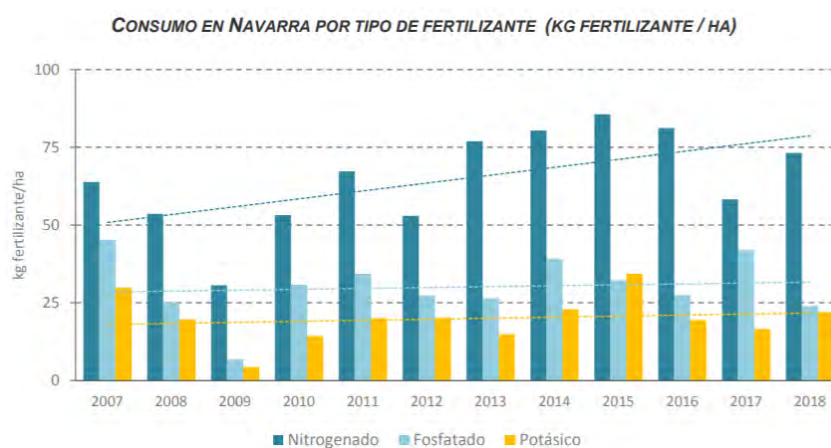


Figura 15. Evolución del consumo de fertilizantes por hectárea de Superficie Agrícola Útil. Fuente: PDR Navarra 2014-2020. Informe de Indicadores del Plan de Vigilancia Ambiental 2019³⁰.

Por lo tanto, con estos datos no se puede concluir que sea el cambio de la práctica agrícola y la adición de fertilizantes químicos las causas principales por la que la concentración de nitratos en las aguas subterráneas en los puntos identificados esté aumentando. De hecho, todo indica a que la agricultura está siendo cada vez menos impactante en este sentido al reducirse las hectáreas globales destinadas a tal fin, al igual que el uso de fertilizantes químicos en los últimos años. Las evaluaciones de impacto ambiental de concentraciones parcelarias de diferentes municipios consultados indican que la contaminación por nitratos no debe verse afectada por la concentración parcelaria, incluso tras ella podrán controlarse mejor la adición de fertilizantes y por lo tanto reducir el impacto negativo en las aguas subterráneas²²⁻²⁹. Estas afirmaciones apoyarían los datos observados en las estaciones de control de las zonas del Ebro.

No obstante, siendo las zonas analizadas Zonas Vulnerables a Nitratos y la presión a la que se ven sometidas por los cambios de secano a regadío promovidos por el Gobierno de Navarra, las autoridades deberían analizar en detenimiento el tema y replantearse la promoción de este tipo de proyectos.

2. APOORTE DE NITRÓGENO ORGÁNICO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA: EFECTO DE LA GANADERÍA

Otra fuente mayoritaria de nitrógeno al suelo, susceptible de ser transformado a nitrato y lixiviar a aguas freáticas, es el aportado por estiércoles y purines de la actividad ganadera³¹. Por ello, se ha realizado un estudio sobre la evolución del aporte de nitrógeno por parte de las diferentes cabañas ganaderas en las localidades afectadas. Además de las ganaderías de Marcilla, Villafranca, Milagro y Murillo se ha incluido Caparroso en el estudio, ya que es una localidad colindante a tres de los cuatro pueblos, con una intensa actividad ganadera y cuya localización se encuadra dentro de la zona afectada delimitada en el estudio de evolución de nitratos en aguas subterráneas (Figura 12); a pesar de no disponer de datos de nitratos en aguas subterráneas en esta localidad.

Los datos de nitrógeno aportado por la ganadería se han obtenido a partir del censo de ganado del Gobierno de Navarra en Marcilla, Villafranca, Milagro, Murillo y Caparroso³², calculando para cada tipo de ganado y pueblo los kilogramos de nitrógeno que producen de acuerdo a los datos que aparecen en la Orden Foral 247/2018 de 4 de octubre³³.

Kg de N total 2019								
MUNICIPIO	Ovino	Caprino	Equino	Conejos	Gallina	Vacuno	Porcino	Total
CAPARROSO	88,845	1,176	11,146	4,284	3,904	715,415	371,793	1,196,562
MARCILLA	35,493	552	2,457		4	101,241	15,080	154,826
MILAGRO	5,608	192	1,836		6,048	11,494	15,648	40,826
MURILLO EL CUENDE	2,418	224	8,405	18	61,944	87,007	262,496	422,511
VILLAFRANCA	51,220	762	14,197	2,020	51,843	55,201	381,198	556,442
TOTAL	183,584	2,906	38,040	6,322	123,743	970,358	1,046,214	2,371,166
MUNICIPIO	Ovino	Caprino	Equino	Conejos	Gallina	Vacuno	Porcino	TOTAL
CAPARROSO	3.75%	0.05%	0.47%	0.18%	0.16%	30.17%	15.68%	50.46%
MARCILLA	1.50%	0.02%	0.10%	0.00%	0.00%	4.27%	0.64%	6.53%
MILAGRO	0.24%	0.01%	0.08%	0.00%	0.26%	0.48%	0.66%	1.72%
MURILLO EL CUENDE	0.10%	0.01%	0.35%	0.00%	2.61%	3.67%	11.07%	17.82%
VILLAFRANCA	2.16%	0.03%	0.60%	0.09%	2.19%	2.33%	16.08%	23.47%
TOTAL	7.74%	0.12%	1.60%	0.27%	5.22%	40.92%	44.12%	100.00%

Tabla 1. Datos de nitrógeno (kg/año) aportado por las diferentes cabañas de ganado de las localidades de la zona afectada (Marcilla, Villafranca, Milagro, Murillo del Cuende y Caparroso) en 2019. La escala de color de verde a rojo indica los niveles de aporte por fila siendo el verde el de menor relevancia y el rojo el de mayor.

En 2019, último año con el censo ganadero disponible en la web del Gobierno de Navarra³², más del 85% del aporte de nitrógeno a la zona por la ganadería se debía exclusivamente a los ganados

vacuno y porcino, siendo estas dos, por tanto, los principales contribuyentes al respecto (Tabla 1). Por ello, se ha estudiado la evolución de estas dos principales cabañas y su aporte de nitrógeno en la zona afectada (Figura 16). En este estudio se puede comprobar como el nitrógeno aportado por las cabañas de vacuno y porcino en todos los pueblos analizados, a excepción del vacuno de Caparroso, se han mantenido bastante estables en los últimos 16 años.

Los niveles de nitratos en las aguas subterráneas de Villafranca (Figura 8) se han relacionado históricamente con la gran cantidad de cabezas de porcino existentes en la localidad, pero como se observa en la Figura 16, el aporte de nitrógeno de la cabaña de porcino en Villafranca ha permanecido estable desde el 2003 hasta la actualidad. Estos datos señalan que el nitrógeno aportado por el porcino en Villafranca puede ser responsable de los altos niveles de nitratos en las aguas subterráneas ya observados en 2006 (inicio del estudio), pero en ningún caso explicaría el ascenso significativo observado desde 2010.

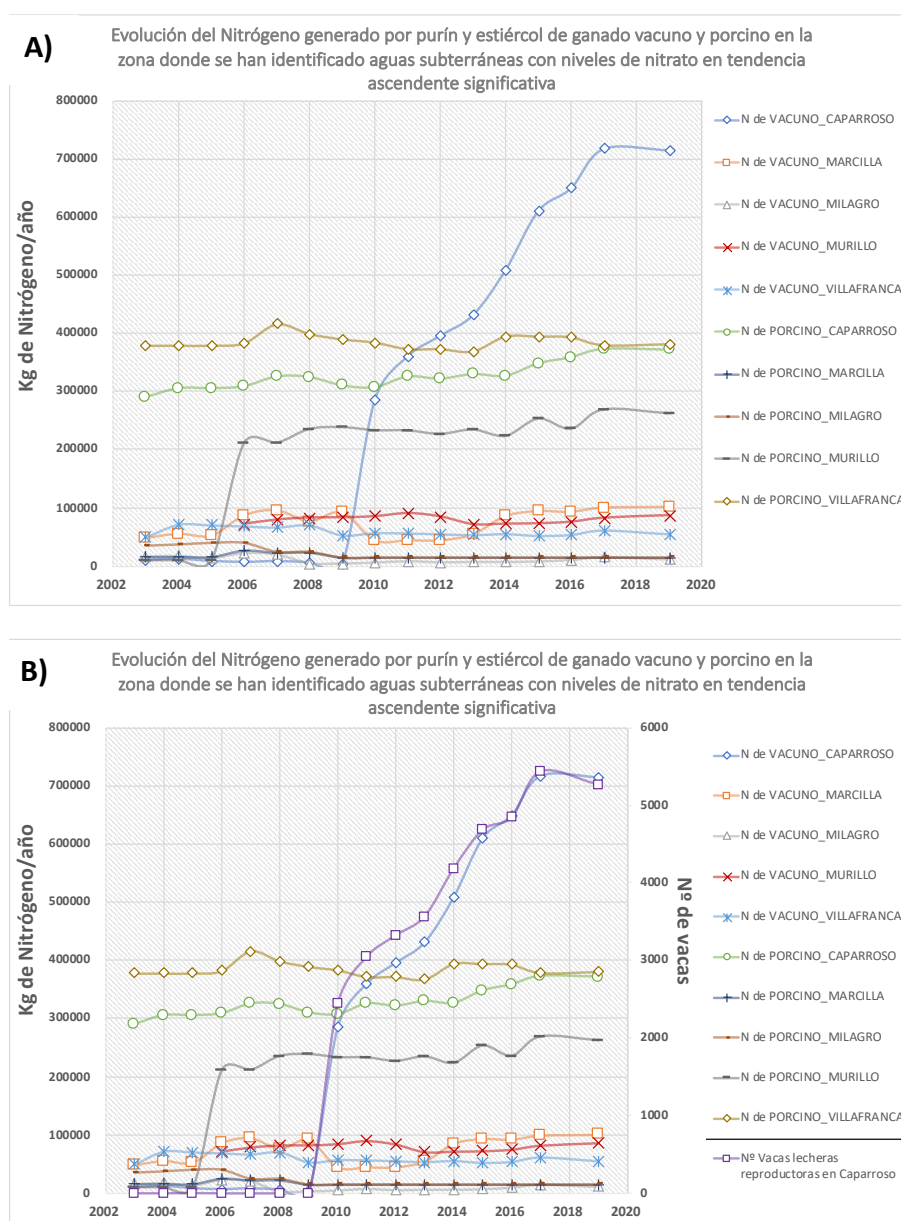


Figura 16. A) Datos de nitrógeno (kg/año) aportado por el ganado vacuno y porcino de las localidades de la zona afectada (Marcilla, Villafranca, Milagro, Murillo del Cuende y Caparroso). B) Detalle del aporte de nitrógeno en relación al número de vacas de leche en Caparroso.

Sin embargo, se puede apreciar claramente como el nitrógeno aportado por el ganado vacuno de Caparroso se ha incrementado de manera muy marcada desde el año 2010, siendo el cambio más evidente observado tanto en agricultura como ganadería (Figura 16). De hecho, se puede comprobar como en 2019, el nitrógeno aportado solo por el ganado vacuno de Caparroso representa más del 30 % de todo el nitrógeno aportado por el conjunto de la ganadería de la zona, aportando un total de unos 715000 kg de nitrógeno al año (Tabla 1). Se convierte de esta forma, en la principal fuente de nitrógeno por ganadería de la zona desde 2012. Este aumento está, además, directamente relacionado con el número de cabezas de vacas lecheras en esta localidad, como se puede ver en la Figura 16B.

El nitrógeno total aportado por el vacuno de Caparroso sigue una tendencia ascendente y sostenida en el tiempo similar a la vista en el nitrato del agua subterránea en las estaciones de Marcilla, Villafranca, Milagro y Murillo por lo que podría ser efectivamente un factor importante relacionado con la tendencia ascendente observada en los nitratos de las aguas freáticas del bajo Aragón y bajo Cidacos.

AFECCIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS EN LA ZONA CON POSIBLE RELACIÓN CON EL AUMENTO DE GANADO VACUNO EN CAPARROSO Y CON EL AUMENTO DE NITRATOS EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

1. INTRODUCCIÓN

Hasta en el momento, en el presente dossier se ha constatado, por un lado, que en la zona del bajo Aragón y bajo Cidacos se está produciendo un aumento significativo y sostenido del nivel de nitratos en las aguas subterráneas; y, por otro, que este hecho es coincidente con un aumento significativo del nitrógeno aportado por el ganado vacuno en la zona, concretamente por el vacuno lechero de Caparroso.

En esta localidad ribera se ha pasado de tener en 2009 dos explotaciones de vacuno con un total de 175 cabezas, a cuatro explotaciones con un sumatorio de 7409 cabezas en 2019³². Esto supone un cambio de tipo de ganadería hacia un sistema intensivo (se ha pasado de 87,5 cabezas/explotación a 1852,25). La ganadería en general, tiene irremediablemente aparejada la producción de estiércol y purines. Este tipo de explotación intensiva en concreto, con miles de cabezas de ganado, los produce masivamente y de manera ininterrumpida. Desprenderse de estos residuos supone muchas veces un problema y puede llegar a producir afecciones muy graves en el territorio más cercano si no se gestiona adecuadamente.

A menudo este tipo de explotaciones gestiona el estiércol y purines generados en plantas de biometanización en donde se son utilizados para la producción eléctrica en procesos de digestión aerobia o anaerobia. Estas plantas suelen gestionar conjuntamente otro tipo de residuos orgánicos de muy diversa índole dando lugar a subproductos conocidos como digestatos cuya naturaleza dependerá directamente de los residuos de los que provengan. La aplicación de estos subproductos en agricultura está estrictamente regulada siendo necesario un control minucioso tanto de la naturaleza del suelo donde se aplique, como la naturaleza del subproducto y las condiciones del cultivo abonado, entre otras. En la Tabla 2 podemos ver un ejemplo de las materias externas que suelen gestionar junto con los purines y estiércoles estas plantas, poniendo de manifiesto la potencial variabilidad de los subproductos resultantes y la consiguiente dificultad asociada a su aplicación como fertilizante. Además, la cantidad extra de nitrógeno y otros contaminantes que estas materias externas aportan a los subproductos de la digestión es también un factor importante a considerar.

En esta sección se van a describir y analizar diferentes observaciones, afecciones o impactos ambientales producidos por la aplicación de residuos orgánicos de esta índole en zonas de los municipios en los que se ha observado un aumento significativo del nivel de nitratos en aguas subterráneas. Estas afecciones han sido constatadas *in situ* por diferentes agentes sociales de la zona, así como por organismos nacionales e internacionales de reconocido prestigio. De hecho, las afecciones aquí descritas se han puesto en conocimiento de Confederación Hidrográfica del Ebro “Comisión de aguas”, Policía Foral, Seprona, Guarderío Forestal, Departamento de Medio Ambiente y autoridades municipales.

Hay que tener en cuenta que gran parte de la zona sobre la que se han visto afecciones está catalogada como Zona Vulnerable a la contaminación de las aguas por Nitratos (ZVN) según la Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente³⁴ por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se modifican los programas de actuaciones para el periodo 2018-2021 (Zona 2). En esta Orden Foral se ordena restringir los vertidos en las zonas

señaladas, para evitar el riesgo de contaminación, o de aumento de contaminación, no estando permitido el aporte de más de 170 Kg N/Ha año.

Materias externas
Lodos de lavado y limpieza.
Residuos de tejidos animales de los residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
Residuos de tejidos de vegetales.
Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida)
Residuos de silvicultura
Otros residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos
Lodos de lavado y limpieza.
Residuos de tejidos de animales.
Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
Residuos no especificados en otra categoría. Restos de huevos
Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación.
Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
Lodos de tratamiento in situ de efluentes
Residuos no especificados en otra categoría de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas
Residuos de la elaboración de azúcar. Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
Residuos de la elaboración de azúcar. Residuos no especificados en otra categoría.
Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración de industria láctea
Lodos del tratamiento in situ de efluentes de industria láctea
Residuos no especificados de la industria de productos lácteos
Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración de industria de panadería y pastelería
Lodos del tratamiento in situ de efluentes de industria de panadería y pastelería
Residuos no especificados de la industria de panadería y pastelería
Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao). Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas.
Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao). Residuos de la destilación de alcoholes.
Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao). Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao). Lodos del tratamiento in situ de efluentes de industria de producción de bebidas
Residuos no especificados de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao)
Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica de residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón
Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10 de residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón
Residuos no especificados en otra categoría de residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón
Camazas y serrajes de encalado.
Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo de las industrias del cuero y de la piel.
Otros residuos de las industrias del cuero y de la piel no especificados en otra categoría.
Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera) de la industria textil.
Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de 04 02 19 de la industria textil.
Residuos no especificados de la industria textil
Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
Fracción no compostada de residuos de procedencia animal (salvo lo exceptuado en Reglamento 1069/2009) o vegetal
Residuos no especificados en otra categoría
Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas, que sólo contienen aceites y grasas comestibles.
Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, que no contienen sustancias peligrosas
Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, que no contienen sustancias peligrosas
Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes.
Aceites y grasas comestibles.
Residuos biodegradables de parques y jardines
Residuos de mercados.
Lodos de fosas sépticas.

Tabla 2. Ejemplo de materias externas gestionadas por plantas de biometanización encargadas de gestionar estiércoles y purines de ganado vacuno. Lista obtenida de la RESOLUCIÓN 222E/2021, de 12 de marzo, del Director General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra³⁵

2. AFECCIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS RELACIONADAS CON FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

En la Figura 17 se muestra un mapa con las estaciones de control de agua subterráneas en las que se ha identificado un aumento significativo de nitratos (puntos en granate) junto con una serie de afecciones ambientales relacionadas con la aplicación de subproductos orgánicos marcadas con puntos de diversos colores y parcelas en naranja. El mapa también contempla las dos Zonas Vulnerables a Nitratos (Ebro-Aragón y Cidacos) sombreadas en azul, así como zonas de interés medio ambiental, entre las que destaca la Zona de Especial Conservación de los Tramos Bajos de Arga y Aragón (en azul oscuro) y las Bardenas Reales (en amarillo).

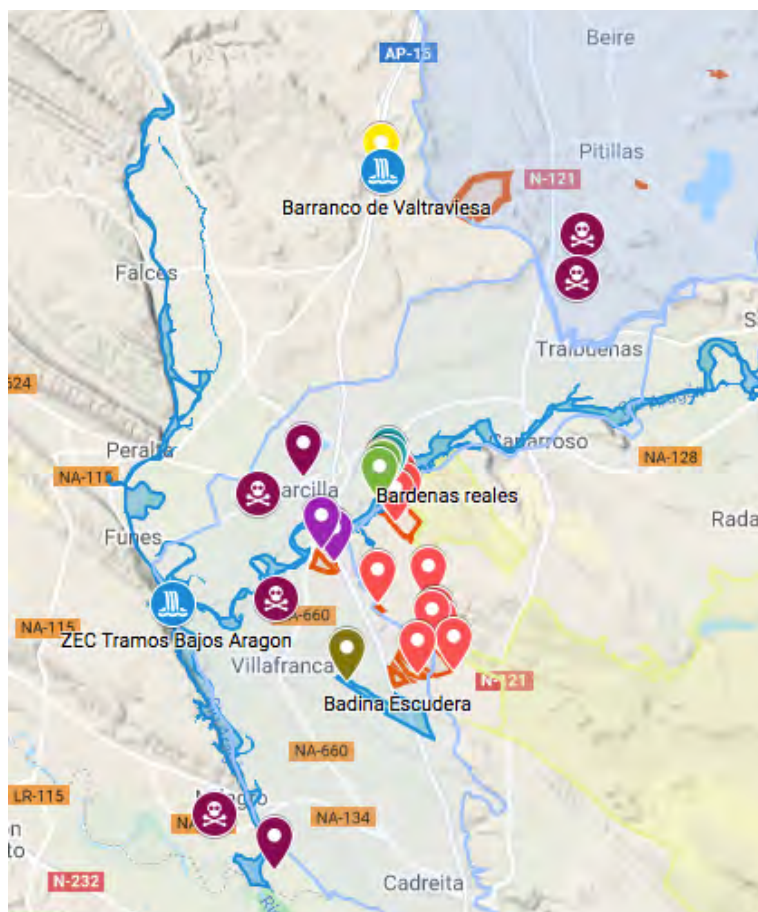


Figura 17. Resumen de afecciones ambientales relacionadas con la aplicación de subproductos orgánicos ganaderos y su localización respecto a las estaciones de control de aguas subterráneas afectadas por nitratos.

A continuación, se muestran detalles de algunas de las afecciones observadas a lo largo de los últimos 12 años en la zona (Figura 17). Todas ellas aparecen representadas de forma gráfica, localizadas y documentadas con fotografías, comentarios y otros datos relevantes en el siguiente enlace:

https://www.google.com/maps/d/u/2/edit?mid=138wJaIRneyU1s43GMeWTRb525koDBULI&u_sp=sharing

2.1. ZONA 1: BARDENA – VILLAFRANCA

- **Punto 1:** Barranco que corre en dirección este hacia las Bardenas. Hay un afloramiento de aguas subterráneas que sale a la superficie donde parece mezclarse con lixiviados de

subproductos orgánicos formándose una corriente marrón que discurre por el barranco. Se realizó una analítica de nitratos en las inmediaciones por parte de Greenpeace en 2021, con un resultado de 25,98 mg/l (entre 25-50 mg/l se considera agua con riesgo de contaminación). Existe una denuncia por lixiviados a dicho barranco (Figura 18B).

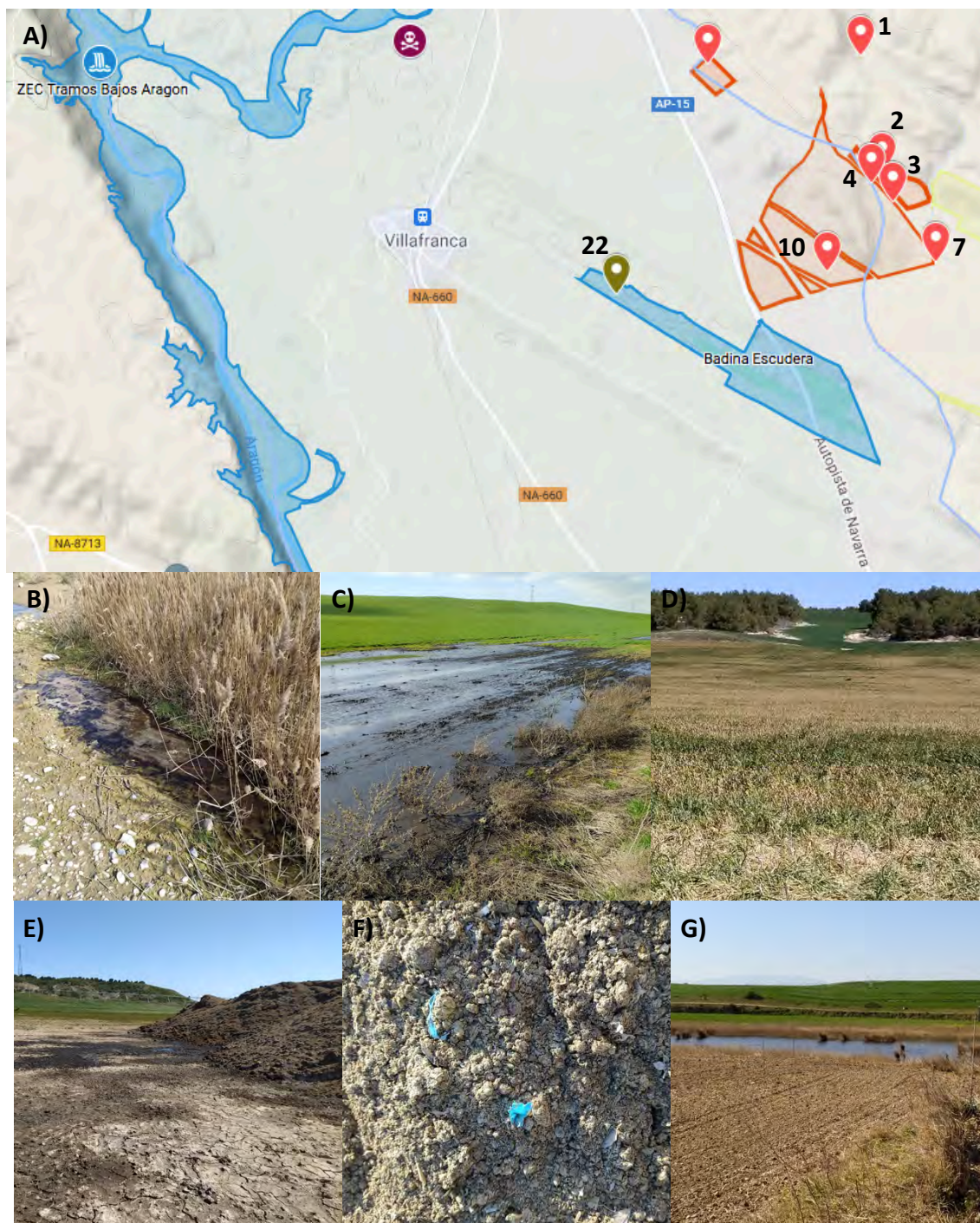


Figura 18. Algunas de las afecciones relacionadas con la aplicación de subproductos orgánicos ganaderos en la zona BARDENA-VILLAFRANCA. A) Mapa con las localizaciones de las afecciones mencionadas. B) Punto 1. Aguas contaminadas con subproductos en barranco. C) Puntos 2, 3, 4 y 7. Abonado excesivo con subproductos produciendo encharcamiento (febrero 2021). D) Puntos 2,3,4 y 7. Efectos en abril del exceso de abonado. El campo verde de arriba muestra un mismo producto cultivado en seco. Abajo campo abonado con subproducto orgánico repetidas veces. E) Punto 10. Acumulación de digestato sólido. F) Detalle de digestato solido con plásticos. G) Badina escudera con campos en los que se aplican subproductos orgánicos en el fondo.

- **Puntos 2,3, 4, 7:** fincas sobre-fertilizadas con subproductos orgánicos. En febrero, en estos campos todavía verdes se observaron encharcamientos por acumulación de abonado orgánico, observándose zonas que quedaban sin vegetación e incluso vegetación muerta debido al excesivo tratamiento (Figura 18C). A principios de abril esos campos empezaron amarillear (Figura 18D). Se intentó salvar el cultivo regando abundantemente con agua para diluir lo que había acumulado en los suelos, pero donde eso no fue posible, las plantas murieron sin terminar su ciclo vegetativo. En definitiva, estos campos han pasado de verse verdes en el mes de febrero a amarillentos, alguno completamente seco, a principios de abril.
Esta zona coincide además con una denuncia por exceso de tráfico de camiones relacionados con el transporte de subproducto orgánico en una vía pecuaria que corre por dicha zona.
- **Punto 10:** acumulación de digestatos sólidos sobre el terreno sin impermeabilizar (Figura 18E). Se observa que contienen bastantes plásticos picados (Figura 18F).
- **Punto 22:** Badina Escudera. En el término de Villafranca, cerca del casco urbano se encuentra esta badina que embalsa agua de las zonas altas cercanas. Es un área de especial interés por su biodiversidad. En algunas de las zonas elevadas de las que se nutre se están realizando las prácticas repetidas de abonado con subproductos orgánicos (Figura 18G).

2.2. ZONA 2: MARCILLA

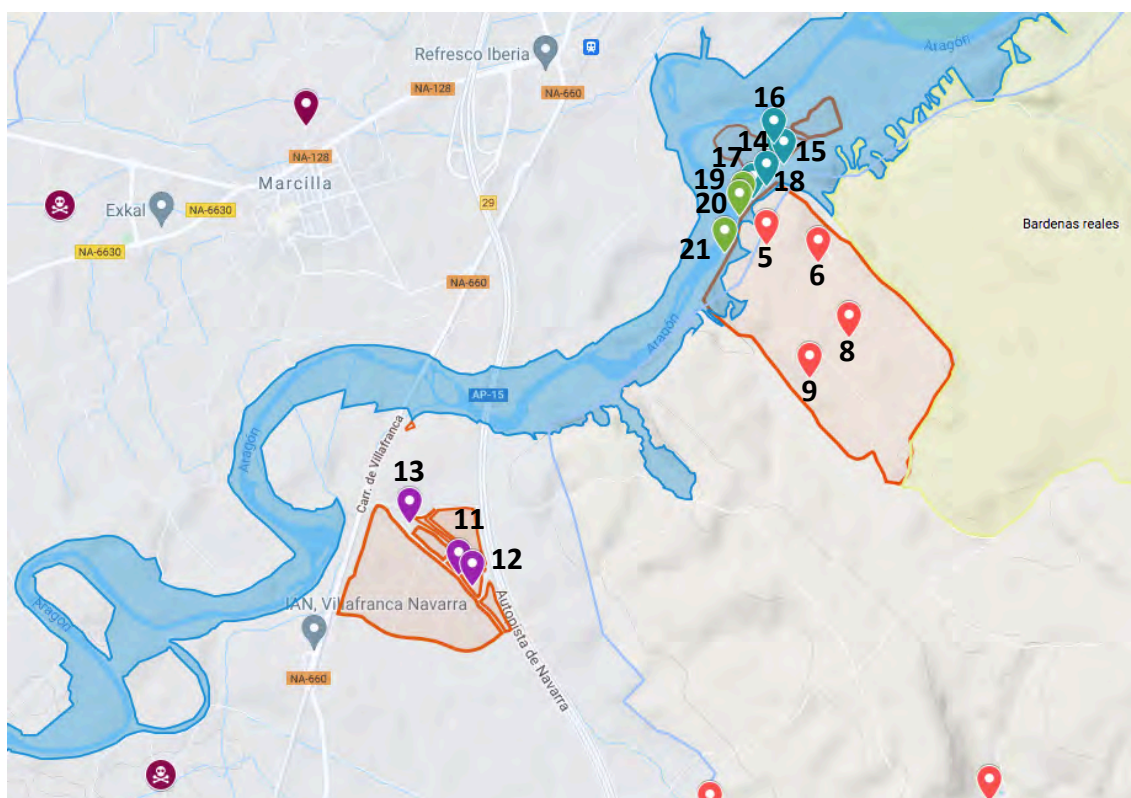


Figura 19. Algunas de las afecciones relacionadas con la aplicación de subproductos orgánicos ganaderos en la zona de MARCILLA. Mapa con las localizaciones de las afecciones mencionadas. Se muestra sombreado en azul claro la ZNV, en azul oscuro la Zona de Especial Conservación (ZEC) de los tramos bajos del Arga-Aragón y en Amarillo las Bardenas Reales. En naranja se muestran fincas donde se han observado aplicaciones incorrectas de subproductos orgánicos.

- **Puntos 11-13: Finca del Olmar (Figura 19).** En esta zona, en 2014, se produjo una escorrentía de subproducto orgánico desde unas parcelas situadas en alto en una antigua terraza del Aragón, en las que depositaban esos productos. La escorrentía, tras caer o deslizarse por pendientes y pequeños cortados, corrieron por el camino hasta aproximadamente 50 metros de las orillas del río Aragón (Figura 20A). Dicha afección se recoge en una denuncia de la Policía Foral. También en 2021 se puso en conocimiento del Seprona la existencia en esta finca de una explotación ganadera en la que los residuos y lixiviados orgánicos se encontraban esparcidos irregularmente entre los animales y se estancaban en caminos no guardando la obligatoria gestión ambiental (Figura 20E). También, se han observado plantas sucias por los residuos que acumulan sobre ellas y zonas con vegetación amarilleando en primavera en 2021. Como se puede comprobar, los campos de la finca del Olmar se están abonando excesivamente con residuos orgánicos desde hace bastantes años. Los vertidos se acumulan en numerosas zonas produciéndose encharcamientos constantemente (Figura 20B).

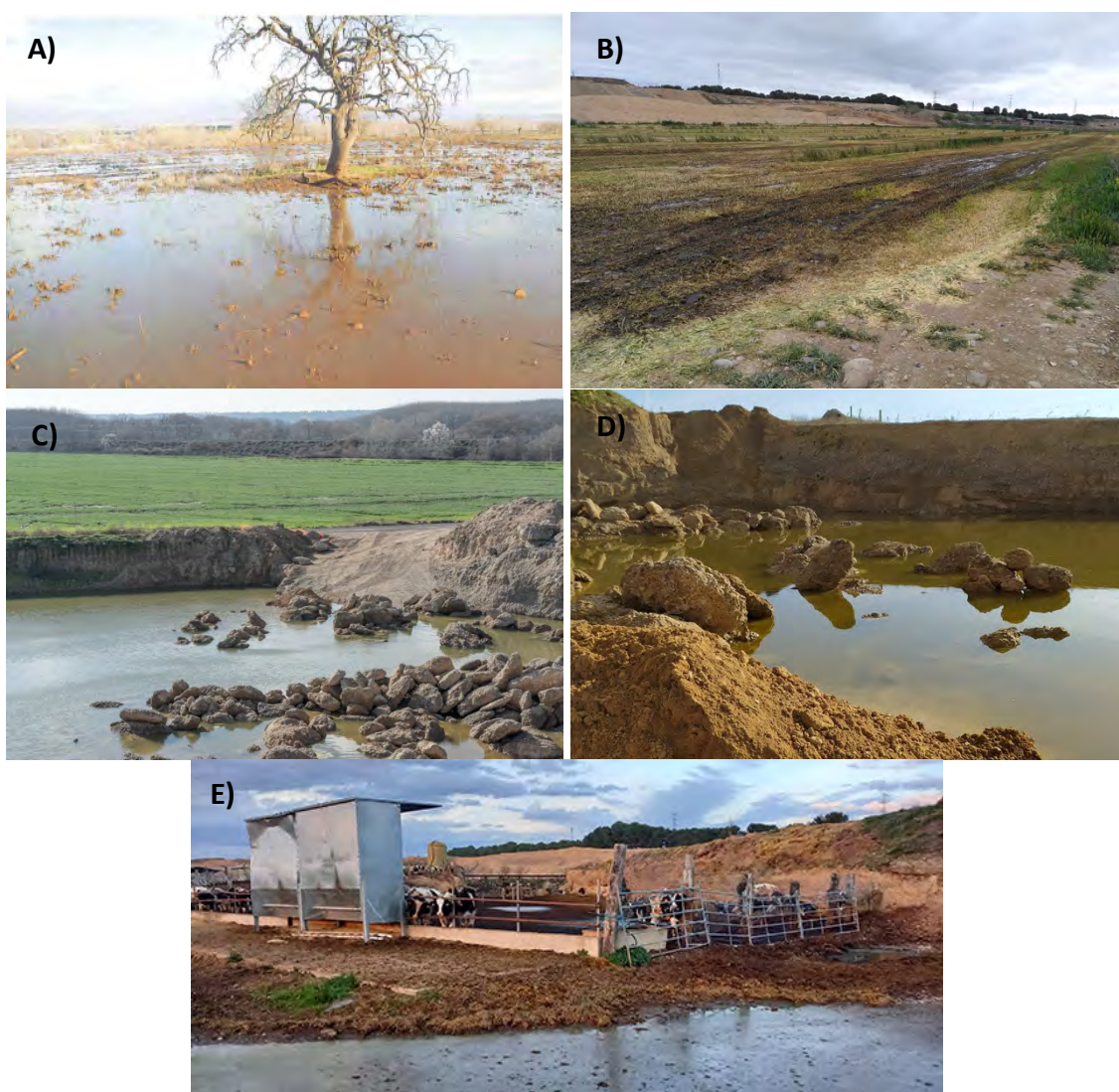


Figura 20. Imágenes de algunas de las afecciones identificadas en la zona del Olmar en Marcilla. A) Imagen adjuntada a la denuncia de la Policía Foral en 2014 por la aplicación indebida de purines de vacuno. B) Exceso de subproductos orgánicos aplicados en la zona en 2021 que dan lugar a encharcamientos e incluso matan la vegetación abonada. C) y D) Balsa del Olmar aflorada del freático al extraer gravas. E) Granja de vacuno en el Olmar con acumulación de purines irregular.

Por otra parte, en la finca se ha generado una balsa al aflorar el freático por extracción de gravas para las obras cercanas del Tren de Alta Velocidad (Figura 20C y D). Se han analizado en varias ocasiones los niveles de nitratos de estas aguas subterráneas afloradas presentando valores entre 52,2 - 66 mg/L, todos ellos por encima del umbral de contaminación. Esto pone de manifiesto el potencial efecto que la aplicación de subproductos orgánicos de este tipo puede tener en las aguas subterráneas.



Figura 21. Imágenes de algunas de las afecciones identificadas en la zona de los cortados del Aragón en Marcilla. A) Pívots con los que se fertiliza la terraza. Se observa claramente la ondulación y pendiente del terreno. B) Cascada provocada por escorrentías de producto en enero de 2021. C) y D) Afecciones en soto y cortados por escorrentías y lixiviados de subproductos orgánicos aplicados en la terraza.

- Puntos 5, 6, 8, 9, 19, 20 y 21. Cortados del río Aragón (Figura 19).** Afecciones en una terraza del río Aragón formada sobre un sustrato terciario de yesos y arcillas. La finca está separada del río por una franja de vegetación natural, con las especies propias de la vegetación mediterránea-árida y algunas especies propias de yesos. El borde de la terraza forma unos cortados de hasta unos 70 m de desnivel respecto al cauce del río. En esa terraza se asienta una finca de aproximadamente un millón de m² que se transformó en regadío en 2016 y sobre la que se aplican periódicamente subproductos orgánicos procedente de ganadería vacuna. La finca se ha estado regando y abonando con pívots. Este sistema de abonado y riego sobre un terreno ondulado, con zonas elevadas y vaguadas, produce escorrentías muy abundantes que se evacúan superficialmente formando arroyos (Figura 21A). Estos, tras cruzar la franja de vegetación natural y la vía pecuaria existente, encuentran los barrancos por los que se desplazan hasta precipitar por los cortados del Aragón (zona especialmente protegida por su interés medio ambiental), formando incluso cascadas de residuos (Figura 21B). Algunas de ellas caen directamente sobre la corriente del río y otras en remansos en los que se acumulan vertidos de color negro, desplazando a las aguas limpias del Aragón (Figura 19 Puntos 19, 20 y 21; Figura 21C y D). Las últimas afecciones de este tipo en esta zona, se produjeron en enero de 2021. En esta zona también se ha identificado una acumulación de estiércol en medio de los campos de cultivo que ha permanecido desde 2017, renovándose con estiércol nuevo y cuyos lixiviados han generado la formación de una balsa en la base de los cortados, en la estrecha llanura aluvial del río en esta zona.

- **Puntos 14-18. Sotillo de la cueva (Figura 19).** En la base de los cortados del Aragón, ya en llanura aluvial, se ha formado una balsa con los lixiviados del estercolero existente sobre la terraza, la escorrentía de vertidos procedentes de los cortados del Río Aragón y el exceso de riego de los campos sobre la terraza descritos en el punto anterior. Se observa vegetación muerta, aguas muy sucias y costras en las zonas más secas donde mana un cisco negro (Figura 22). Greenpeace realizó una analítica de nitratos en febrero de 2021 dando un resultado de 81,77 mg/L.



Figura 22. Imágenes de algunas de las afecciones identificadas en la zona del Sotillo de la Cueva en Marcilla. Balsas generadas por la escorrentía de subproductos orgánicos y diferentes afecciones ambientales relacionadas en la zona.

Hay que destacar que el Soto de la cueva, se denomina así por la existencia de una cavidad en las paredes de los Cortados del margen izquierdo del Aragón que quedan junto al cauce, en la Zona de Especial Conservación. La cueva es refugio de una colonia reproductora mixta de dos especies de murciélagos: *Myotis myotis* y *Myotis blythii*. Esta colonia es la única conocida en la Comunidad Foral. Si desaparece la colonia, las especies desaparecerán de Navarra, por lo que ambas especies han sido incluidas en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, siendo especies amenazadas no solo en Navarra sino también a nivel nacional. Esta cueva se

localiza entre las cascadas formadas sobre los cortados por las escorrentías y lixiviados descritos, y se extiende bajo la zona regada por los pivots, viéndose gravemente afectada por los episodios descritos en 2021.

Por otra parte, se ha observado como recientemente, se están aplicando subproductos orgánicos de este tipo sobre suelos planos de esta llanura aluvial, en el margen izquierdo y a escasos metros del río Aragón. Los subproductos que ahí se están aportando no van a escurrir y generar escorrentías como los aplicados en la terraza, por lo que no se van a observar afecciones tan llamativas como las descritas. No obstante, todo lo que las plantas no necesiten, percolará directamente hacia el nivel freático, muy superficial en una llanura aluvial próxima al cauce. El riesgo de contaminación del agua subterránea es mucho mayor en estos lugares.

Las últimas afecciones observadas en 2021 en los cortados del Aragón y el Sotillo de la Cueva se pusieron en conocimiento de Policía Foral, Guarderío y Ayuntamiento de Marcilla. A raíz de ello, el Ayuntamiento presentó una denuncia al respecto ante el Departamento de Medio Ambiente de Navarra y la Confederación Hidrográfica del Ebro. En mayo de 2021 el Gobierno de Navarra ha anunciado que va a elevar al juzgado las afecciones ambientales producidas por la incorrecta aplicación de digestatos en esta zona.

2.3. ZONA 3: TRAMOS BAJOS DEL CIDACOS

Finalmente, la otra zona donde se han identificado aguas subterráneas con niveles de nitrato en tendencia ascendente significativa es la parte sur de la cuenca del Cidacos, en Murillo. Esta zona está algo más alejada del resto, pero llama la atención como desde 2014 se han recogido también denuncias en la zona de Pitillas y la plana de Olite por aplicación irregular de subproductos orgánicos relacionados también con ganadería vacuna (Figura 23A, Puntos 25, 26 y 27).

Además, se ha observado como la zona de la Venta de San Miguel y la plana de Olite/Planilla se han comenzado a aplicar digestatos, estando esta zona no solo cerca de las estaciones de control de Murillo, sino también de las de Marcilla y Peralta (Sondeo en la Torre y sondeo en la Peñuela, ambas con un incremento en los nitratos muy grande en 2020) (Figura 6).

En la venta San Miguel también se ha identificado un gran montón de estiércol de vacuno a principios de abril de 2021 cuyos lixiviados pueden afectar fácilmente al Barranco de Valtraviesa muy próximo a la zona y con la cuneta de la autopista que desemboca en él (Figura 23A, B y C).

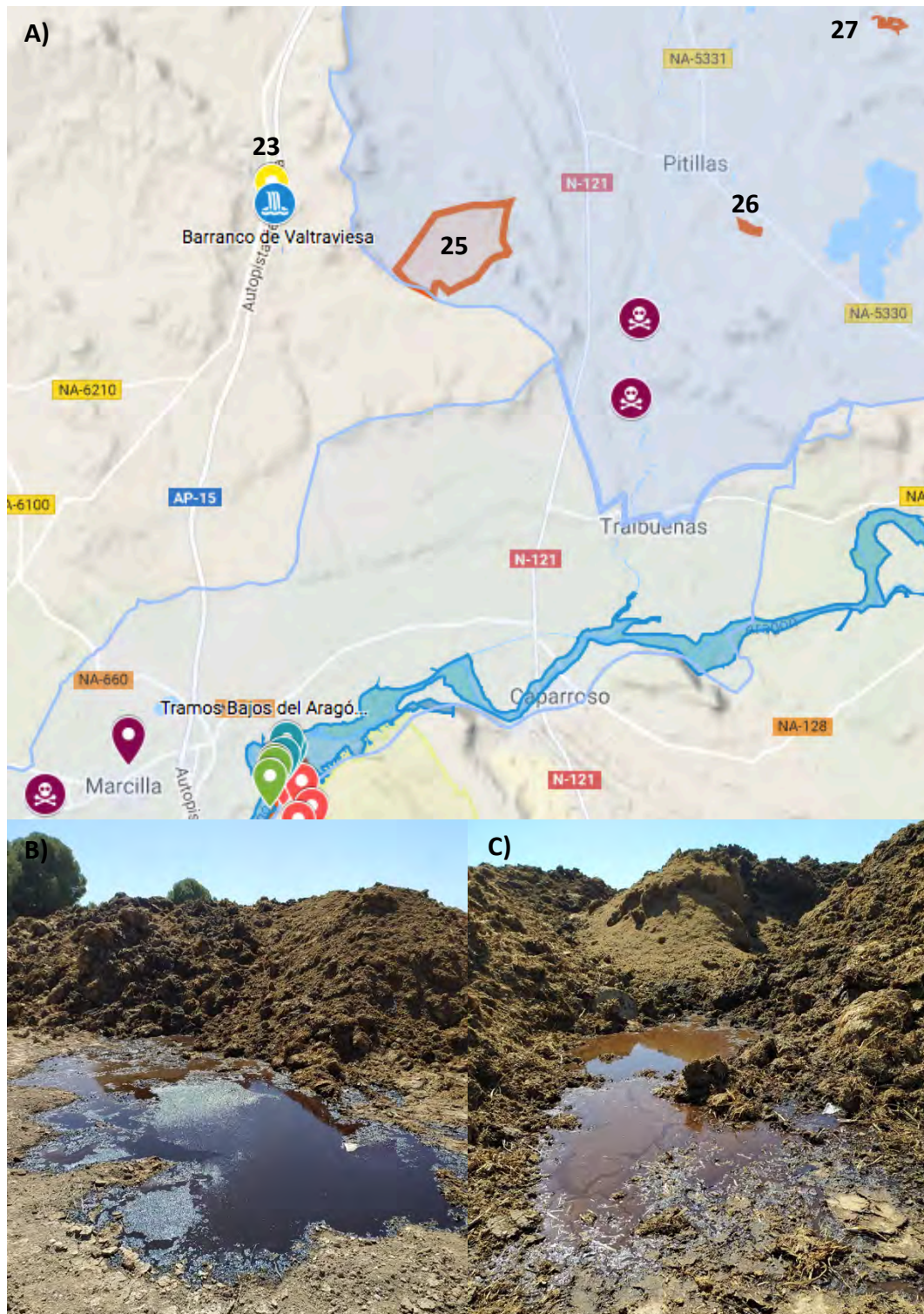


Figura 23. Algunas de las afecciones relacionadas con la aplicación de subproductos orgánicos ganaderos en la zona de los tramos bajos del Cidacos. A) Mapa con las localizaciones de las afecciones mencionadas. B) y C) Punto 23, acumulación de estiércol cercano al barranco de Valtraviesa.

3. RELACIÓN ENTRE LAS AFECCIONES IDENTIFICADAS Y LAS TENDENCIAS ASCENDENTES EN LOS NIVELES DE NITRATO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA ZONA

Las afecciones descritas en el punto anterior demuestran como efectivamente el aumento de ganado vacuno está teniendo efectos ambientales en la zona, algunas muy graves, por la implicación incorrecta o incontrolada de subproductos orgánicos relacionados con los purines y estiércoles que producen.

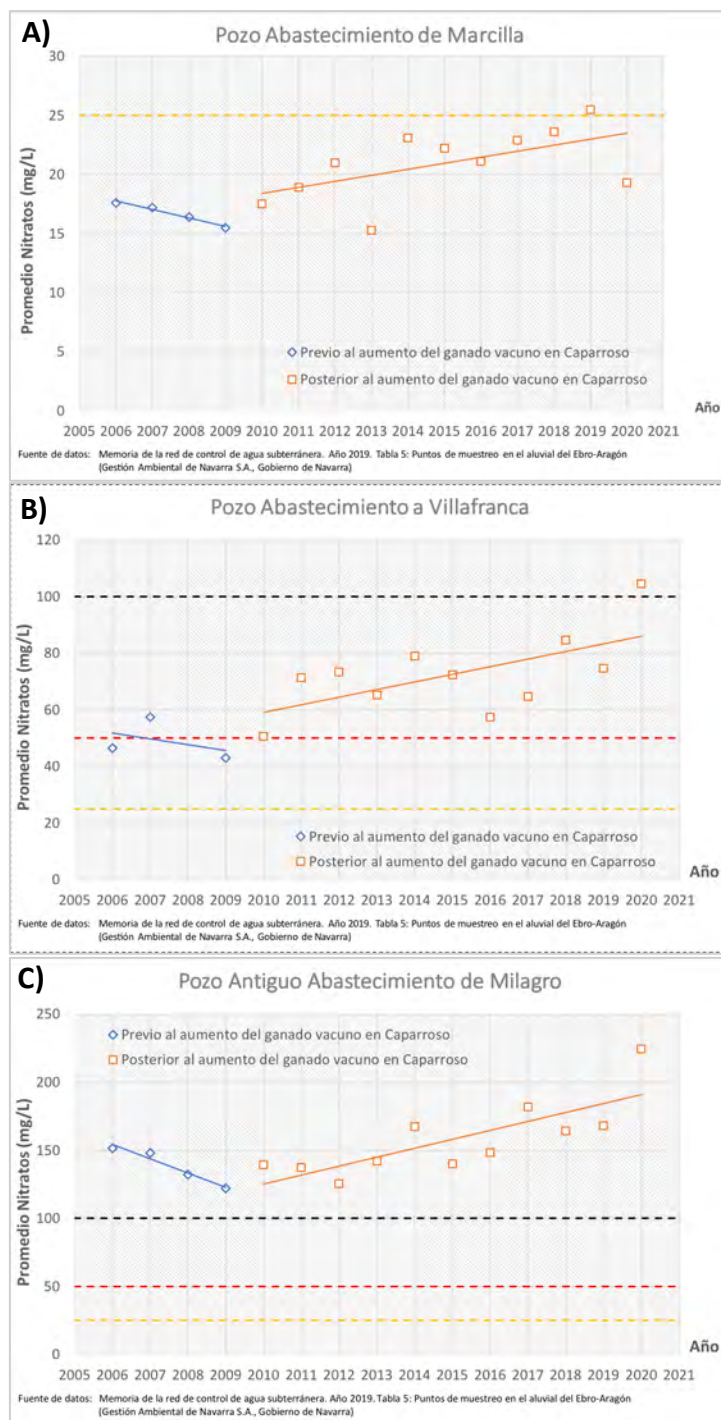


Figura 24. Datos de nitrato medios anuales (mg/L) separando el periodo en antes y después del aumento del ganado vacuno de Caparrosos (2010). Se incluyen las estaciones del A) Pozo de Abastecimiento de Marcilla, B) Villafranca y C) el Antiguo Pozo de Milagro, por ser las únicas de las identificadas en la zona con tendencia ascendente significativa de las que se disponen datos desde 2006. La línea amarilla muestra el límite de riesgo de contaminación (25 mg/L), la línea roja el umbral de contaminación (50 mg/L) y la línea negra marca el nivel de contaminación extrema (100 mg/L).

Hay que tener en cuenta que los efectos descritos han sido identificados por la afección superficial a la que han dado lugar que han permitido identificarlos. Al no verse, los efectos que esta aplicación irregular de subproductos demostrada en la zona esté teniendo en las aguas subterráneas no es algo que pueda identificarse fácilmente, pero afecciones como el afloramiento de aguas freáticas contaminadas en el Olmar parece indicar que efectivamente pueda existir una relación.

Por ello, en este apartado se han reanalizado las tendencias de los niveles de nitrato en las estaciones de control con un ascenso significativo, separando el curso temporal en antes y después del aumento del ganado vacuno de Caparroso. De acuerdo a la Figura 16 es a partir de 2010 cuando el nitrógeno aportado por la cabaña vacuna de Caparroso empieza a aumentar de manera desmesurada, por lo que se ha seleccionado este año como el punto de corte.

En la Memoria Anual de la Red de Aguas Subterráneas 2020¹⁰ del Gobierno de Navarra, de las estaciones identificadas con un aumento significativo y sostenido de nitratos solo en tres se tienen datos anteriores y posteriores a 2010. El análisis de tendencias en estas estaciones puede verse en la Figura 24. Si observamos detenidamente podemos ver como en las tres estaciones el comportamiento es muy similar. Se puede observar un cambio de tendencia coincidente con el aumento del nitrógeno aportado por el vacuno de Caparroso. En la estación del Pozo de Abastecimiento de Marcilla, se observa, como hasta el año 2009, se iba produciendo una estabilidad o incluso descenso paulatino de los niveles de nitratos. Este descenso podría ser consecuencia del paulatino abandono de la agricultura y puesta de los terrenos para industria. Sin embargo, es a partir del año 2010, cuando el ganado vacuno lechero de Caparroso aumenta, cuando comienza el incremento progresivo de los niveles de nitratos (Figura 24A). Algo muy similar, o incluso más acusado, ocurre en el pozo de Villafranca, en esta estación la tendencia ascendente en los niveles de nitrato a partir de 2010 es también significativa. Merece la pena destacar, como los niveles de nitratos eran constantes o incluso tendentes a la baja con algún valor inferior a los 50mg/L hasta el año 2009 y es a partir del 2010 cuando los valores de nitratos vuelven a subir año tras año hasta niveles por encima de 100 mg/L (Figura 24B). Finalmente, en las aguas subterráneas del antiguo Pozo de Abastecimiento de Milagro, la tendencia ascendente en los niveles de nitrato a partir de 2010 es también muy significativa y se puede recalcar como cogiendo solo los datos a partir del aumento de nitrógeno aportado por el ganado vacuno de Caparroso, el ritmo de crecimiento promedio es casi el doble: 6,59 mg/L de aumento cada año frente a los 3,94 mg/L de la tendencia global (Figura 24C).

De manera similar, para estudiar este cambio a nivel global en toda la zona se ha reanalizado la tendencia promediando los nitratos de los cuatro pueblos afectados. Para ello se han calculado los datos de nitrato promedios en la zona desde 2006 (incluye las tres estaciones con datos desde 2006, Figura 25A) y desde 2013 (incluyen los datos de todas las estaciones de las localidades afectadas Figura 25C). Como era de esperar en el promedio desde 2006 vemos algo muy similar a lo observado en las estaciones por separado. Mientras en los datos de 2006-2009 se observa una estabilidad, a partir de 2010 es cuando se comienza a producir el aumento significativo de nitratos responsable de las tendencias globales identificadas en la primera sección. Haciendo un análisis promedio conjunto con todas las estaciones de la zona desde 2013 podemos comprobar como efectivamente nos encontramos ante un crecimiento muy marcado y preocupante.

Para contrastar los datos contenidos en la memoria del Gobierno de Navarra se han extraído también datos de estaciones de control de la zona de interés de la Web de Consulta de datos de Aguas Subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Ebro¹². De esta forma, se ha realizado el estudio con el promedio anual de la zona de interés completa calculando los promedios anuales de nitrato en las estaciones CHE de Marcilla, Villafranca, Milagro y Murillo del Cuende. Se observa, nuevamente un cambio radical de tendencia coincidente con el incremento del vacuno de Caparroso. La tendencia ascendente en los niveles de nitrato a partir de 2010 es muy significativa en el conjunto de la zona en todas las combinaciones probadas. El ritmo de

crecimiento promedio es de 2,5 mg/L cada año (Figura 25B). Además, los niveles promedios de la zona están por encima del umbral de los 50 mg/l desde 2010 tanto en los datos provenientes del Gobierno de Navarra como en los de la CHE.

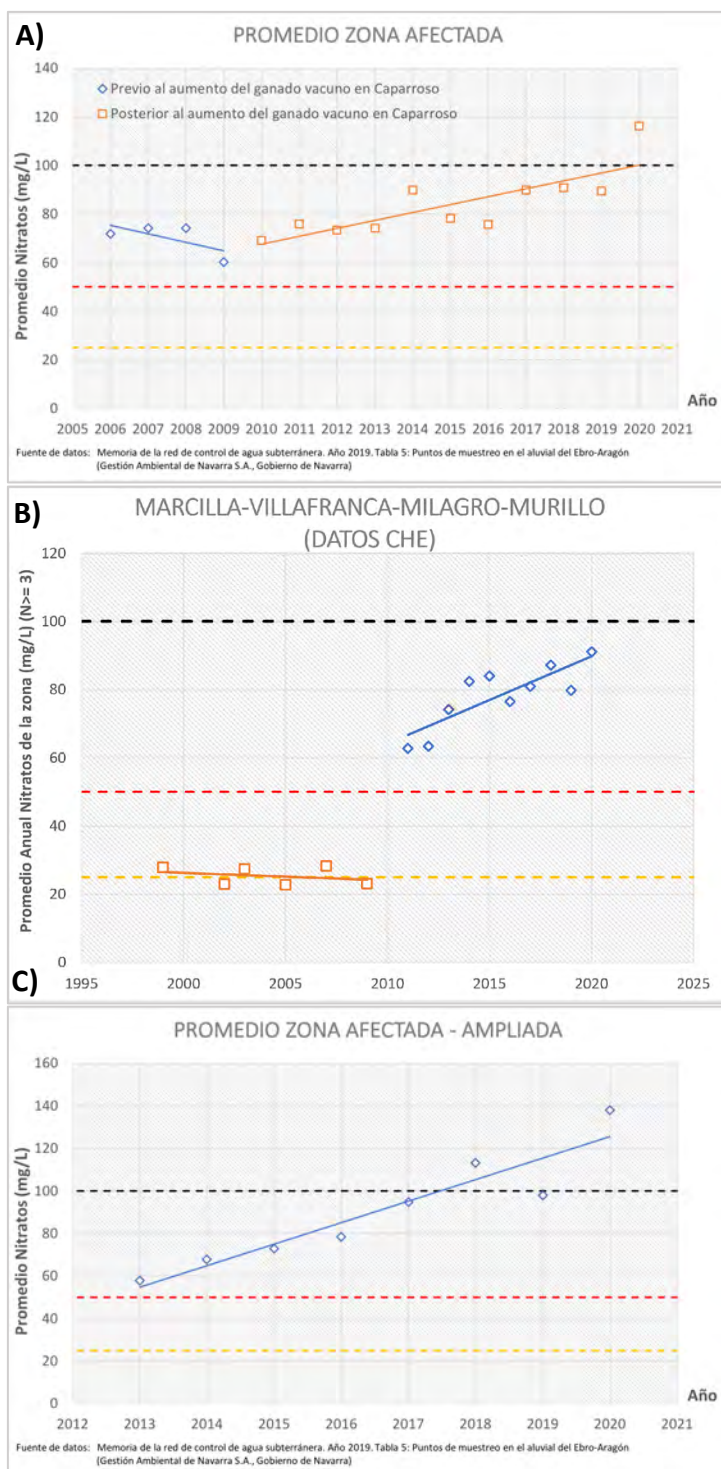


Figura 25. Datos de nitrato promedios anuales (mg/L) de las estaciones de las localidades afectada por el aumento freático de nitratos. A) Promedio de datos de la memoria 2020 del Gobierno de Navarra de las estaciones de las que se disponen valores desde 2006 (Pozo de Abastecimiento de Marcilla, Pozo de Abastecimiento de Villafranca y Antiguo Pozo de Abastecimiento de Milagro). B) Promedios de datos de las estaciones CHE en las cuatro localidades afectadas. C) Promedio de datos de la memoria 2020 del Gobierno de Navarra de las estaciones de las que se disponen valores desde 2013 (todas las estaciones de las localidades).

Los datos de la CHE en la zona parecen corroborar, por tanto, lo observado en el análisis de los datos recogidos en la memoria de control de agua subterránea 2020 de Gestión Ambiental de Navarra.

CONCLUSIONES

- Los niveles de nitratos en las estaciones de control de aguas subterráneas de Marcilla, Villafranca, Milagro y Murillo están aumentando de manera significativa y sostenida en el tiempo.
- Este aumento es específico de esta zona, no observándose esta tendencia en el resto de estaciones de los aluviales del Ebro-Aragón y Cidacos.
- El cambio de hectáreas de secano a regadío podría explicar los altos niveles de nitratos generalizado en la cuenca del Cidacos, pero no explican los aumentos vistos específicamente en las estaciones de estas localidades desde 2010.
- La única cabaña ganadera cuyo aporte de nitrógeno ha aumentando significativamente en los últimos años es el vacuno de Caparroso, concretamente el vacuno lechero.
- Este aumento del número de cabezas de vacuno en Caparroso coincide con la aparición de afecciones ambientales en la zona por la aplicación inapropiada y descontrolada de subproductos orgánicos resultantes del tratamiento de purines y estiércoles de vacuno.
- Ambos hechos (el aumento del vacuno de Caparroso y la aparición de afecciones ambientales) coinciden también con el cambio de tendencia en los niveles de nitrato de las aguas subterráneas de la zona.

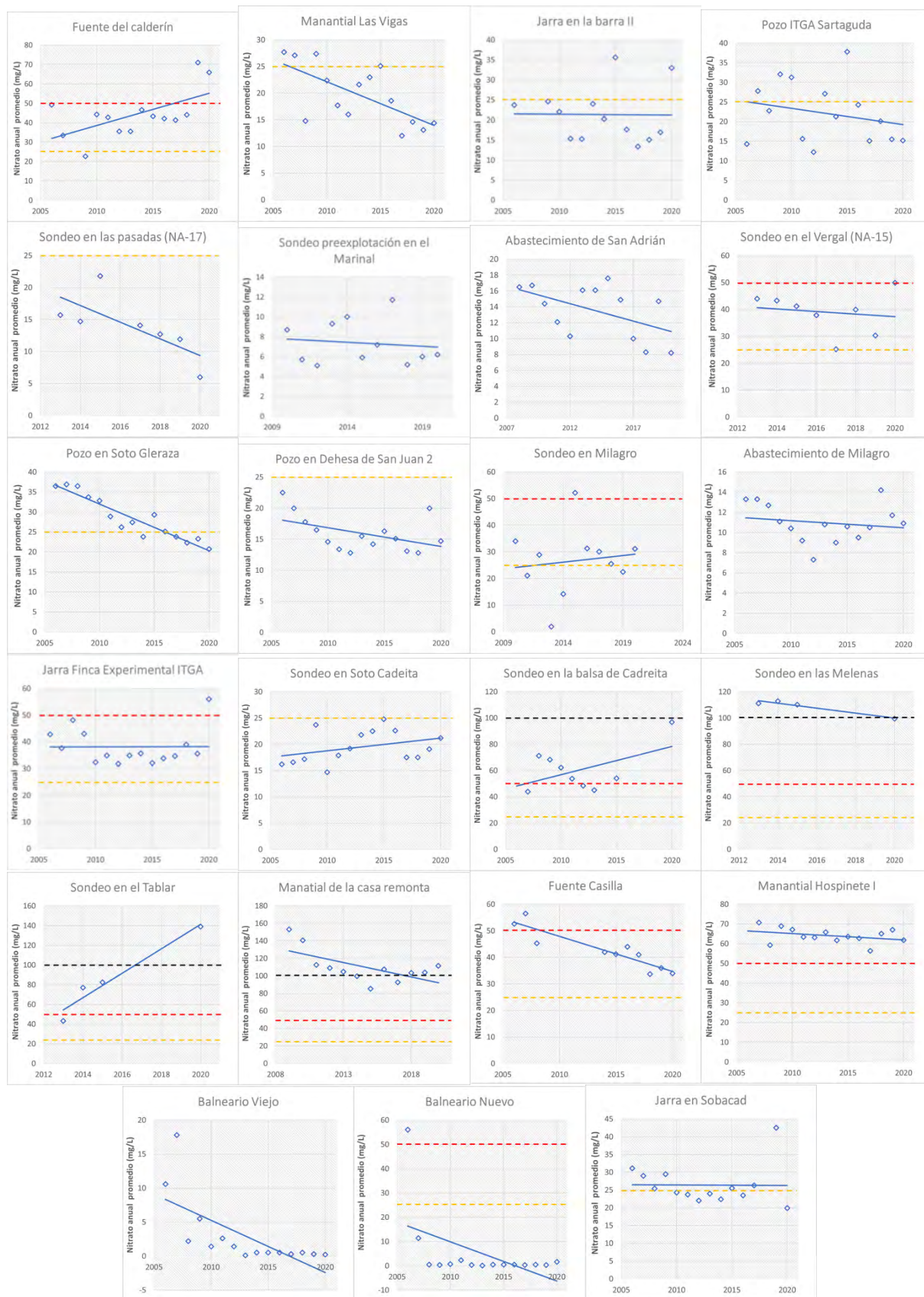
REFERENCIAS

- (1) Erisman, J. W.; van Grinsven, H.; Grizzetti, B.; Bouraoui, F.; Powlson, D.; Sutton, M. A.; Bleeker, A.; Reis, S. The European nitrogen problem in a global perspective. *Eur. Nitrogen Assess.* **2011**, 9–31.
- (2) Galloway, J. N.; Aber, J. D.; Erisman, J. W.; Seitzinger, S. P.; Howarth, R. W.; Cowling, E. B.; Cosby, B. J. The nitrogen cascade. *Bioscience* **2003**, 53 (4), 341–356.
- (3) Durand, P.; Breuer, L.; Johnes, P. J.; Billen, G.; Butturini, A.; Pinay, G.; van Grinsven, H.; Garnier, J.; Rivett, M.; Reay, D. S.; et al. Nitrogen processes in aquatic ecosystems. *Eur. Nitrogen Assess.* **2011**, 126–146.
- (4) Greenpeace. *¿Qué son los nitratos y cómo afectan al medio ambiente y la salud humana?*; 2021.
- (5) Batalla, I.; Gutierrez-Peña, R.; Perez-Neira, D.; Mena, Y. Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero de la ganadería bovina y ovina ecológicas en dehesas de. *XI Congr. SEAE «Agricultura ecológica Fam. Vitoria-Gasteiz (Álava), 1-4 Oct. 2014* **2014**, 17.
- (6) Grizzetti, B.; Bouraoui, F.; Billen, G.; van Grinsven, H.; Cardoso, A. C.; Thieu, V.; Garnier, J.; Curtis, C.; Howarth, R.; Johnes, P. Nitrogen as a threat to European water quality. *Eur. Nitrogen Assess.* **2011**, 379–404.
- (7) Habermeyer, M.; Roth, A.; Guth, S.; Diel, P.; Engel, K.-H.; Epe, B.; Fürst, P.; Heinz, V.; Humpf, H.-U.; Joost, H.-G.; et al. Nitrate and nitrite in the diet: How to assess their benefit and risk for human health. *Mol. Nutr. Food Res.* **2014**, 1–12.
- (8) Ward, M. H.; Jones, R. R.; Brender, J. D.; de Kok, T. M.; Weyer, P. J.; Nolan, B. T.; Villanueva, C. M.; van Breda, S. G. Drinking water nitrate and human health: An updated review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2018**, 15 (7), 1–31.
- (9) Consejo de la Unión Europea. *DIRECTIVA 91/676/CEE DEL CONSEJO relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura*; Consejo de la Unión Europea: Bruselas, 1991; Vol. 12 diciemb, p L375/1-L375/8.
- (10) Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente Servicio de Economía Circular y Cambio Climático. *MEMORIA DE LA RED DE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS AÑO 2020* Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente Servicio de Economía Circular y Cambio Climático. **2020**.
- (11) Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. *DIRECTIVA 2006/118/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO*; Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea: Estrasburgo, 2006; p L372/19-L372/31.
- (12) Confederación Hidrográfica del Ebro. CHEbro - Consulta de datos de Aguas Subterráneas <http://www.datossubterraneeas.chebro.es:81/WCAS/> (accessed May 1, 2021).
- (13) Diamantini, E.; Lutz, S. R.; Mallucci, S.; Majone, B.; Merz, R.; Bellin, A. Driver detection of water quality trends in three large European river basins. *Sci. Total Environ.* **2018**, 612, 49–62.
- (14) Gauthier, T. D. Detecting trends using Spearman's rank correlation coefficient. *Environ. Forensics* **2001**, 2 (4), 359–362.
- (15) Departamento de Bioquímica. Universidad de Navarra. UNStat4Excel. 2019.
- (16) Beckett, S. *Introduction to Time Series Using Stata*; Stata Press, 2013.
- (17) StataCorp. Stata Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LLC 2017.
- (18) Gobierno de Navarra. Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra. Portal de acceso a la información geográfica de Navarra (IDENA) <https://idena.navarra.es/navegar/> (accessed May 1, 2021).
- (19) Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. Productos

- fertilizantes <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fertilizantes/default.aspx> (accessed May 2, 2021).
- (20) Gobierno de Navarra. Estadística agraria. Agricultura - navarra.es
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Indicadores/agricultura.htm
(accessed May 2, 2021).
 - (21) Gobierno de Navarra. Política Agraria Común. Evolución de la PAC en Navarra - navarra.es
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/PAC/evolucionPAC.htm
(accessed May 2, 2021).
 - (22) Gobierno de Navarra. Estudio de afecciones ambientales del Proyecto de concentración parcelaria y de la modernización del regadío del Sector XXII-Arga4 de la zona regable del Canal de Navarra, Ramal del Arga | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos-de-participacion/propuestas-gobierno/estudio-afecciones-ambientales-sectorXXII-arga4>
(accessed May 2, 2021).
 - (23) Gobierno de Navarra. Estudio de afecciones ambientales de la concentración parcelaria y de la modernización del regadío del Sector XXVI- Ega 7B (San Adrián) de la zona regable del Canal de Navarra. | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/estudio-afecciones-ambientales-concentracion-parcelaria-modernizacion-del> (accessed May 2, 2021).
 - (24) Gobierno de Navarra. Estudio de afecciones ambientales de la concentración parcelaria y de la transformación en regadío del Sector XXVI-Ega 4 (Cárcar) de la zona regable del Canal de Navarra. | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/estudio-afecciones-ambientales-concentracion-parcelaria-trasformacion-regadio> (accessed May 2, 2021).
 - (25) Gobierno de Navarra. Estudio de afecciones ambientales de la concentración parcelaria y transformación en regadío del Sector XXVI-Ega3 (Sesma)sesma | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/estudio-afecciones-ambientales-concentracion-regadio-sesma> (accessed May 2, 2021).
 - (26) Gobierno de Navarra. Concentración parcelaria y transformación en regadío del Sector XXVI- Ega 6 (Andosilla) del Canal de Navarra | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/concentracion-parcelaria-trasformacion-regadio-del-sector-xxvi-ega-6> (accessed May 2, 2021).
 - (27) Gobierno de Navarra. Información pública del Proyecto Básico y del Estudio de Impacto Ambiental de la concentración parcelaria y Modernización del regadío de Ribaforada II | Gobierno Abierto de Navarra
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/participacion/procesos/informacion-publica-del-proyecto-basico-del-estudio-impacto-ambiental> (accessed May 2, 2021).
 - (28) Gobierno de Navarra. *Estudio de afecciones ambientales de la concentración parcelaria y de la transformación en regadío del Sector XXVI-Ega4 de la zona regable del Canal de Navarra.*
 - (29) *Estudio de afecciones ambientales de la concentración parcelaria y de la transformación en regadío del Sector XXVI-Ega4 de la zona regable del Canal de Navarra.*
 - (30) Gobierno de Navarra. *INFORME DE INDICADORES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. Plan de Desarrollo Rural de Navarra 2014-2020; 2014.*
 - (31) Huno, S. K. M.; Rene, E. R.; Van Hullebusch, E. D.; Annachhatre, A. P. Nitrate removal from groundwater: A review of natural and engineered processes. *J. Water Supply Res. Technol.* - AQUA **2018**, 67 (8), 885–902.
 - (32) Servicio de Ganadería Departamento de AgriculturaGanadería y Medio Rural, G. de N. Ganadería. Censo ganadero - navarra.es
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Ganaderia/censo.htm
(accessed Apr 27, 2021).

- (33) Gobierno de Navarra. *ORDEN FORAL 247/2018*; Boletín Oficial de Navarra 206, 2018.
- (34) Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. *ORDEN FORAL 147E/2020*, de 15 de septiembre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se modifican los programas de actua. Iberley. El valor de la confianza. 2020.
- (35) Director General de Medio Ambiente, D. de M. A. G. de N. *RESOLUCIÓN 222E/2021*, de 12 de marzo; Boletín Oficial de Navarra, 2021; pp 1–52.

ANEXO I. Análisis de las estaciones de control de agua subterránea de la Red de control del Gobierno de Navarra asociadas al Ebro.



[agrodigital.com](https://www.agrodigital.com)

Valle de Odieta y las contradicciones de la PAC (Ehne) - Agrodigital

3-4 minutos

Está aquí: [Home](#) / [Ganadería](#) / [Leche](#) / Valle de Odieta y las contradicciones de la PAC (Ehne)

El artículo 52 del Reglamento 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre, recoge un tipo de ayuda directa –proviene de fondos europeos– por cada vaca de leche, con el objetivo de garantizar la viabilidad económica de dichas explotaciones ganaderas.

Se especifica que los animales por los que se tendrá derecho a ayuda son aquellas hembras de la especie bovina de aptitud y raza láctea, con una edad igual o mayor a 24 meses el 30 de abril del año de solicitud. Asimismo, tendrán que haber estado presentes en la explotación en las cuatro comprobaciones realizadas del 1 de enero al 30 de abril, también del año de la citada solicitud.

El importe unitario en las zonas peninsulares que no son de montaña –ahí encajaría la localidad de Caparroso– supone unos 129 euros para las primeras 75 vacas, y 64,5 euros, para el resto.

En la campaña 2019, Valle de Odieta, propietaria de la macrogranja ubicada en Caparroso, recibió por esta ayuda la

cantidad de 341.983,73 euros (dato público y disponible) que, según nuestros cálculos, se corresponden con 5.077 vacas. Ese año, dicha empresa contaba con una autorización para estabular 3.500 animales, una cifra sensiblemente menor, señalan desde EHNE-Nafarroa.



La primera contradicción salta a la vista, ya que ha estado cobrando por bastantes más vacas de las que su autorización le permitía tener. Y desde EHNE-Nafarroa nos preguntamos, ¿ningún estamento del Gobierno de Navarra o el FEGA se ha dado cuenta de ello?

Sin embargo, la contradicción principal no está en la cuantificación de la ayuda, sino en que este tipo de empresas reciban ayudas que se justifican en el riesgo de abandono de la actividad ganadera. Son precisamente estas macrogranjas las que provocan ese efecto que se pretende perseguir, pues su existencia trae consigo el abandono de explotaciones familiares que, con su actividad, mantienen el tejido poblacional de las zonas rurales y ralentizan su despoblamiento.

Su afección no solo se extiende a Navarra, sino que perjudica

también a otras importantes áreas del Estado español, dado que el coste unitario de cada litro de leche que produce es inferior a las explotaciones de menor tamaño. Siendo así, ¿es justificable que estas explotaciones reciban este tipo de ayudas?

Como muchas veces sucede en los reglamentos europeos, la motivación original es buena, pero el hecho de que no haya establecidos unos límites claros en el articulado permite que estas empresas puedan beneficiarse de estas subvenciones. En definitiva, se permiten el lujo de materializar el consabido refrán de «Hecha la ley, hecha la trampa».

Este artículo 52 señala que cualquier ayuda asociada concedida será coherente con otras medidas y políticas de la Unión Europea. Quizás lo sea, pero ¿es coherente conceder esta ayuda a cualquier explotación ganadera? Desde EHNE-Nafarroa, entendemos que no.

Hay que definir un modelo de agricultura y ganadería, cuyas explotaciones se encuentren arraigadas y repartidas a lo largo del territorio. Si la sagrada libre competencia da cobertura a este tipo de macroempresas, las mismas no pueden tener idéntico nivel de ayudas que otras que disponen de menos recursos y compiten en desigualdad con ellas.

Dña. xxxxx, DNI xxxxx, en representación de la asociación URBIZI-Nueva Cultura del Agua, y con dirección a efectos de notificaciones xxxxxxx

EXPONE:

El pasado 28 de abril se solicitó a través de la oficina de Información Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico información sobre la concesión de aguas de una granja que lleva varios años en explotación, la cual se encuentra en Navarra (Caparroso, Polígono 17, parcelas 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55 Paraje “Corraliza de Tomillar” y Piteo”), en la Demarcación del Ebro, y está gestionada por la empresa Valle de Odieta S.C.L.

En respuesta se recibió un documento firmado el 11 de mayo de 2021 por el Comisario de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en el que se informa que el expediente de concesión de aguas con referencia 2008-A-46 se encuentra en tramitación y que el 5 de mayo de 2021 la Presidenta había emitido resolución de la concesión de aguas para usos ganaderos de 3.450 cabezas de ganado vacuno.

En la respuesta se indica también que se han iniciado actuaciones previas con el fin de investigar y averiguar si pudieran existir hechos susceptibles de motivar la iniciación de procedimiento sancionador.

De acuerdo con la documentación oficial que les adjuntamos, la granja lleva en funcionamiento desde el año 2.010, con un número creciente de vacas, excediendo largamente desde el año 2.013 el número de 3.450 cabezas de ganado de la concesión que se encuentra en tramitación

AÑO	ANIMAL	NUMERO
2010	Vacas	2.444
	Novillas	83
	Termeros	81
2011	Vacas	3.050
	Novillas	138
	Termeros	170
2012	Vacas	3.316
	Novillas	171
	Termeros	238
2013	Vacas	3.573
	Novillas	238
	Termeros	232
2014	Vacas	4.187
	Novillas	349
	Termeros	410
2015	Vacas	4.690
	Novillas	663
	Termeros	809
2016	Vacas	4.850
	Novillas	836
	Termeros	921
2017	Vacas	5.441
	Novillas	795
	Termeros	1.371
2018	Vacas	5.295
	Novillas	750
	Termeros	1.227
2019	Vacas	5.266
	Novillas	978
	Termeros	1.129

El Director Gerente de Valle de Odieta S.C.L., el Sr Alberto Guerediáin Azpíroz, según el artículo del Diario de Navarra del 10 de mayo de 2.021, que se adjunta, declara tener en la actualidad un rebaño de 4.700 vacas en ordeño (de un total de 5.200 adultas, además de 2.800 terneros).

Es evidente que el funcionamiento de la granja ha provocado un consumo de agua en principio ilegal, de cientos de miles de metros cúbicos anuales desde el año 2.010, siendo posible realizar la valoración de daños al Dominio Público Hidráulico según se indica en el Artículo 326 bis del Reglamento del DPH en base a los datos de censo ganadero aportados por el Gobierno de Navarra y a las dotaciones del Plan Hidrológico vigente, tal como se indica en el Cálculo de Valoración de daños que se adjunta .

El consumo de agua actual no se corresponde en ningún caso con lo que se está tramitando en 2008-A-46 para 3.450 cabezas de ganado, ya que actualmente hay muchas más y la empresa tiene en tramitación Autorización Ambiental Integrada para 7.200 vacas adultas con un consumo de agua de 327.040 m3/año.

Por lo anterior, en caso de que se haya finalizado la tramitación de 2008-A-46, y esta concesión estuviese otorgada, se debería de iniciar inmediatamente expediente de revisión, según el artículo 65 del Texto Refundido de Ley de Aguas, ya que se han excedido completamente los *supuestos determinantes de su otorgamiento*.

Por otro lado, debe de tenerse en cuenta en la tramitación de la concesión que este consumo de agua está relacionado con graves afecciones de contaminación en el entorno de la granja, que han sido dados a conocer públicamente por Greenpeace en 2021, pero cuya incidencia ya se venía reportando con anterioridad, tal como se puede ver en el informe del Servicio de Economía Circular y del Agua del año 2017 que se adjunta.

En la propia granja se encuentran las instalaciones de biometanización de residuos de la empresa Hibridación Termosolar Navarra, S.L., asociada a Valle de Odieta S.C.L., que utiliza todos los residuos sólidos y líquidos de la granja, y también recibe grandes volúmenes de residuos externos (hasta 70.000 toneladas al año de residuos externos autorizadas en AAI de 2009), lo cual multiplica la carga orgánica a aplicar sobre los terrenos circundantes que reciben el llamado “digestato”.

Según se documenta en el informe que se adjunta, *“Análisis de la evolución del promedio anual de nitratos en las masas de agua subterráneas de los aluviales Aragón-Ebro y Cidacos (Navarra). Identificación de tendencias ascendentes y posibles causas”*, de Marcilla Viva, esta contaminación ganadera se identifica como la causa directa del aumento de contaminación por nitratos en las aguas subterráneas de la zona.

El aumento de contaminación por nitratos está poniendo en peligro fuentes de agua de abastecimiento para poblaciones, como es el caso de Marcilla, el cual aparece en el inventario de Zonas Protegidas como Abastecimiento subterráneo más de 50 hab(1) con el código 0503, (también estarían afectados perímetros de protección en Peralta)

A la vista de estos problemas, resulta de vital importancia que se cumpla escrupulosamente la legislación de aguas en todos sus aspectos, y que se sancionen con todo el rigor posible los diferentes incumplimientos, cosa que hasta el momento no ha sucedido y ha facilitado un descontrol de las actividades y su impacto ambiental.

Y SE SOLICITA:

- Que, estando claramente documentada, incluso con respuesta oficial de Gobierno de Navarra, la explotación de la granja desde 2010, la cual requiere necesariamente la utilización de agua, la cual se ha venido usando claramente sin permiso, lo cual corresponde a la infracción prevista en el Artículo 116 del TRLA por *“La derivación de agua de sus cauces y el alumbramiento de aguas subterráneas sin la correspondiente concesión o autorización cuando sea precisa”*, se incoe sin más dilación expediente sancionador, haciendo parte interesada a los firmantes de esta solicitud como denunciante.
- Que se incluya en el expediente sancionador la respuesta parlamentaria de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente en la que se relaciona el Censo Ganadero en la granja Valle de Odieta a los efectos de la Valoración de daños al dominio público hidráulico según el Artículo 326 bis del Reglamento del DPH. Se adjunta cálculo de daños según el referido artículo para su inclusión en el expediente.
- Que, en caso de que a la recepción de esta denuncia la tramitación del expediente 2008-A-46 no haya sido finalizado, se paralice su tramitación dada la incoherencia de la solicitud con el dimensionamiento real de la granja.
- Que, en caso de que a la recepción de esta denuncia la tramitación del expediente 2008-A-46 haya sido finalizada, se inicie procedimiento de revisión de acuerdo con el artículo 65 del Texto Refundido de Ley de Aguas, ya que se han excedido completamente los *supuestos determinantes de su otorgamiento*.
- Que, en caso de que se abra expediente de revisión de la concesión, éste sea sometido al trámite de información pública dada la repercusión y la importancia pública del asunto.
- Que se incluyan en el expediente sancionador los informes: *“Análisis de la evolución del promedio anual de nitratos en las masas de agua subterráneas de los aluviales Aragón-Ebro y Cidacos (Navarra). Identificación de tendencias ascendentes y posibles causas”*, de Marcilla Viva y el Informe del Servicio de Economía Circular y el Agua de 2017.
- Que, teniendo en cuenta que la derivación de agua que se viene produciendo desde 2010 es ilegal y que debería ser objeto de infracción, y que, de acuerdo con los informes aportados, las actividades desarrolladas con estas aguas están produciendo la contaminación de las masas de agua circundantes, e incluso sobre Masas de agua en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, se proceda a precintar a la mayor brevedad los pozos aluviales que la empresa viene utilizando sin concesión.
- Que se informe a los firmantes, de acuerdo con el derecho de acceso a la información ambiental, de las actuaciones que se van a llevar a cabo en vista de la información aportada en este escrito.

NOTA DE PRENSA

URBIZI. Nueva cultura del Agua remite unas preguntas sobre la Concesión de agua para los regadíos de Valle de Odieta en Caparros, a la Oficina de Información Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Después de comprobar que la empresa Valle de Odieta ha estado utilizando sin concesión cientos de miles de m³ de agua al año para usos ganaderos en la mega-granja de vacas de Caparros desde 2012, surge la cuestión de si tampoco disponían de concesión de aguas para el regadío de 105 ha que lleva varios años en funcionamiento (y que en principio, no están integradas en ninguna comunidad de regantes), ya que no aparece en el Registro de Aguas, a pesar de suponer un consumo muy elevado de agua (dependiendo de los cultivos, entre 300.000 y 800.000 m³/año). Se trata de una anomalía más de las muchas que acumula impunemente este conglomerado autodenominada "biogranja" y que tanto presume de economía circular.

Es por ello que hemos remitido las siguientes preguntas a la Oficina de Información Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Escrito de Urbizi remitido a la Oficina de Información Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

De conformidad con la Ley de información ambiental (Ley 27/2006, de 18 de julio), les solicitamos respuesta acerca de la existencia de concesión de aguas para unos cultivos de regadío de la empresa Valle de Odieta.

Se trata de los regadíos que están en funcionamiento en las parcelas 3 y 4 del polígono 12 de Caparros.

Consultado el Registro de Aguas no se ha encontrado inscrito en el mismo ningún aprovechamiento que coincida con el titular, objeto, ubicación y volumen, mencionados arriba.

Por lo tanto, solicitamos información sobre las siguientes cuestiones:

- **¿La empresa Valle de Odieta S.C.L cuenta o no cuenta con concesión de aguas para su uso en las mencionadas parcelas?**
- **En caso positivo, les rogamos que nos remitan el número de expediente y la resolución por la que se otorga la concesión.**
- **En caso negativo, ¿qué acciones está llevando o va a llevar a cabo la Confederación Hidrográfica del Ebro como entidad competente en aguas dada esta situación?**

Anuncios

<https://uranuevacultura.wordpress.com/2021/06/26/pregunta-sobre-concesion-regadios-valle-de-odieta/>

Resolución 478E/2021, de 20 de mayo, del Director General de Medio Ambiente

OBJETO:	Inicio de procedimiento sancionador
REFERENCIA:	0002-SAMA-2021-000266
	Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
UNIDAD GESTORA:	Sección de Régimen Jurídico de Medio Ambiente González Tablas 9. 4ª 31005 PAMPLONA Tfno: 848 424876

EXPEDIENTE	
Procedimiento:	Sancionador CORP de Medio Ambiente
Norma infringida:	Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental
Titular:	Valle de Odieta, S.C.L. D.N.I. / N.I.F. F31020589

ANTECEDENTES

1º. Por Resolución 2275/2009, de 11 de noviembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, se concede Autorización Ambiental Integrada y se formula Declaración de Impacto Ambiental para una instalación de granja de vacuno de leche y planta de biometanización de residuos orgánicos en el término municipal de Caparros, cuyos titulares fueron: VALLE DE ODIETA, S.C.L, HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. Y CORRALIZA DEL TOMILLAR, S. COOP.

2º. El día 18 de enero de 2013 VALLE DE ODIETA, S.C.L, HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. Y CORRALIZA DEL TOMILLAR, S. COOP. notifican el proyecto de modificación de su instalación para la ampliación desde 3.450 hasta 7.200 cabezas de ganado vacuno adulto de leche (12 naves de ganado) y cambio de funcionamiento a régimen termófilo de la planta de biometanización, que fue considerada por el Servicio de Calidad Ambiental, como una modificación sustancial, de acuerdo a los criterios establecidos en el artículo 25 del Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, aprobado mediante el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre. (Expediente 0001-0038-2013-000002).

3º. Por Resolución 239E/2017, de 12 de mayo, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se incoa a VALLE DE ODIETA, S.C.L., HTN, S.L. Y CORRALIZA TOMILLAR el expediente sancionador 0002-SAMA-2017-000010, como presuntas responsables de la infracción grave tipificada en el artículo 75.2.b) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental: "El incumplimiento grave de las condiciones ambientales fijadas en la autorización ambiental integrada, en la autorización de afecciones ambientales o en la licencia municipal de actividad clasificada".



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Los hechos que dan lugar a la incoación de este expediente son diversas irregularidades en la instalación objeto de autorización ambiental integrada, observadas con fechas 16/06/2016, 28/09/2016, 28/11/2016, y 31/03/2017:

	HECHO DENUNCIADO	DENUNCIANTE	FECHA COMPROBACIÓN	DOCUMENTO
a)	Escorrentía de lixiviados desde la zona de ensilado de la vaquería al exterior de la instalación, afectando al medio natural	Policía Foral	16/6/2016	Boletín 76497 e informe ITUMA0480516
b)	Escorrentía de lixiviados desde la zona de ensilado de la vaquería al exterior de la instalación, afectando al medio natural	Guarderio Forestal	28/9/2016	Informe de 28/09/2016
c)	Restos de vertidos de purines, ocasionando la muerte de vegetación y la contaminación de las aguas del barranco La Espartosa y otros barrancos aledaños a la instalación.	Guarderio Forestal	28/9/2016	Acta de inspección de 28/9/2016
d)	La Autorización de Apertura vigente no contempla las naves 5 y 6 de la granja de ganado vacuno.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
e)	Se han habilitado dos fosas de hormigón armado para bombeo de la fracción líquida de digestato a las balsas de almacenamiento, así como dos depósitos de recepción en el flanco este de la nave de recepción de la planta de biometanización, sin haberlo notificado previamente.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
f)	Caracterización de estiércoles: se realiza una caracterización mensual de la fracción líquida del digestato durante el periodo de aplicación agronómica. Se analizan los parámetros indicados en la autorización ambiental integrada, excepto en el caso de los metales pesados, en los que se realiza de manera semestral, en contra de lo establecido.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
g)	El libro de gestión de estiércoles no se presentó en plazo (fecha de presentación: 16/05/2016).	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
h)	Se está excediendo la dosis de 170 kgN/ha en alguna parcela en zona vulnerable.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
i)	No se realiza la caracterización de los suelos antes de la aplicación agronómica.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
j)	El sistema de tubos colgantes habilitado no permite garantizar un reparto uniforme del digestato.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
k)	Se están gestionando residuos no contemplados en la autorización ambiental integrada	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
l)	Parte de las fincas utilizadas para la aplicación de digestato y los cultivos declarados no son las que figuran en el Plan.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
m)	No se realiza la caracterización de los estiércoles por métodos analíticos rápidos en el momento de aplicación.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HC2QZQP6RYL323C665W9GAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 29



n)	No hay constancia de DCS correspondientes a residuos generados por la planta de biometanización, aunque se indica por parte del titular que se han gestionado aceites en abril, octubre y noviembre de 2016.	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe de inspección de 9/2/2017
o)	De acuerdo a los datos que figuran en SIMOGAN a 31 de marzo de 2017, están presentes una cantidad de ganado total de 6.806 cabezas (4.918 vacas de leche + 5 vacas de carne + 990 novillas + 867 terneras + 13 terneros + 13 terneras de carne), equivalentes a 5.647,7 UGM.	Servicio de Ganadería	31/3/2017	Informe propuesta de 4/4/2017
p)	Ejecución de diversas instalaciones que ya figuraron en la autorización ambiental integrada inicial pero que se ejecutaron con posterioridad al plazo de 2 años establecido en el artículo 23 de la LFIPA que prescribe la caducidad de la Autorización (cobertizo de terneras existente; nave de almacén y mantenimiento de maquinaria; ampliación del centro de alimentación; urbanización; centro alimentación y báscula)	Servicio de Economía Circular y Agua	28/11/2016	Informe propuesta de 4/4/2017

La sanción que se propone es de multa por importe de 100.000 euros, a abonar de forma solidaria entre las tres titulares de la autorización ambiental integrada.

4º. Con fecha **14 de julio de 2017**, el Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente denuncia la ejecución de obras de ampliación, en concreto la construcción de nuevas naves para albergar ganado vacuno de leche. Esta instalación no estaba amparada por la autorización ambiental integrada vigente.

Esta actuación motiva la apertura de un procedimiento de restauración de la legalidad medioambiental al amparo del artículo 71 de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, a tal fin y previa Resolución previa relativa a la procedencia de suspensión de unas obras no amparadas por autorización ambiental integrada y la concesión del pertinente trámite de audiencia, **por Resolución 385E/2017, de 21 de agosto**, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se ordenó la paralización de las obras.

5º. Con fecha **14 de septiembre de 2017**, VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., interponen recurso de alzada contra la desestimación por silencio administrativo de la solicitud presentada con fecha 18 de enero 2013. Expediente 0001-0038-2013-000002).

6º. Por **Resolución 33E/2018, de 16 de enero**, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (corregida por Resolución 86E/2018, de 2 de febrero) se sanciona a VALLE DE ODIETA, S.C.L., HTN, S.L. Y CORRALIZA TOMILLAR, S. COOPERATIVA, con multa de 45.000 (cuarenta y cinco mil) euros, como responsable de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

7º. Mediante **Orden Foral 32E/2018, de 22 de marzo**, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, se desestima el recurso de alzada que la interesada había presentado contra la meritada Resolución que impuso la obligación de



CSV: BA7EED489313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela agiazatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilito por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noliz emana: 2021-05-20 13:21:59



suspender las obras no amparadas por la autorización ambiental integrada. Dicho acto devino firme al no ser recurrido ante la jurisdicción contencioso-administrativa.

8º. Con fecha **11 de octubre de 2018**, se presenta por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. el proyecto para ampliar hasta las 4.900 cabezas de vacas adultas y de mejora de gestión de purín, estiércol y aguas residuales en la explotación de vacuno de leche de la instalación referida (Expediente 0001-0040-2019-000012).

9º. Por **Resolución 850E/2018, de 30 de octubre**, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se deniega la modificación sustancial de la autorización ambiental integrada para la ampliación desde 3.450 hasta 7.200 cabezas de ganado vacuno adulto de leche (12 naves de ganado) y cambio de funcionamiento a régimen término de la planta de biometanización. (Expediente 0001-0038-2013-000002)

10º. Por **Orden Foral 161E/2018, de 13 de diciembre**, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, se desestima el recurso de alzada interpuesto por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., contra la desestimación por silencio administrativo de la solicitud de modificación sustancial de su instalación de granja de vacuno de leche y planta de biometanización de residuos orgánicos, en el término municipal de Caparrosa. (Expediente 0001-0038-2013-000002)

11º. Por **Orden Foral 16E/2019, de 1 de febrero**, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, se desestima el recurso de alzada interpuesto por la VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Resolución 33/E2018, de 16 de enero, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, confirmando la sanción de 45.000 (cuarenta y cinco mil) euros, como responsable de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

12º. Con fecha **6 de febrero de 2019**, el Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente emite un acta frente a VALLE DE ODIETA, S.C.L. por el riego de digestato mediante aspersores pivot en la parcela 3 y 4 del polígono 12 de Caparrosa y 586 del polígono 3 de Marcilla. Los hechos denunciados se producen el **23 de enero de 2019**.

13º. Por **Resolución 107E/2019, de 8 de febrero**, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se incoa procedimiento administrativo sancionador 002-SAMA-2018-000382 a VALLE DE ODIETA, S.C.L. y a HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., en base a los hechos:

Desde el día 17/07/2017 se constatan presuntas irregularidades en el funcionamiento de la instalación, particularmente en lo que concierne a la granja de vacuno de VALLE DE ODIETA, S.C.L. y a la planta de biometanización titularidad de HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., que presuntamente vulneran lo establecido en la autorización ambiental integrada de la instalación concedida por Resolución 2275/2009, de 11 de noviembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua:



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noliz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HCN2QPT7P6RYL323C665W9GAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 29



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Desarrollo
Rural y Medio Ambiente
Landa Garapeneko eta
Ingurumeneko Departamentua

	HECHO	DENUNCIANTE	FECHA
a)	Ejecución de obras e instalaciones no previstas en la autorización ambiental integrada: Ejecutadas totalmente: - Nave almacén maquinaria de 1816 m2. - Almacén alimentación de 3581 m2. - Cobertizo terneras de 1855 m2. - Ampliación de la explanada de alimentación a 27300 m2 En fase de ejecución: - Nave ganadera de 6633 m2. - Nave ganadera de 6918 m2. - Cobertizo terneras de 1855 m2 (explanación). - Estercolero de 4000 m2 (explanación).	Basazoinak/Guarderío de Medio Ambiente	17/07/2017
b)	Vertido de purines y lixiviados a varios puntos del terreno no contemplados en la autorización ambiental integrada y carentes de impermeabilización para evitar contaminación de aguas subterráneas: - Balsa de 5.530 m2 de superficie construida en las coordenadas UTM x:607.424, y:4.684.726, que en el momento de la inspección contiene 10.640 m3 de purín y lixiviados. A esta balsa llegan por tuberías, a su vez, lixiviados y purines desde tres puntos diferentes (una fosa de hormigón y dos puntos de vertido sobre el terreno). - Excavación de 800 m2 de superficie en las coordenadas UTM x:607.621, y:4.684.505, que en el momento de la inspección contiene 1.200m3 de purín y lixiviado. - Excavación de 800 m2 de superficie en las coordenadas UTM x:607.394, y:4.684.448, que en el momento de la inspección contiene 640m3 de purín.	Basazoinak/Guarderío de Medio Ambiente	10/07/2018
c)	Según la base de datos del Registro de Ganadería (SIMOGAN), hay 5.736 vacas adultas de leche en la instalación, cuando la autorización ambiental integrada contempla 3.450 vacas adultas de leche.	Servicio de Economía Circular y Agua	20/07/2018
d)	Según la base de datos del Registro de Ganadería (SIMOGAN), hay 5.531 vacas adultas de leche en la instalación, cuando la autorización ambiental integrada contempla 3.450 vacas adultas de leche.	Servicio de Economía Circular y Agua	04/11/2018



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HC2QZP7P6RYL323C665W9GAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 29

e)	Construcción de un sistema de tuberías para la aplicación agronómica de purín en parcelas de regadío de Villafranca, no previsto en la autorización ambiental integrada.	Policía Foral	17/10/2018
----	--	---------------	------------

En esta Resolución se imputa a las dos empresas la presunta responsabilidad solidaria en la infracción tipificada por el artículo 75.2.b) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, que califica como infracción grave *"el incumplimiento grave de las condiciones ambientales fijadas en la autorización ambiental integrada, en la autorización de afecciones ambientales o en la licencia municipal de actividad clasificada"*.

14º. Con fecha **18 de febrero de 2019**, el Servicio de Economía Circular y Agua remite un correo electrónico a VALLE DE ODIETA, S.C.L y a HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., solicitando aclaraciones a las actuaciones de riego con presunto impacto ambiental, en relación con acta de inspección del Basozaiank/Guarderío de Medio Ambiente de 6 de febrero de 2019.

15º. Por **Orden Foral 25E/2019, de 6 de marzo**, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, se desestima el recurso de alzada interpuesto por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Resolución 850E/2018, de 30 de octubre, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se desestima la solicitud de modificación sustancial de su instalación de granja de vacuno de leche y planta de biometanización de residuos orgánicos, en el término municipal de Caparrosa (Expediente 0001-0038-2013-000002)

16º. Con fecha **12 de abril de 2019**, VALLE DE ODIETA, S.C.L. contesta al requerimiento efectuado informando que los hechos denunciados coinciden con la realización de una serie de pruebas de fertirrigación con digestato de biometanización diluido al 2%, con el fin de disponer de información para solicitar la modificación de la autorización ambiental integrada, incorporando dichas prácticas que han sido incluidas como MTD por la Comisión europea. Sobre dichas pruebas, no se concreta ni los días ni las cantidades utilizadas ni las características del riego aplicado. Además, se añade que dichas pruebas son complementarias a las ya presentadas en 2014, que fueron autorizadas por el Departamento, debido a lo cual no se ha solicitado nueva autorización.

17º. Con fecha **24 de abril de 2019**, el Servicio de Economía Circular y Agua, emite informe en el se resalta que: se han realizado pruebas de fertirrigación, como continuación de las anteriormente autorizadas, sin haber sido notificadas al Departamento; que las pruebas realizadas han dado lugar a escorrentías de digestato diluido al soto que es zona ZEC sin que se hayan concretado daños en la misma; y que el riego efectuado ha provocado aparición de filtraciones en una cueva con murciélagos que está siendo evaluada por el Servicio de Territorio y Paisaje. Por todo lo expuesto anteriormente, eleva dicho informe a la Sección de Régimen Jurídico para la posible consideración de las infracciones señaladas, sin embargo, no se especifica por el Servicio que la fertirrigación con digestato es un incumplimiento de las condiciones ambientales de su autorización ambiental integrada.

18º. Con fecha **26 de abril de 2019**, la Sección de Impacto Ambiental y Paisaje emite informe referente a la afección por vertido de digestato procedente del riego mediante aspersores en las parcelas 3 y 4 del polígono 12 de Caparrosa y 586 del polígono 3 de Marcilla y se informa que dicha Sección ha remitido a la Sección de Régimen Jurídico de Medio



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HCN2QZP7P6RYL323C665W9CAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 6 de 29

Ambiente (expte. 0002-0106-2019-000030) una propuesta de expediente sancionador por el incumplimiento de las determinaciones recogidas en la declaración de impacto ambiental del proyecto de puesta en regadío de las parcelas 2 y 3, y por la transformación en regadío no autorizada de la parcela 586. Según consta en el informe, dicha Sección no ha valorado la idoneidad del uso de purines en la fertilización de la parcela, ni el sistema de dispersión utilizado mediante pivots, y que parece evidente ha sido la causa de la afección a la vegetación natural de los bordes de las parcelas. Además, se añade que dado el grave efecto que la transformación en regadío y el uso de purines como fertilizante y su vertido directo ha supuesto sobre una cueva ocupada por una colonia reproductora mixta de murciélagos (*Myotis myotis* y *Myotis Blythii*), incluidos en el catálogo de Fauna Amenazada de Navarra, y atendiendo a la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, se ha procedido a emitir un requerimiento dirigido al promotor, Valle de Odieta S.coop. para que se proceda a corregir el impacto ambiental sobre las especies señaladas.

De este informe se deriva la apertura del expediente 0002-SAMA-2019-000172, el cual una vez tramitado a finalizado mediante **Resolución 396E/2021, de 23 de abril, del Director General de Medio Ambiente**, por la que se le sancionó a VALLE DE ODIETA, S.C.L. por la comisión de tres infracciones graves a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tipificadas en su artículo 55.3 c, con una sanción de multa por importe total de 72.003,00 euros, de los que corresponden 24.001,00.- euros a cada una de las infracciones graves. En este sancionador, los hechos finalmente sancionados han sido:

1. No cumplir con las medidas preventivas y correctoras de impacto contemplada en el estudio de impacto ambiental referentes a la protección de la vegetación natural y a la prevención de afecciones a la ZEC "Tramos bajos del Aragón y del Arga".

Queda constatado en la citada Resolución que la modernización del regadío en la parcela 586 de Marcillas, así que como las demás actuaciones relacionados con el riego en las parcelas afectadas, han conllevado que no se hayan cumplido con las medidas preventivas y correctoras de impacto contemplada en el estudio de impacto ambiental. Así, el en el informe emitido al respecto por la Sección de Impacto Ambiental se hace la siguiente consideración: *"Hay que tener en cuenta que todas estas comunidades vegetales afectadas por el riego de los pivots son hábitats de interés comunitario, en su mayor parte hábitats prioritarios y, además, los ubicados al norte de la corraliza El Carrascal están en Zona de Especial Conservación (Red Natura 2000). Por tanto, estos terrenos colindantes al cultivo no se deben regar (directa ni indirectamente por escurridos o encharcamientos procedentes del cultivo)".*

2. No se han destinado a evolución natural las vaguadas de las zonas 3, 4 y 5 y la unión de ezpuendas en la zona 6, según mapa 7 del estudio ambiental.
3. No se ha mantenido en algunos tramos la distancia de seguridad sin cultivo, de en torno a 20 m, hasta la coronación del cortado de yesos.

19º. Tramitado el procedimiento sancionador 002-SAMA-2018-000382, por **Resolución 382E/2019, de 3 de julio**, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se resuelve el mismo en el siguiente sentido:

1º. **Sancionar a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. con una multa por importe de 100.000 euros, como responsables**



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522).

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



solidarias de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

2º. *Imponer las siguientes medidas de restauración de la legalidad ambiental, obligatorias a contar desde la fecha en que la resolución sancionadora adquiera firmeza en vía administrativa:*

- a) *Con carácter inmediato: Prohibición total de utilización de las obras e instalaciones señaladas en los antecedentes de hechos, apartados a) y e) de la tabla.*
- b) *En el plazo de un mes: Vaciado de las balsas y excavaciones a que se hace referencia en los antecedentes de hecho, apartado b) de la tabla, y gestión del residuo conforme a la autorización ambiental integrada.*
- c) *En el plazo de seis meses: Reducción del número de animales presentes en la instalación hasta reducir su cifra a lo establecido en la autorización ambiental integrada.*

3º. *Con carácter adicional, podrán imponerse medidas de reposición de la realidad física alterada, según corresponda una vez resueltos los procedimientos de modificación significativa de la autorización ambiental integrada actualmente en curso, así como el recurso contencioso-administrativo interpuesto frente a la Orden Foral 25E/2019, de 6 de marzo, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.*

20º. Con fecha **06 de agosto de 2019**, VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA interponen recurso de alzada contra la Resolución 382E/2019, de 3 de julio.

21º. Sustanciado el correspondiente procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por **Resolución 161E/2020, de 28 de enero**, del Director General de Medio Ambiente, notificada a los interesados y publicada en el Boletín Oficial de Navarra, nº 37 de 24 de febrero de 2020, el órgano ambiental, se pronuncia resolviendo que el Proyecto para el que se solicitó evaluación de impacto ambiental debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, de acuerdo a los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. (Expediente 0001-0049-2019-000004).

22º. Por **Orden Foral 18E/2020, de 21 de enero**, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, se desestima el recurso de alzada interpuesto por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Resolución 382E/2019, de 3 de julio, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se les sanciona con una multa por importe de 100.000 euros como responsables solidarias de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, y se les imponen medidas de restauración de la legalidad ambiental.

23º. Por **Sentencia 21/2020, de 17 de febrero**, recaída en el Procedimiento Abreviado nº 483/2018 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, se desestima el recurso contencioso-administrativo interpuesto por las mercantiles VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Orden Foral 161E/2018, de 3 de diciembre, de la Consejera de Desarrollo Rural,



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa delá egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Medio Ambiente y Administración Local, por la que se desestima el recurso de alzada contra la desestimación tácita por silencio administrativo de la solicitud de modificación sustancial de la instalación de granja de vacuno de leche y planta de biometanización.

24°. Con fecha **19 de febrero 2020**, el Guarderío de Medio Ambiente elabora un acta de inspección en la que informa que pese a haberse resuelto la suspensión de las obras no amparadas por autorización ambiental integrada en el año 2018, se han vuelto a iniciar los trabajos de construcción de las naves para el ganado de producción de leche. En el acta se hace constar que hay maquinaria de obra trabajando, movimientos de tierra, aperturas de zanjas y que se está colocando parte del tejado en una de las naves.

25°. Por **Sentencia Nº 65/2020, de 27 de marzo**, del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº2 de Pamplona, se DESESTIMA ÍNTEGRAMENTE el recurso interpuesto por las entidades VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Orden Foral 16E/2019, de 1 de febrero, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se desestimaba el recurso de alzada formulado contra la Resolución 33 E/2018, de 16 de enero, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se imponía sanción de 45.000 euros por infracción medioambiental, resoluciones que se confirman por ser conformes a Derecho.

26°. Con fecha **21 de mayo de 2020**, el SEPRONA presenta una denuncia por la aplicación indebida de digestato en la parcela 33 del polígono 7 de Villafranca. Según consta en la denuncia, la parcela se riega un fertilizante denominado digestato, *"utilizando para ello aspersores fijos, vulgarmente conocidos como pajaritos, y que a consecuencia del mismo se había producido un encharcamiento del terreno, llegando a provocar escorrentía del fertilizante líquido afectando a caminos de tierra y parcelas colindantes a una distancia de unos 400 metros, utilizando para su desplazamiento los cauces habituales que usa el agua de lluvia"*.

27°. Por **Resolución 315E/2020, de 5 de junio**, de Director General de Medio Ambiente, se acumulan e inadmiten los recursos interpuestos por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., contra la Resolución 161E/2020, de 28 de enero del Director General de Medio Ambiente por la que se resuelve que el Proyecto para el que se solicitó evaluación de impacto ambiental debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, de acuerdo a los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. (Expediente 0001-0049-2019-000004).

28°. Con fecha **6 de junio de 2020** el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático remite requerimiento a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. en el que se informa que ha tenido conocimiento de la aplicación indebida de digestato en la parcela 33 del polígono 7 de Villafranca y que se han observado las siguientes deficiencias:

- *Aplicación de estiércol líquido con un sistema diferente del indicado en su Autorización ambiental integrada.*
- *El purín aplicado no ha sido enterrado en un plazo de 24 horas tras su aplicación, en contra de lo indicado en el artículo 8.5. del Decreto Foral 148/2003.*
- *Aplicación de estiércol líquido en parcelas con peligro de contaminación de corrientes de agua por escorrentía, en contra de lo indicado en el artículo 8.5. del Decreto Foral 148/2003.*



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilito por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



- Aplicación de estiércol líquido en parcelas que no figuran en el Plan de Gestión de Estiércol, en contra de lo indicado en el punto 3.5.e de la Orden Foral 234/2005

Ante las deficiencias observadas, e independientemente de las medidas sancionadoras que proceda adoptar, se requiere al titular para que de manera inmediata aplique el estiércol líquido por el procedimiento indicado en su Autorización ambiental integrada, en las condiciones indicadas en los Decretos Forales 148/2003 y 234/2005.

La cumplimentación del presente requerimiento se realizará mediante su presentación telemática en la dirección de Internet <https://administracionelectronica.navarra.es/RGE2/gestorinstancia.aspx?idinstancia=2002915>, indicando el Código de expediente 0002-0103-2020-000082 que figura en el encabezamiento de este documento.

29º. Con fecha **13 de junio de 2020**, el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático propone la incoación del expediente sancionador a VALLE DE ODIETA, S.C.L., en base a la denuncia del SEPRONA de 21 de mayo, por las siguientes deficiencias:

- Aplicación de estiércol líquido con un sistema diferente del indicado en su Autorización ambiental integrada.
- El purín aplicado no ha sido enterrado en un plazo de 24 horas tras su aplicación, en contra de lo indicado en el artículo 8.5. del Decreto Foral 148/2003.
- Aplicación de estiércol líquido en parcelas con peligro de contaminación de corrientes de agua por escorrentía, en contra de lo indicado en el artículo 8.5. del Decreto Foral 148/2003.
- Aplicación de estiércol líquido en parcelas que no figuran en el Plan de Gestión de Estiércol, en contra de lo indicado en el punto 3.5.e de la Orden Foral 234/2005

30º. Con fecha **15 de julio de 2020**, personal de la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, realiza una inspección a la instalación cuyos titulares son VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. En la visita de inspección se observa el incumplimiento de diversas condiciones de su autorización ambiental integrada.

31º. Por **Decreto de 13 de julio de 2020**, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra se admite a trámite, el recurso contencioso administrativo presentado contra la Orden Foral 18E/2020, de 21 de enero, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, que desestima recurso de alzada contra Resolución 382E/2019, de 3 de julio, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que sanciona a las demandantes, VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., con una multa de 100.000 euros como responsables solidarias de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, y les impone medidas restauración de la legalidad ambiental.

32º. Con fecha **3 de noviembre de 2020**, la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático emite propuesta de incoación de expediente sancionador a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noliz emana: 2021-05-20 13:21:59



por el incumplimiento de las condiciones ambientales de su autorización ambiental integrada observadas en la inspección de 15 de julio de 2020.

A continuación, se recogen las desviaciones detectadas, su evaluación, las acciones a desarrollar y el plazo concedido a tal efecto.

DESVIACIÓN	EVALUACIÓN	ACCIONES A DESARROLLAR	PLAZO
Las instalaciones observadas durante la visita a la instalación de biometanización se corresponden a la configuración que se notificó a este Servicio de Economía Circular y Agua en abril de 2017 (expediente 0001-0040-2019-000007). No se ha finalizado el trámite de modificación de la Autorización en para incluir estas instalaciones, que se encuentran ejecutadas.	 Relevante	La ejecución y puesta en marcha de instalaciones deberá tramitarse de conformidad a lo establecido en los artículos 24 a 27 del Decreto Foral 93/2006.	Inmediato
Las instalaciones del Expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Ampliación desde 3.450 hasta 4.900 de cabezas de ganado adulto de leche, construcción de naves y cobertizos y urbanización de diferentes zonas" están construidos y en uso.	 Relevante o significativo	La ejecución y puesta en marcha de instalaciones deberá tramitarse de conformidad a lo establecido en los artículos 24 a 27 del Decreto Foral 93/2006.	Inmediato
Las instalaciones del expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche" están construidas y en uso a excepción de la balsa de decantación y estercolero/compostaje, que se han iniciado los trabajos de excavación y acopio de material. Las dos balsas de lixiviados llenas y sin impermeabilizar.	 Relevante o significativo	La ejecución y puesta en marcha de instalaciones deberá tramitarse de conformidad a lo establecido en los artículos 24 a 27 del Decreto Foral 93/2006.	Inmediato
No se valoriza el digestato como fertilizantes ya que se está repartiendo sobre tierras de barbecho y rastrojeras, que no han sido cultivadas en la campaña.	 Relevante o significativo	El reparto de digestato debe hacerse en función del cultivo presente en campo o que vaya a ser instalado.	Inmediato

33º. Mediante **AUTO Nº 120/20, de 17 de noviembre**, de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia, se **accede a la medida cautelar** solicitada por VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. consistente en la **suspensión** de la ejecución de la Orden Foral 18E/2020, de 21 de enero, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se desestima el recurso de alzada interpuesto contra la Resolución 382E/2019, de 3 de julio, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que sanciona a las demandantes, con una multa de 100.000 euros como responsables solidarias de una infracción grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, y les impone medidas restauración de la legalidad ambiental, quedando suspendidas en su ejecución, previa constitución de aval bancario por importe de 150.000 euros.



CSV: BA7EED489313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela eglaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilito por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



34º. A la vista del **AUTO Nº 120/20, de 17 de noviembre**, por la Sección de Régimen Jurídico de Medio Ambiente, se considera que no procede la incoación de un nuevo expediente sancionador hasta que se recaiga la resolución judicial correspondiente. Por dicha Sección se motiva tal decisión en que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29.6 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, hay diversas infracciones que deben ser consideradas como continuadas: *"será Sancionable, como infracción continuada, la realización de una pluralidad de acciones u omisiones que infrinjan el mismo o semejantes preceptos administrativos, en ejecución de un plan preconcebido o aprovechando idéntica ocasión"*.

Y, a este respecto, el artículo 63.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas establece que:

*3. No se podrán iniciar nuevos procedimientos de carácter sancionador por hechos o conductas tipificadas como infracciones en cuya comisión el infractor persista de forma continuada, **en tanto no haya recaído una primera resolución sancionadora, con carácter ejecutivo.***

Por tanto, dado que por **AUTO Nº 120/20, de 17 de noviembre**, de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia, se **accede a la medida cautelar** solicitada en nombre y representación de VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. consistente en la **suspensión de la ejecución de la Orden Foral 18E/2020, de 21 de enero, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se desestima el recurso de alzada interpuesto contra la Resolución 382E/2019, de 3 de julio, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio**, se considera que no procede la incoación de un nuevo expediente sancionador hasta que se recaiga la resolución judicial correspondiente.

35º. Mediante **Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre**, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, se estima parcialmente el recurso contencioso-administrativo interpuesto por la entidad VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. contra la Orden Foral 25E/2019 de 6 de Marzo de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local por la que se desestima el recurso de alzada interpuesto contra la Resolución 850E/2018, de 30 de octubre, por la que se deniega la concesión de una nueva autorización ambiental que ampare la modificación sustancial solicitada el 18 de enero de 2013, y en consecuencia:

a) *Anulamos la mencionada resolución por no ser conforme a Derecho.*

y b) *Reconocemos el derecho del demandante al otorgamiento de la Autorización Ambiental Integrada solicitada en los términos recogidos en la propuesta de resolución favorable de fecha 22-12-2015 que establece los condicionamientos pertinentes a la Concesión de la Autorización."*

Por tanto, en ejecución de la Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, procede conceder a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. la modificación sustancial de la autorización ambiental integrada en los términos recogidos en la propuesta de resolución favorable notificada con fecha 22 de diciembre de 2015.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiazlatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HCN2QZP7P6RYL323C665W9GAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 12 de 29



36°. Con fecha **4 de febrero de 2021**, la Policía Foral emite denuncia frente a VALLE DE ODIETA S.C.L. por la aplicación inadecuada de digestato en Villafranca en la parcela 22 del polígono 7 de Villafranca (coordenadas X 608248 Y4682099). En concreto se denuncia el riego por aspersión de la fracción líquida del digestato, estando la tierra húmeda por la lluvia, lo que ha producido encharcamientos.

37°. Mediante **Sentencia nº 37/2021, de 11 de febrero**, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, se estima parcialmente el recurso de apelación interpuesto por la entidad HIBRIDACION TERMOSOLAR NAVARRA S.L y VALLE DE ODIETA en el siguiente sentido:

1º.- Revocamos parcialmente la Sentencia nº 65/2020 de fecha 27- 03-2020 recaída en los autos procedentes del Juzgado de lo Contencioso- Administrativo nº 2 de Pamplona correspondientes al recurso contencioso-administrativo Procedimiento Ordinario nº 347/2019. Todo ello, sin imposición de costas de esta alzada.

2º.- Estimamos parcialmente el recurso contencioso administrativo interpuesto contra la Orden Foral 16E/2019, de 1 de febrero, de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se desestimaba el recurso de alzada formulado contra la Resolución 33 E/2018, de 16 de enero, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, declarando al resolución recurrida contraria al Ordenamiento Jurídico únicamente en cuanto a las infracciones referidas al exceso de cabezas de ganado y a la habilitación de dos fosas de hormigón armado para bombeo de la fracción líquida de digestato a las balsas de almacenamiento, que se anulan y se dejan sin efecto, reduciendo la sanción impuesta a la suma de 30.000 €. Todo ello, sin efectuar expresa condena en costas.

En la citada Sentencia, se recoge lo siguiente:

"Pues bien, en congruencia con dicha sentencia (Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra) que, aunque todavía no sea firme, expresa el criterio de la Sala en relación al otorgamiento de la Autorización Ambiental Integrada solicitada por la parte actora con fecha 18 de enero de 2013, las sanciones impuestas por las infracciones referidas al exceso de cabezas de ganado y a la habilitación de dos fosas de hormigón armado para bombeo de la fracción líquida de digestato a las balsas de almacenamiento, deben ser anuladas y dejadas sin efecto; toda vez que, si bien es cierto que el art. 13.1 de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental establece el carácter previo de la autorización ambiental integrada, en el momento de la incoación del procedimiento sancionador, el día 12 de mayo de 2017, la Administración debía haber otorgado a las demandantes la Autorización Ambiental Integrada solicitada en los términos recogidos en la propuesta de resolución favorable de fecha 22-12-2015 que establece los condicionamientos pertinentes.

En consecuencia, si la Administración hubiese concedido la autorización ambiental integrada, la que las apelantes tenían derecho, no constituiría infracción ni el exceso de cabezas de ganado respecto a la autorización inicial, ni la habilitación de dos fosas de hormigón armado para bombeo de la fracción líquida de digestato a las balsas de almacenamiento. Por ello, debe estimarse el recurso de apelación en este punto.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Por lo que se refiere a la prueba del resto de las infracciones imputadas a las apelantes, la sentencia de instancia detalla en cada una de ellas los elementos de prueba que ha valorado para considerar acreditadas las mismas, sin que la Sala la considere arbitraria o irrazonable, sino que se basa en los datos obrantes en el expediente administrativo, tanto en cuanto al vertido de lixiviados y purines, como respecto a falta de presentación de la declaración responsable en relación a las naves 5 y 6 de la instalación de Valle de Odieta, la falta de análisis de los suelos receptores de digestato cada dos años, y la falta de constancia de Documentos de Control y Seguimiento correspondientes a residuos generados por la entidad Hibridación Termosolar Navarra, S.L.

La sentencia confirma la calificación de la infracción como grave del resto de infracciones imputadas ya que "entre las distintas infracciones cometidas por las recurrentes, y que están probadas, los lixiviados de los silos de alimentos y el vertido de purines en los alrededores de las tuberías que conducen el purín producido en la explotación ganadera, han ocasionado daños o riesgo grave de daños al medio ambiente, cumpliendo el criterio de gravedad del art. 118. i) del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre".

38°. Con fecha **19 de febrero de 2021**, se remite requerimiento a la empresa con el siguiente contenido:

Con fecha 17 de febrero de 2021 se ha recibido en el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático la siguiente documentación:

- Informe de Policía Foral contemplando el uso de instalaciones fijas de riego para aplicar digestato y presencia de encharcamiento en varias parcelas, situación advertida en reciente visita de inspección del Guarderío de Medio Ambiente.

Se observan las siguientes deficiencias en el informe:

- La forma de aplicación señalada no está amparada por la Autorización Ambiental Integrada que dispone y la presencia de encharcamientos refleja una situación de aplicación incorrecta que puede dar lugar a contaminación de las aguas subterráneas y escorrentías a los cauces públicos próximos. Se ha tenido igualmente conocimiento de evidencias de ello en la zona de cortados del río Aragón.

Ante las deficiencias observadas, se requiere al titular a que cese de inmediato dichas prácticas no autorizadas y en el plazo de 10 días remita al Servicio de Economía Circular y Cambio Climático un informe con información detallada de las prácticas de riego realizadas desde el 1 de enero de 2021 y una evaluación de la idoneidad de las mismas o en su defecto de las situaciones irregulares observadas.

La cumplimentación del presente requerimiento se realizará mediante su presentación telemática en la dirección de Internet <https://administracionelectronica.navarra.es/RGE2/gestorinstancia.aspx?idinstancia=2002915>, indicando el Código de expediente 0002-0103-2021-000029 que figura en el encabezamiento de este documento.

Este requerimiento se notifica a la empresa el **24 de febrero de 2021**.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetako delat egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



39°. Con fecha **22 de febrero de 2021**, a la vista de la Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre y la Sentencia nº 37/2021, de 11 de febrero, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, se emite informe jurídico por la Jefa de la Sección de Régimen Jurídico en relación con la propuesta sancionadora de 3 de noviembre de 2020 del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. por el incumplimiento de las condiciones ambientales de su autorización ambiental integrada, en el que se concluye que únicamente procede incoar expediente sancionador por las siguientes deficiencias detectadas:

- Las instalaciones del expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche" están construidas y en uso a excepción de la balsa de decantación y estercolero/compostaje, que se han iniciado los trabajos de excavación y acopio de material. Las dos balsas de lixiviados llenas y sin impermeabilizar. Hechos constatados por personal de la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático en visita de 15 de julio de 2020.
- No se valoriza el digestato como fertilizantes ya que se está repartiendo sobre tierras de barbecho y rastrojeras, que no han sido cultivadas en la campaña. Hechos constatados por personal de la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático en visita de 15 de julio de 2020.

40°. Con fecha **2 de marzo de 2021**, se emite acta de inspección e informe ampliatorio del Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente en el que se constata que han sido empleados otros medios no autorizados en su autorización ambiental integrada, consistentes en el uso de aspersores de riego y pivots de riego que reparten dicho digestato sin control por toda la superficie de cultivo y pastos arbustivos. En dicho informe, se hace una exposición de la afección a la fauna y la flora por la aplicación incorrecta del digestato.

Además, el informe del Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente concluye con las afecciones a la Pasada nº9 y a la roturación de recintos catalogados como Pastos Arbustivos con el fin de adaptar la superficie a la zona abarcada por el riego mediante pivots. Estos hechos serán en su caso, objeto de un procedimiento sancionador distinto al presente.

41°. Con fecha **10 de marzo de 2021**, la empresa responde al requerimiento efectuado, en el que se consta entre otras cuestiones las siguientes:

En cuanto a la aplicación del digestato, destacar que la aplicación se estaba realizando mediante uso de la MTD (Mejor Técnica Disponible) 21 recogida en la guía "Guía de las Mejores Técnicas Disponibles para reducir el Impacto de la Ganadería" y elaborada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente así como en la DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2017/302 DE LA COMISIÓN de 15 de febrero de 2017 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el marco de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada en el Diario Oficial de La Unión Europea donde se equiparan como mejores técnicas disponibles:



CSV: BA7EED489313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela eglaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



"MTD 21. Para reducir las emisiones de amoníaco a la atmósfera generadas por la aplicación al campo de purines, la MTD consiste en utilizar una o una combinación de las técnicas que se indican a continuación.

- a) Dilución de purines seguida de técnicas tales como como un sistema de riego de baja presión
- b) Esparcidor en bandas, aplicando una de las siguientes técnicas: a. Tubos colgantes
- b. Zapatas colgantes
- c) Inyección superficial (surco abierto)
- d) Inyección profunda (surco cerrado)
- e) Acidificación de los purines"

Enviar el purín a la planta de biometanización es, en sí mismo, una MTD. Sobre el resultado de esa MTD se utilizan otras mejores técnicas como la aplicación mediante tubos colgantes o la inyección profunda en surco cerrado para la fertilización antes de que nazca la planta.

Los propios documentos citados, indican que la MTD más adecuada para poder hacer una fertilización en cobertera es la aplicación en riego, ya es el momento agronómico ideal para aportar nutrientes a la planta usando el mejor método disponible para no dañarla.

En el mismo documento europeo se cita en su apartado

"4.8. Técnicas de aplicación al campo del estiércol

4.8.1. Técnicas de aplicación de purines

Dilución de purines: El índice de dilución agua: purines es de entre 1:1 y 50:1. El contenido de materia seca de los purines diluidos es inferior al 2 %. También puede utilizarse la fracción líquida clarificada resultante de la separación mecánica de los purines y el digestato de la digestión anaeróbica.

Sistema de riego de baja presión: Los purines diluidos se incorporan en la canalización y se bombean a baja presión al sistema de riego (por ejemplo, aspersor o irrigador móvil). "

Sobre este apartado indicar que el digestato contiene (sin diluir) una materia seca de entre 2,6% y 2,8%. Para su aplicación en las parcelas referidas se han empleado diluciones 5:1 y 10:1 para garantizar la total fijación del nitrógeno a la planta por lo que la materia seca del digestato aplicado ha sido 0,52%-0,56% y 0,26%-0,28%. alrededor de 30 Kg de nitrógeno por hectárea. En la finca de Villafranca se completó el ciclo y en las de Caparroso y Marcilla se interrumpió antes.

Las aplicaciones tuvieron lugar de la siguiente manera:

- a) Finca en Villafranca (Polígono 7, Parcela 22)

Días 13,14, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27 y 28 de enero. Días 1, 2 y 3 de febrero. Aplicación total de 1.170 m³ a razón de alrededor de 90 m³/día de digestato en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 10:1

- b) Fincas en Caparroso (Polígono 12, Parcelas 3 y 4)



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetako delat egiazatatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Días 15, 22, 29 de enero. Aplicación total de 720 m3 de digestato a razón de alrededor de 240 m3/día en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 5:1

c) Finca en Marcilla (Polígono 3, Parcela 586)

Días 15, 22, 29 de enero. Aplicación total de 95m3 a razón de alrededor de 23 m3/día en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 5:1

42º. Por **Resolución 222E/2021, de 12 de marzo**, del Director General de Medio Ambiente, se concede, en ejecución de la Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, Autorización Ambiental Integrada a la instalación de explotación de ganado vacuno de leche y planta de biometanización de residuos, cuyos titulares son VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., ubicada en término municipal de Caparrosa, de forma que la instalación y el desarrollo de la actividad deberán cumplir las condiciones contempladas en el Proyecto de autorización ambiental integrada y en el resto de la documentación adicional incluida en el expediente administrativo y, en cualquier caso, las condiciones y medidas incluidas en los Anejos de dicha Resolución.

43º. Con fecha **25 de marzo de 2021** se realiza una nueva visita a las instalaciones. Con fecha 25/03/2021 se ha realizado una inspección a las instalaciones cuyos titulares son HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. y VALLE DE ODIETA, S.C.L. con la finalidad de comprobar las denuncias recibidas en referencia al esparcimiento agrícola de los digestatos producidos, realizadas por la Policía Foral, con fecha 08/02/2021, y por el Guarderío de Medio Ambiente, con fecha 02/03/2021.

44º. Con fecha **30 de marzo de 2021**, el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, emite nuevo informe a petición de la Sección de Régimen Jurídico de Medio Ambiente, en relación con la aplicación de digestato, y en concreto sobre la aplicación realizada en enero de 2019 en Caparrosa, en el que se informa lo siguiente:

1) En la Resolución 2275/2009, de 11 de noviembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se concede autorización ambiental integrada y se formula declaración de impacto ambiental para una instalación de granja de vacuno de leche y planta de biometanización de residuos orgánicos, en el término municipal de Caparrosa, cuyos titulares son Valle de Odieta, S.C.L., HTN, S.L. y Corraliza Tomillar, S. Coop, se indica:

- en el punto 1. Procedimiento y método de gestión de estiércoles digeridos, "El riego agrícola con la fracción líquida se realizará mediante cisterna equipada con tubos colgantes, produciendo un reparto uniforme."
- En el punto 2.2. Emisiones a la atmósfera y al suelo de la granja, "Con el fin de conseguir las mínimas emisiones de NH3, CH4, NO2 y partículas a la atmósfera y de fósforo al suelo, se mantendrá los sistemas y procedimientos detallados a continuación: Reparto de la fracción líquida del digestato con cisterna equipada con tubos colgantes (reparto por bandas)"

2) Mediante la Resolución 34/2013, de 30 de abril, del Director del Servicio de Calidad Ambiental, se autorizó a HTN Biogas S.L. a realizar una prueba de fertirrigación orgánica con la fracción líquida del producto de la digestión anaerobia de su



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilito por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



planta de biometanización ubicada en término municipal de Caparroso. Se adjunta la misma.

Dicha prueba se llevó a cabo en cultivo de maíz en la finca experimental de CENTEX Sociedad Cooperativa en Castejón, siendo la duración de la prueba como máximo hasta el 15 de octubre de 2013.

3) El titular hace alusión a esta prueba, en contestación a un requerimiento en relación con acta de inspección de guarderío 0002-0103-2019-000040, indica sus motivos para considerarla MTD. Se adjunta la misma.

4) En la Resolución 222E/2021, de 12 de marzo, del Director General de Medio Ambiente, por la que se concede Autorización Ambiental Integrada, autorización en suelo no urbanizable y declaración de impacto ambiental, se indica:

- en el anejo II, punto 2.1. Emisiones difusas a la atmósfera y al suelo, que "La fracción líquida del digestato deberá aplicarse al terreno haciendo uso de sistemas de reparto localizado, del tipo rampa de tubos colgantes, zapatas colgantes y discos o rejas, todos los cuales proporcionan un reparto uniforme y minimizan las pérdidas de nitrógeno por volatilización, además de posibilitar un ajuste adecuado de la dosis aplicada que evite la generación de escorrentías superficiales"
- En el punto 7. Mejores Técnicas Disponibles se indica que "Técnicas utilizadas en la aplicación de fracción líquida de digestato al campo: sistema de reparto localizado, del tipo rampa de tubos colgantes, zapatas colgantes y discos o rejas, equipado con sistema distribuidor de precisión".
- En la Alegación cuarta: posibilidad de aplicar el digestato diluido en fertirrigación, ya que puede ser considerada una MTD donde las emisiones son similares al sistema de tubos colgantes propuesto la respuesta es "El titular siempre ha planteado, tanto en el proyecto original como en los sucesivos anexos técnicos presentados, el mantenimiento del sistema que actualmente ya viene aplicando para la valorización agrícola del digestato líquido mediante uso como fertilizante, que consiste en el reparto localizado de dicho digestato mediante sistema de tubos colgantes, el cual se encuentra establecido en la autorización ambiental integrada que la actual instalación dispone, y es acorde con la aplicación de las mejores técnicas disponibles.
- No es admisible que, en el trámite de audiencia previo a la resolución del expediente, cuando ya se ha realizado la evaluación ambiental completa del proyecto y se ha elaborado la propuesta de resolución, el titular plantee una solución totalmente diferente para el uso agrícola del digestato líquido.
- Por tanto, no puede admitirse esta alegación, si bien no existe inconveniente alguno para que, posteriormente, el titular pueda proyectar el sistema de fertirrigación del digestato líquido y promover una modificación de la autorización ambiental integrada concedida, en cuyo curso se pueda evaluar correctamente dicha solución.

Por todo lo indicado se comunica que Valle de Odieta S.C.L. / Hidridación Termosolar de Navarra S.L. no han dispuesto en ningún momento de autorización para fertirrigación del digestato líquido en Caparroso. Señalar asimismo que Valle



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilito por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HCN2QZP7P6RYL323C665W9CAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 18 de 29

de Odieta S.C.L. / Hidridación Termosolar de Navarra S.L. no aplican purín sino la fracción líquida del digestato.

45°. Con fecha **15 de abril de 2021**, el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático propone la incoación de expediente sancionador a HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. y VALLE DE ODIETA, S.C.L. tras la visita el 25 de marzo de 2021 a las instalaciones con la finalidad de comprobar las denuncias recibidas en referencia al esparcimiento agrícola de los digestatos producidos, realizadas por la Policía Foral, y por el Guarderío de Medio Ambiente.

Según consta en la propuesta:

"En ambos casos se reporta la presencia de encharcamientos y escorrentías ocasionados por una aplicación defectuosa del digestato (al que en los informes se denomina, de forma general, como purín).

La aplicación del digestato mediante pivots, que da lugar a las escorrentías y encharcamientos detallados en las denuncias, no figura en la Autorización ambiental integrada. En la misma el procedimiento de aplicación es mediante un sistema de tubos colgantes.

Las afecciones al medio originadas por esta práctica se encuentran en estudio actualmente".

46°. Con fecha **4 de mayo de 2021**, se emite informe complementario por el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático en el siguiente sentido:

En el informe anterior de 15 de abril de 2021 se omitió un incumplimiento igualmente advertido en las inspecciones realizadas: La aplicación de digestato en la parcela 568 del Polígono 3 de Marcilla, que no figura en el Plan de gestión de estiércol aprobado a la empresa.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO. De acuerdo a los antecedentes expuestos, procede incoar un nuevo expediente sancionador por los siguientes hechos:

A) Hechos denunciados relacionados con las instalaciones:

- Las instalaciones del expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche" están construidas y en uso a excepción de la balsa de decantación y estercolero/compostaje, que se han iniciado los trabajos de excavación y acopio de material. Las dos balsas de lixiviados llenas y sin impermeabilizar. Hechos constatados por personal de la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático en visita de 15 de julio de 2020.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



B) Hechos denunciados relacionados con la gestión del digestato de la planta de biometanización:

1. El riego de digestato mediante aspersores pivot en la parcela 3 y 4 del polígono 12 de Caparroso y 586 del polígono 3 de Marcilla. Hechos producidos el 23 de enero de 2019 y constatados en el acta de inspección del Guarderío/Basozainak de 6 de febrero de 2019. Asimismo, la empresa reconoce que se ha aplicado los días 15, 22 y 29 de enero de 2021.
2. El riego de digestato, utilizando para ello aspersores fijos (pajaritos) produciéndose un encharcamiento del terreno, llegando a provocar escorrentía del digestato en la parcela 33 del polígono 7 de Villafranca. Hechos producidos y denunciados por el SEPRONA el 21 de mayo de 2020.
3. El riego de digestato, utilizando para ello aspersores fijos (pajaritos) produciéndose un encharcamiento del terreno, llegando a provocar escorrentía del digestato en la parcela 22 del polígono 7 de Villafranca. Hechos producidos y denunciados por la Policía Foral el 4 de febrero de 2021. Asimismo, la empresa reconoce que se ha aplicado los días 13,14, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27 y 28 de enero, y 1, 2 y 3 de febrero.
4. No se valoriza el digestato como fertilizantes ya que se está repartiendo sobre tierras de barbecho y rastrojeras, que no han sido cultivadas en la campaña. Hechos constatados por personal de la Sección de Inspección del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático en visita de 15 de julio de 2020. Según consta en el informe de inspección: Según el cruce realizado con las solicitudes de la PAC se ha repartido digestato sobre 606,39 ha de tierras que no han sido recibido cultivo en la campaña; 516,49 en parcelas de secano de Caparroso, Olite, Marcilla y Bardenas que siguen régimen de cultivo de año y vez.

SEGUNDO. Sin perjuicio de lo que resulte de la instrucción, los hechos descritos son presuntamente constitutivos de las siguientes infracciones administrativas tipificadas en la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental:

A) La construcción y puesta en marcha de las instalaciones del expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche" (a excepción de la balsa de decantación y estercolero/compostaje, que se han iniciado los trabajos de excavación y acopio de material), además de que las dos balsas de lixiviados están llenas y sin impermeabilizar, constituyen en todo caso una infracción grave del artículo 75.1.a) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental:

a) La implantación, explotación, traslado o modificación sustancial de obras, actividades o ejecución de un proyecto sin la preceptiva autorización ambiental integrada o su correlativa autorización de apertura.

Así, cabe indicar que el expediente 0001-0040-2019-000012 de modificación significativa de la autorización ambiental integrada, tenía por objeto la ampliación hasta 4.900 vacas adultas de la explotación de ganado vacuno de leche en Caparroso, promovido por Valle Odieta S.C.L., así como determinadas instalaciones anexas, entre las que se encuentran las citadas.

CSV: BA7EED4899313AF1



Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>
Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)
Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59





Este expediente finalizó mediante Resolución 161E/2020, de 28 de enero, del Director General de Medio Ambiente, en el siguiente sentido:

"1º.- El Proyecto refundido de ampliación hasta 4.900 vacas adultas de la explotación de ganado vacuno de leche en Caparrosa, promovido por Valle Odieta S.C.L., puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y, por tanto, debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, de acuerdo a los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

2º.- En el caso de que el promotor quiera continuar con la tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria, deberá redactar un único proyecto de Modificación de la Autorización Ambiental Integrada que englobe los tres actualmente en tramitación (ampliación de la explotación de vacuno, ampliación de planta de biometanización, y conducción de digestato líquido), y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, que evalúe en conjunto el impacto acumulativo, evitando así la fragmentación de proyectos.

Dicho Estudio de Impacto Ambiental contendrá la información indicada en el artículo 35 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, y la tramitación de la Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria se hará de acuerdo con lo previsto en el artículo 33 y siguientes de dicha Ley 21/2013".

Si bien, actualmente la empresa tiene concedida actualmente una nueva autorización ambiental integrada, lo cierto es que las instalaciones del expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche", no están amparadas por Resolución 222E/2021, de 12 de marzo, del Director General de Medio Ambiente, dictada en ejecución de la Sentencia nº 333/2020, de 21 de diciembre, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, por cuanto las mismas no se recogían en el proyecto presentado en enero de 2013.

Según consta en el informe de inspección de la visita realizada el 1 de julio de 2020, la situación de las instalaciones incluidas en el expediente nº 0001-0040-2019-000012 de "Mejora sistema de gestión de estiércol, purín y aguas residuales en explotación de ganado vacuno de leche" es:

- Balsa de agua construida, incluyendo lámina de impermeabilización.
- Balsa de decantación y estercolero/compostaje se han iniciado los trabajos de excavación y acopio de material.
- Excavadas las dos balsas de lixiviados y llenas. Están sin impermeabilizar.
- Separador de sólido-líquido e instalación de compostaje forzado construidos y en uso al sur de la fosa de purines 1.

En relación con lo anterior, se debe estar a lo dispuesto en el artículo 10 del Texto Refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado por Real Decreto Ley 1/2016, que establece que se considera modificación sustancial:



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



5. *Cualquier ampliación o modificación de las características o del funcionamiento de una instalación se considerará sustancial si la modificación o la ampliación alcanza por sí sola los umbrales de capacidad establecidos, cuando estos existan, en el anejo 1, o si ha de ser sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario de acuerdo con la normativa sobre esta materia.*

Por tanto, se han ejecutado dichas instalaciones sin la correspondiente modificación sustancial de la autorización ambiental integrada, lo que constituye una infracción muy grave del artículo 75.1.a) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

B) Por cuanto se refiere a los hechos denunciados con la gestión del digestato de la planta de biometanización se debe estar a lo dispuesto en su autorización ambiental integrada, ANEJO II CONDICIONES AMBIENTALES (se considera tanto lo dispuesto en la resolución inicial como en la reciente Resolución 222E/2021, de 12 de marzo):

Anejo II. Condiciones ambientales, de la Autorización Ambiental Integrada concedida mediante **Resolución 2275/2009, de 11 de noviembre**, del Director General de Medio Ambiente y Agua:

1. Procedimiento y método de gestión de estiércoles digeridos

- *El estiércol producido proviene de las naves de ganado en producción, de la limpieza de pasos de ganado hacia la sala de ordeño, de los pasillos de alimentación de las zonas de cría, pre-parto y vacas secas, y lixiviados de silos.*
- *Desde el inicio de la actividad de la granja, todo el estiércol producido a lo largo del año deberá ser tratado en la planta de biometanización junto con otros materiales orgánicos. El producto digerido sufrirá un proceso de separación de sólidos antes de ser valorizado agrónomicamente y ser aplicado en la superficie disponible de acuerdo con las condiciones que a continuación se detallan.*
- *La superficie receptora se sitúa, principalmente, en los municipios de Caparroso, Marcilla, Villafranca, Tudela y Cáseda. Los cultivos son maíz, viña, cebada, etc. La época de aplicación será durante los periodos más próximos a la siembra y al máximo desarrollo vegetativo del cultivo.*
- *La dosis de Nitrógeno aplicada a los cultivos actuales y a otros posibles se ajustará a las necesidades nutricionales de los mismos, según las recomendaciones del ITG Agrícola, sin que en ningún caso se superen 250 UF de nitrógeno/ hectárea y año.*
- *El riego agrícola con la fracción líquida se realizará mediante cisterna equipada con tubos colgantes, produciendo un reparto uniforme.*
- *En el caso de que la fracción líquida se distribuyera a las parcelas receptoras mediante conducciones fijas, el trazado y características de las mismas se deberá notificar al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para su autorización previa a la ejecución.*



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59





- La aplicación y almacenamiento del estiércol se ajustará a lo establecido en el Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, y en la Orden Foral 234/2005, de 28 de febrero, por la que se establecen las condiciones aplicables a la producción, almacenamiento y gestión de estiércol.
- La identificación de las parcelas receptoras se detalla en el Plan de Gestión. La modificación del listado con la inclusión o exclusión de parcelas se deberá comunicar al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para su validación antes de su uso.
- El Plan Gestión de estiércoles se deberá actualizar en función de los estiércoles de otras instalaciones ganaderas y del resto de la biomasa de origen externo que se reciban para su tratamiento en la Planta de biogás.

2.2. Emisiones a la atmósfera y al suelo de la granja

- Reparto de la fracción líquida del digestato con cisterna equipada con tubos colgantes (reparto por bandas).

Anejo II. Condiciones ambientales, de la Autorización Ambiental Integrada concedida mediante Resolución 222E/2021, de 12 de marzo, del Director General de Medio Ambiente:

1. Producción y gestión de estiércoles

- La fracción sólida y fracción líquida del digestato de la planta de biometanización, así como el estiércol seco de patios y vacas secas, es gestionado conforme al plan de producción y gestión de estiércol y digestato aprobado, siendo destinados a su uso agrario como productos fertilizantes.
- La aplicación y almacenamiento de la fracción sólida y fracción líquida del digestato se realizará de acuerdo con lo establecido en el Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, y en el Decreto Foral 76/2006, de 6 de Noviembre, por el que se modifica, así como lo establecido en la Orden Foral 234/2005, de 28 de febrero por la que se establecen las condiciones aplicables a la producción, almacenamiento y gestión de estiércol.
- Cualquier modificación en el Plan de Producción y Gestión de Estiércoles deberá ser comunicada al Servicio de Economía Circular y Cambio Climático para su validación tanto si supone una renovación del plan como si supone una actualización del mismo.
- El titular deberá garantizar que únicamente sean aplicados al campo aquellos digestatos que cumplan los valores límite de concentración de metales pesados establecidos en el Anejo III.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emilido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



7. Mejores Técnicas Disponibles

En la instalación se utilizarán las siguientes Mejores Técnicas Disponibles:

- Técnicas utilizadas en la aplicación de fracción líquida de digestato al campo: sistema de reparto localizado, del tipo rampa de tubos colgantes, zapatas colgantes y discos o rejas, equipado con sistema distribuidor de precisión.

De acuerdo a lo anterior, los titulares de la autorización ambiental integrada no han dispuesto en ningún momento de autorización para fertirrigación del digestato líquido en los municipios de Caparrosa, Villfranca y Marcilla, lo que constituye un claro incumplimiento de las condiciones ambientales de su autorización ambiental integrada.

Indicar que únicamente consta la Resolución 34/2013, de 30 de abril, del Director del Servicio de Calidad Ambiental, por la que se autoriza a HTN Biogas, S.L. la realización de una prueba de fertirrigación orgánica con fracción líquida de digerido en cultivo de maíz en la finca experimental de CENTEX Sociedad Cooperativa en Castejón. La duración de esta prueba tenía como fecha máxima el 15 de octubre de 2013.

En la contestación de VALLE DE ODIETA S.C.L. al último requerimiento efectuado por el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, se reconoce el empleo del sistema de fertirrigación del digestato líquido como Mejores Técnicas Disponibles.

Sin embargo, en la autorización ambiental integrada de la que disponen los titulares, no se contempla como Mejores Técnicas Disponibles el sistema de fertirrigación del digestato líquido, sino otras técnicas utilizadas en la aplicación de fracción líquida de digestato al campo, como son el sistema de reparto localizado, del tipo rampa de tubos colgantes, zapatas colgantes y discos o rejas, equipado con sistema distribuidor de precisión.

Estas técnicas, son las previstas en su autorización ambiental integrada, y el empleo de otras técnicas, deberá ser objeto de una modificación de la autorización, la cual no se ha producido.

Además, se han producido otros incumplimientos relacionados con la aplicación del digestato líquido, ya que la fracción líquida de digestato no se ha enterrado en un plazo de 24 horas tras su aplicación, y a su vez se ha aplicado en parcelas con peligro de contaminación de corrientes de agua por escorrentía, todo ello en contra de lo indicado en el artículo 8.5. del Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad foral de Navarra que establece lo siguiente:

El riego agrícola con estiércol líquido quedará limitado a las distancias mínimas que se definen en el anejo V, deberá aplicarse uniformemente en toda la superficie de la parcela, no pudiéndose efectuar en condiciones climáticas desfavorables y, en ningún caso, cuando el suelo está helado o cubierto de nieve, cuando el suelo está encharcado o saturado de agua, en terrenos llicos o eriales permanentes.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiazatatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HCN2QPT7P6RYL323C665W9GAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 24 de 29

No se podrán realizar aplicaciones de estiércol líquido directamente en superficie, en parcelas con pendientes superior al 20%. No obstante, en aquellas explotaciones en las que la orografía de la zona no les permita disponer de parcelas con pendientes inferiores, en una extensión suficiente, podrán autorizarse la aplicación de estiércol líquido en superficie en parcelas que superen el 20% de pendiente si se adoptan medidas adecuadas para reducir el riesgo de contaminación de aguas por escorrentía superficial.

En particular la utilización del estiércol en terrenos sin cultivo, o cuando el cultivo lo permita deberá realizarse mediante el enterramiento de los mismos en un plazo de 24 horas, salvo en condiciones climáticas desfavorables que impidan la operación

El vigente Plan de Producción y Gestión de Estiércoles es el 0650170058/2/3 aprobado mediante la Resolución 222E/2021.

En este Plan se contemplan las parcelas 22 y 33 del polígono 7 de Villafranca (si bien esta última se ha incorporado en el nuevo plan y es la parcela en la que el SEPRONA constata la fertirrigación con fecha 21 de mayo de 2020, es decir con anterioridad a la aprobación del mismo), y las parcelas 3 y 4 del polígono 12 de Caparroso.

No se contempla en el plan la parcela 586 del polígono 3 de Marcilla (parcelas en la que el Basozainak/Guaderío constata la fertirrigación con fecha 23 de enero de 2019).

Además, cabe recordar que la propia empresa ha reconocido la fertirrigación de digestado en las siguientes fechas:

a) Finca en Villafranca (Polígono 7, Parcela 22):

Días 13, 14, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27 y 28 de enero. Días 1, 2 y 3 de febrero. Aplicación total de 1.170 m³ a razón de alrededor de 90 m³/día de digestato en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 10:1

b) Fincas en Caparroso (Polígono 12, Parcelas 3 y 4):

Días 15, 22, 29 de enero. Aplicación total de 720 m³ de digestato a razón de alrededor de 240 m³/día en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 5:1

c) Finca en Marcilla (Polígono 3, Parcela 586):

Días 15, 22, 29 de enero. Aplicación total de 95 m³ a razón de alrededor de 23 m³/día en base a analítica adjunta. Aplicados en dilución 5:1

A través del programa de gestión GEPUR (<http://sigestiercol.tracasa.es/navegar/?lang=>) se pueden hacer las comprobaciones de dosis, momento de reparto etc. En este programa constan las parcelas 3 y 4 del polígono 12 de Caparroso, la parcela 586 del polígono 3 de Marcilla (a pesar de no estar recogida en el Plan) y la parcela 33 del polígono 7 de Villafranca. En dichas parcelas se contemplan franjas en las que está prohibido el empleo de digestato, por distintas razones:



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



- Parcela 33 del polígono 7 de Villafranca:
<http://sigestiercol.tracasa.es/alfanum/informe.aspx?C=254&PO=7&PA=33&REF=&lang=es>
- Parcela 22 del polígono 7 de Villafranca:
<http://sigestiercol.tracasa.es/alfanum/informe.aspx?C=254&PO=7&PA=22&REF=&lang=es>
- Parcela 3 del polígono 12 de Caparroso:
<http://sigestiercol.tracasa.es/alfanum/informe.aspx?C=65&PO=12&PA=3&REF=&lang=es>
- Parcela 4 del polígono 12 de Caparroso:
<http://sigestiercol.tracasa.es/alfanum/informe.aspx?C=65&PO=12&PA=4&REF=&lang=es>
- Parcela 586 del polígono 3 de Marcilla:
<http://sigestiercol.tracasa.es/alfanum/informe.aspx?C=163&PO=3&PA=586&REF=&lang=es>

De la información obrante en el expediente, y a la vista de los informes de aplicación de estiércoles de las parcelas afectadas por la fertirrigación, se constata que no se han respetado las zonas excluidas, siendo parcelas con peligro de contaminación de corrientes de agua por escorrentía, por entre otras causas, tener una pendiente superior al 20%, por la proximidad a cauce de agua, lago o embalse y por no tener un uso agrícola.

Además, como se constató en la inspección a la instalación el 15 de julio de 2020, el reparto de digestato no se hace en función del cultivo presente en campo o que vaya a ser instalado, sino que se está repartiendo sobre tierras de barbecho y rastrojeras, que no han sido cultivadas en la campaña.

De acuerdo lo anterior, los hechos denunciados relativos a la gestión del digestato de la planta de biometanización son constitutivos de una infracción grave en el artículo 75.2. b) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental:

El incumplimiento grave de las condiciones ambientales fijadas en la autorización ambiental integrada, en la autorización de afecciones ambientales o en la licencia municipal de actividad clasificada.

TERCERO. El artículo 86 de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental establece que "2. Cuando el órgano competente estime que los hechos pudieran ser constitutivos de ilícito penal, lo comunicará al órgano jurisdiccional penal competente o al Ministerio Fiscal. El órgano instructor del procedimiento administrativo sancionador deberá suspender su tramitación hasta que recaiga resolución judicial en los supuestos en que existiere identidad de hechos, sujetos y fundamento entre el ilícito administrativo y el ilícito penal".

En el presente supuesto, desde que se produjera la fertirrigación con digestato de las parcelas 3 y 4 del polígono 12 de Caparroso y la parcela 586 del polígono 3 de Marcilla, se ha observado como la fertirrigación con el digestato ha afectado a la flora y fauna del lugar.



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiazatatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noliz emana: 2021-05-20 13:21:59



Así se recoge en el informe elaborado por el Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente, y en los informes encargados por el Servicio de Biodiversidad a personas expertas, entre otras, a personal de GAN-NIK, sociedad pública de Gestión Ambiental de Navarra-Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, que han evaluado la afección a la fauna, a la flora y a los hábitats en la zona por la aplicación incorrecta de digestato.

De esos informes, se desprende que la fertirrigación con digestato pudiera ser constitutivo de delito penal del artículo 325 de Código Penal establece que:

1. Será castigado con las penas de prisión de seis meses a dos años, multa de diez a catorce meses e inhabilitación especial para profesión u oficio por tiempo de uno a dos años el que, contraviniendo las leyes u otras disposiciones de carácter general protectoras del medio ambiente, provoque o realice directa o indirectamente emisiones, vertidos, radiaciones, extracciones o excavaciones, aterramientos, ruidos, vibraciones, inyecciones o depósitos, en la atmósfera, el suelo, el subsuelo o las aguas terrestres, subterráneas o marítimas, incluido el alta mar, con incidencia incluso en los espacios transfronterizos, así como las captaciones de aguas que, por sí mismos o conjuntamente con otros, cause o pueda causar daños sustanciales a la calidad del aire, del suelo o de las aguas, o a animales o plantas.

Según ha tenido constancia esta Dirección General de Medio Ambiente, por la Policía Foral de Navarra se han abierto las Diligencias de Investigación 01499154, por lo que procede dar traslado al órgano jurisdiccional penal competente de la documentación obrante en el presente expediente, por si del mismo pudiera derivarse un ilícito penal.

Además, se considera que debe suspenderse el procedimiento en su totalidad, independientemente de las presuntas infracciones (una infracción muy grave del artículo 75.1.a) y otra grave del artículo 75.2.b) de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental) por cuanto ambas infracciones están relacionadas con la gestión de estiércoles, purín, aguas residuales, y la fracción líquida de digestato.

El artículo 22 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:

1. El transcurso del plazo máximo legal para resolver un procedimiento y notificar la resolución se podrá suspender en los siguientes casos:

g) Cuando para la resolución del procedimiento sea indispensable la obtención de un previo pronunciamiento por parte de un órgano jurisdiccional, desde el momento en que se solicita, lo que habrá de comunicarse a los interesados, hasta que la Administración tenga constancia del mismo, lo que también deberá serles comunicado.

De acuerdo a lo anterior, debe suspenderse el plazo máximo para resolver el presente procedimiento sancionador desde la fecha de la notificación de la presente resolución al órgano jurisdiccional competente hasta que esta Administración tenga constancia del pronunciamiento judicial correspondiente al respecto.

CUARTO. De acuerdo a lo anterior, no procede establecer las sanciones a imponer por la comisión de las presuntas infracciones, por cuanto para graduar las posibles sanciones se deben tener en cuenta todas las circunstancias concurrentes conocidas, así como los criterios de graduación establecidos con carácter general en el artículo 29 de la



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59



Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y los establecidos con carácter particular en la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, por lo que es imprescindible que se resuelvan con carácter previo las posibles acciones penales.

Tal y como se indica en el artículo 77 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, *"en los procedimientos de carácter sancionador, los hechos declarados probados por resoluciones judiciales penales firmes vincularán a las Administraciones Públicas respecto de los procedimientos sancionadores que substancien"*.

QUINTO. La competencia para dictar la resolución finalizadora del presente procedimiento corresponde al Director General de Medio Ambiente, conforme al artículo 86.1 de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

SEXTO. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución finalizadora del procedimiento sancionador, es de seis meses contado desde la fecha de la presente Resolución. No obstante, debe tenerse en cuenta que dicho plazo queda suspendido desde la notificación de la presente resolución en virtud de la prejudicialidad de la vía penal.

SÉPTIMO. El expediente administrativo queda a disposición de la persona interesada, la cual podrá solicitar copia de los documentos integrantes del mismo mediante la presentación de una Instancia General.

OCTAVO. Las alegaciones, solicitudes o documentos relacionados con este procedimiento podrán presentarse de forma telemática en el Registro Electrónico de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra (www.navarra.es), de forma presencial en el Registro del Departamento de Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente situado en la C/González Tablas, 9, Planta baja de Pamplona, o en cualquiera de los lugares previstos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En el caso de personas jurídicas, representantes de estas, quienes ejerzan una actividad profesional para la que se requiera colegiación obligatoria y otros sujetos obligados a relacionarse electrónicamente con las Administraciones Públicas conforme al artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la referida presentación deberá realizarse en Registro electrónico.

De conformidad con lo expuesto,

RESUELVO:

1. Incoar expediente sancionador 0002-SAMA-2021-000266 a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L. como presuntos responsables de una infracción muy grave del artículo 75.1.a) y otra grave del artículo 75.2 b) a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

2. Acordar la suspensión del procedimiento sancionador 0002-SAMA-2021-000266 a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L., como presunto responsable de una infracción muy grave y otra grave a la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, desde la fecha de la notificación de la presenta



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2021-05-20 13:21:59





Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Desarrollo
Rural y Medio Ambiente
Landa Garapeneko eta
Ingurumeneko Departamentua

resolución al órgano jurisdiccional competente hasta que esta Administración tenga constancia del pronunciamiento judicial correspondiente.

3.Designar como persona encargada de la instrucción del procedimiento a doña Tania Bernaldo de Quirós Miranda, Jefa de la Sección de Régimen Jurídico de Medio Ambiente, la cual podrá ser recusada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

4.Notificar la presente Resolución a VALLE DE ODIETA, S.C.L. e HIBRIDACIÓN TERMOSOLAR NAVARRA, S.L.

5.Trasladar la presente Resolución al Basozainak/Guarderío de Medio Ambiente, a la Policía Foral de Navarra, al SEPRONA, al Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, y al Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Ambiente, al Ayuntamiento de Caparroso, al Ayuntamiento de Marcilla y al Ayuntamiento de Villafranca, a la persona designada como instructora del procedimiento, a los efectos oportunos.

6.Trasladar la presente Resolución, así como toda la información obrante en el expediente al órgano jurisdiccional penal competente, a los efectos oportunos.

Pamplona, 20 de mayo de 2021

EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
Pablo Muñoz Trigo



CSV: BA7EED4899313AF1

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noliz emana: 2021-05-20 13:21:59



Cód. Validación: HC2QZPT6RYL323C665W9CAE | Verificación: <https://marcilla.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 29 de 29

Tras la reunión mantenida el pasado 02/05/2021 en el Ayuntamiento de Marcilla junto con el Director General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, Pablo Muñoz, quedaron en el aire varios temas sobre los que se nos instó a pedir más información al Departamento.

En la reunión en la se trató el tema del aumento de nitratos en la zona del bajo Aragón y la posible relación con las actividades macrogranja ubicada en Caparraso propiedad de Valle de Odieta y la planta de Biometanización asociada, Hibridación Termosolar Navarra.

Es por esto que surgieron varias dudas al respecto de estas actividades de las que solicitamos información:

1. FERTILIZANTES:

Los Digestatos resultantes de la planta de Biometanización de HTN son utilizados como fertilizantes, abonando miles de hectáreas muchas próximas a las zonas en las que se observa el aumento de la concentración de nitratos en las aguas subterráneas.

Sin embargo no se ha encontrado en los Registros Públicos de la administración ninguna referencia a estos fertilizantes (ya que son productos transformados para uso propio y de terceros).

Se solicita pues el número de inscripción así como la ficha técnica del fertilizante resultante tras el proceso de biometanización y que está siendo aplicado a campos de cultivo.

Tal y como marca la legislación aplicable los fertilizantes deben estar registrados y tener asociada una serie de información obligatoria como:

- Materias primas utilizadas para su elaboración
- Forma de presentación y modo de empleo
- Contenido en nutrientes
- Otras características
- Metales Pesados
- Presencia de Microorganismos

Información fundamental para poder realizar posteriormente un correcto abonado de las áreas a tratar.

2. CÓDIGOS LER DE RESIDUOS:

Según la información obtenida de las Declaraciones Anuales PRTR (https://prtr-es.es/informes/fichacomplejo.aspx?Id_Complejo=9611) se dispone de la siguiente información en cuanto a la empresa HTN:

- HIBRIDACION TERMOSOLAR NAVARRA SL (COD. PRTR: 10320) -

Residuos no peligrosos					
Codigo LER		Cantidad (t/año)	Método(M/C/E)	Op. R/D	Ver+
2019					
15 01 02	Envases de plástico	82,12	M	R12	
15 01 04	Envases metálicos	203,65	M	R13	
19 06 05	Licor del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales	184.965	M	R10	
19 06 06	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales	22.310,96	M	R10	
19 12 04	Plástico y caucho	3.793,32	M	D5	

Y según el Registro de producción y gestión de residuos de Navarra se obtiene similar información con respecto a Valle de Odieta SCL en Caparroso (<https://extra.navarra.es/InformacionPublicaPRTR/Pesta%C3%B1asDatosComplejo.aspx?coCenro=72128>):

Complejo: VALLE DE ODIETA, SCL | Municipio: CAPARROSO (NAVARRA)
Código PRTR: 10320 | Código Nima: 3106509002 | Estado del complejo: EN FUNCIONAMIENTO

Informe
Consumos
Emisiones
Residuos
Inspecciones

Total Residuos

	Año referencia	Cantidad (t/año)
Residuos Peligrosos	-	-
Residuos No Peligrosos	2018	207.569,26

Residuos Peligrosos

El complejo no tiene datos de transferencia de residuos que superen los umbrales del artículo 3.1.b del Real Decreto 508/2007: 2 t/año

Residuos No Peligrosos

Código LER	Año referencia	Total (t/año)	Método (M/C/E)	Op. R/D	Ver +
190605 Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.	2018	184.234,00	M	R10	
190606 Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.	2018	21.342,00	M	R10	
150104 Envases metálicos.	2018	179,00	M	R10	
191204 Plástico y caucho.	2018	1.792,00	M	R10	
150102 Envases de plástico.	2018	22,26	M	R10	

Según la Autorización Ambiental Integrada de ambas explotaciones están autorizada la producción de los siguientes residuos y destinados al tratamiento indicado (Anejo III, pagina 38 de la AAI):

RESIDUOS PRODUCIDOS

Proceso	Descripción residuo	LER residuo (1)	Gestión final externa (2)
Producción de leche	Ataduras de cáñamo	020103	R3, R1, D5
Producción de leche	Plásticos de ataduras y de ensilados de forraje.	020104	R3, R1, D5
Producción de leche	Chatarra, piezas y equipos averiados. Ataduras de alambre	020110	R4, D5
Producción de leche Biometanización (R3) Servicios Generales	Aceites usados	130206 *	R9, R1
Producción de leche Biometanización (R3)	Envases de papel y cartón.	150101	R3, R1
Producción de leche Biometanización (R3)	Envases de plástico.	150102	R3, R1
Producción de leche Biometanización (R3)	Envases de vidrio.	150107	R5, D5
Producción de leche	Envases textiles.	150109	R3, R1, D5
Producción de leche Biometanización (R3) Servicios Generales	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	150202 *	R3, R4, R7, R1, D9, D5
Biometanización (R3)	Agua de refrigeración del circuito primario de los motores de la planta de biometanización	161001 *	D8, D9
Producción de leche	Jeringuilla Residuos de tratamiento o prevención de enfermedades de animales. Agujas	180202 *	D9, D10
Producción de leche	Residuos de medicamentos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.	180203	D9, D10, D5
Biometanización (R3)	Fración líquida de la digestión anaerobia	190605	R3, R10, D8, D9
Biometanización (R3)	Fración sólida de la digestión anaerobia	190606	R3, R10, D8, D9, D5
Servicios Generales	Asimilables a urbanos (oficinas, vestuarios, comida, etc)	200301	R3, R4, R5, D5

Por lo tanto queda evidencia de una incorrecta gestión de la planta de HTN:

- LER 150102:
 - Autorizado R3 y R1
 - Gestionado como R12
- LER 150104:
 - NO AUTORIZADO EN LA AAI
- LER 191204:
 - NO AUTORIZADO EN LA AAI

Y en el caso de macrogranja Valle de Odieta:

- LER 190605:
 - Derivado del proceso de Biometanización no de producción de leche
- LER 190606:
 - Derivado del proceso de Biometanización no de producción de leche
- LER 150104:
 - NO AUTORIZADO EN LA AAI
- LER 191204:
 - NO AUTORIZADO EN LA AAI
- LER 150102:
 - Autorizado R3 y R1
 - Gestionado como R10

Puede suponerse que parte de esta información es errónea, no están bien identificados los residuos para cada planta, pero se solicita la información más detallada y correcta al respecto. En el caso de que se considere procedente con la información aportada y la que puedan recabar, se solicita una inspección exhaustiva de la gestión de residuos de ambas explotaciones Valle de

Odieta y HTN ya que los datos aportados en las declaraciones anuales no concuerdan con las autorizaciones emitidas por el Gobierno de Navarra.

3. ACLARACIÓN SOBRE EL FIN ÚLTIMO DE LOS DIGESTATOS:

Por último, se solicita aclaración sobre el fin último de los Digestatos sólidos y líquidos tras el proceso de Biometanización ya que con estos datos y la falta de información sobre el registro como fertilizante, no queda claro si se tratan de residuos asociados a los códigos LER 190605 y 190606 o son fertilizantes que pueden ser comercializados con lo que ello implica en cuanto a la Reglamentación aplicable.

En el caso de tratarse de residuos que están siendo gestionados como R10 (Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.) se solicita aclaración sobre dicho tratamiento, control y garantías de correcta gestión.

Relación de lo visto en la visita a la Corraliza del Carrascal de Caparroso y al Soto de la Cueva de Marcilla y algunas consideraciones

La visita se realizó el 26 de febrero de 2021 por la mañana. El motivo era visitar las zonas afectadas por los riegos realizados con un líquido negro por la explotación de vacuno de leche situada en dicho lugar. La primera parada, antes de subir al Montico, fue para visitar una gravera excavada con motivo de las obras del TAV (x604664, y4684989)¹. La retirada de las gravas ha dejado a la vista un nivel freático libre de un llamativo color verdoso, señal de su contenido en nitratos. Este freático está en relación con los campos de regadío circundantes y sus prácticas de abonado.

A continuación por el camino que sube al Montico accedimos a la granja de vacuno situada en lo alto y la bordeamos por su lado occidental. A la derecha vimos las naves ya construidas así como las que están en construcción, ampliando las instalaciones. La evolución de la construcción y de las sucesivas ampliaciones de esta granja pueden verse perfectamente en los visores del Sitna (<https://sitna.navarra.es/navegar/>) o de Idena (<https://idena.navarra.es/navegar/>) consultando las ortofotos desde el año 2009 en adelante.

En el extremo norte de la misma se ve una enorme balsa (x607471, y4684714) para almacenamiento, suponemos, de la fracción líquida de los purines que se generan en la granja. Presenta una membrana de impermeabilización reciente. Consultando las ortofotos se ve que se construyó en 2017, ha estado en uso desde entonces y la impermeabilización no aparece hasta la ortofoto de 2020. Es obvio que en la explotación existe un separador de las fracciones sólida y líquida de las deyecciones del ganado. La fracción líquida se almacenará temporalmente en esta balsa hasta que sea tratada o echada al campo y la fracción sólida se almacena en mitad del campo como se verá más adelante.

El itinerario de la visita continuó hacia el norte bordeando las viñas de las bodegas Príncipe de Viana hasta una vaguada (x606901, y4685791) en cuyo fondo se veían claros restos de un residuo negro que se habían intentado ocultar mediante un pase de grada reciente que recorría todo el fondo de la vaguada, desde su parte baja hasta su parte superior. Este líquido negro es el que se ha regado desde los pivots situados en la parte alta de estas laderas. Es obvio que el exceso de riego produce escorrentías de dicho líquido que, siguiendo el relieve natural del terreno, termina discurriendo por esta vaguada hasta el fondo del pequeño valle situado al suroeste de los pivots. A la vista de la ortofoto de invierno de 2019 se observa que no es la primera vez que se producen escorrentías por esta vaguada. En la misma se distingue perfectamente una mancha de color verde oscuro (x606865, y4685777), del mismo color del cultivo de las zonas regadas por los pivots de la parte superior, que sale del fondo de la vaguada para incorporarse al desagüe del borde de la viña (Figura 1). Ese color verde indica el aporte de abonado y de agua que hace al cultivo crecer más que en las zonas no regadas que aparecen de color mucho más claro.

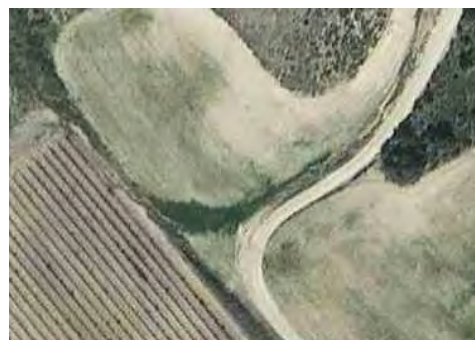


Figura 1.- Ortofoto 2019 mostrando la vaguada citada en el texto y en la imagen de la derecha el final de la misma con el fondo marcado de verde oscuro llegando al límite de la viña que ocupa el ángulo inferior izquierdo.

1 Todas las coordenadas citadas en el texto son UTM, Datum ETRS-89 y del Huso 30N

Continuamos siguiendo la pista ladera arriba hasta llegar a la parte más alta donde se encuentra un depósito de regulación del líquido que se reparte desde los pivots. Más adelante siguiendo por la misma pista se observa un enorme montón de lo que parece ser la fracción sólida del purín separada en la granja (x606926, y4686505). Este montón está sobre el terreno natural sin impermeabilización alguna. A la vista de las imágenes de la Figura 2 se observa que ese lugar se utiliza de forma continuada como depósito de dichos residuos, que sólo se reparten cuando se cambia de cultivo.



Figura 2.- Imágenes del montón citado, del Lidar 2017 a la izquierda y de la Ortofoto 2019 a la derecha.

El lugar escogido para el almacenamiento temporal de dichos residuos, sin impermeabilización del terreno no es adecuado. Dichos residuos generan lixiviados, bien por la humedad que ellos mismos traen procedente del purín, bien por la lluvia que puedan recibir durante su almacenamiento, el resultado es que dicho lixiviado percola libremente en el terreno. Consultando el mapa de suelos a escala 1/25.000 disponible en el visor de Idena (ver figura 12), se comprueba que dichos suelos son pedregosos, de texturas francas y espesor variable, por lo que su permeabilidad es alta. Si dicha ubicación dispusiera de autorización, la impermeabilización de la base y la recogida del lixiviado estaría obligada.

Seguimos el itinerario por la pista hasta alcanzar el camino del Sotillo por el que descendimos hasta el Soto de la Cueva. En el punto en el que el camino llega al soto a mano izquierda existe una balsa (x606761, y4687087) que recoge las aguas de escorrentía de la vaguada que recorre el camino del Sotillo por medio de una derivación hecha en su tramo final. La balsa mostraba un agua de color marrón bastante opaco y se veían pequeños grupos de espuma flotando y salida de algunas burbujas (Figura 3).



Figura 3.- Aspecto de la balsa la mañana de la visita. Las aguas tienen un color marrón opalescente y en la superficie se observa espuma y burbujeo.

Continuamos hacia el oeste siguiendo la base del acantilado de yesos hasta llegar bajo una de las vaguadas que desaguan desde la parte alta, donde se encuentran los pivots (x606626, y4686928). Había residuos negros en la pared del acantilado mostrando las zonas por las que había caído el líquido negro del riego y en su base charcos oscuros ocupando amplias zonas del suelo, indicando aquellas zonas que habían sido encharcadas por el mismo (Figura 4).



Figura 4.- Aspecto del acantilado y su base con muestras del descenso y acumulación del líquido negro en su base. En la imagen de la derecha se observan algunos árboles muertos.

Volviendo sobre nuestros pasos subimos siguiendo el trazado de la pasada n°9 de la cañada que bordea la parte alta de los acantilados entre las parcelas cultivadas y el borde de los mismos. En el recorrido pudimos observar varias cosas preocupantes que se comentarán a continuación (Figuras 5 a 11).



Figura 5.- Situación de los puntos a comentar sobre la ortofoto de 2019



Figura 6.- Foto correspondiente al punto 1. Marcados con flechas blancas se muestran escurrimientos del líquido negro ladera abajo de la zona de riego del pivot que destacan por el mayor crecimiento del cultivo.

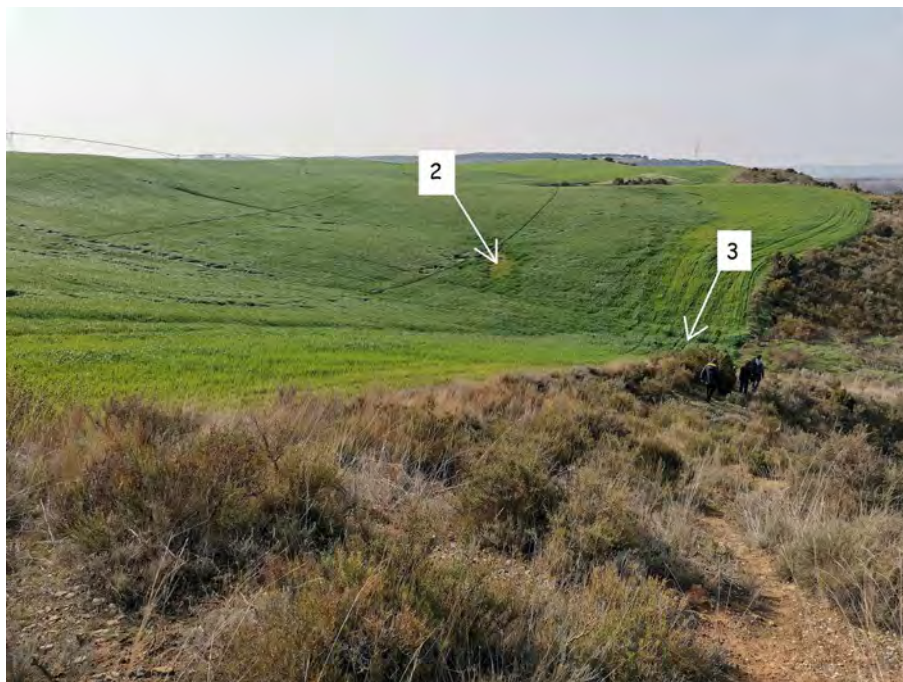


Figura 7.- Foto correspondiente a los puntos 2 y 3. El punto 2 muestra una calva en el cultivo provocada por encharcamiento y que ya aparece en la ortofoto de 2019. El punto 3 muestra la salida superficial de los escurrimientos que se acumulan en el fondo de la vaguada y que discurren fuera de la zona cubierta por el pivot hacia el acantilado. El lugar de caída se corresponde con la zona de las fotografías de la Figura 4 en la base del acantilado. Esta zona también aparece visible en la ortofoto de 2019. Es decir es un proceso repetido en el tiempo.



Figura 8.- Aspecto de la costra negra dejada aguas abajo del punto 3, fuera de la parcela de cultivo, por el paso del líquido negro por la superficie.



Figura 9.- Imágenes del lateral del cauce que se dirige al acantilado en el punto 4. Se observa cómo el líquido negro rezuma por los poros y canales del suelo indicando la saturación del mismo.



Figura 10.- Imagen que muestra una situación parecida al anterior paisaje correspondiente a la siguiente vaguada situada al suroeste de la anterior (x606626, y4686762). Los óvalos marcan zonas con exceso de abonado con caída del cultivo y la flecha indica el escurrimiento superficial que recorre el fondo de la vaguada para continuar hasta el acantilado.



Figura 11.- En el mismo lugar, pero mirando hacia el norte, la línea de trazos marca la zona en la que el pivot riega fuera de la parcela.

Finalmente visitamos una vaguada situada al sureste de la granja (x608059, y4683771) en donde afloran aguas probablemente procedentes de filtraciones provenientes de la propia granja y de un sospechoso color verde.



Figura 12.- Imagen del mapa de suelos de la zona comentada en el texto. Los números se corresponden con las unidades cartográficas del mapa y los puntos de colores a las observaciones edafológicas, siendo los rojos calicatas, los verdes sondeos y los azules observaciones.

Consideraciones en relación a lo visto en la visita.

1.- Sobre la zona de la granja

Dada la información disponible en los visores geográficos del Sitna e Idena sería sencillo establecer una correlación entre las diversas ampliaciones y obras en la granja y las autorizaciones administrativas correspondientes. Tanto en relación con las naves como en el uso de la balsa y su impermeabilización. Lo mismo podría decirse del montón de estiércol situado entre los pivots.

2.- Sobre la zona de los pivots en la Corraliza del Carrascal

Toda esta zona alta regada por los pivots se sitúa sobre unos restos de terrazas aluviales antiguas deformadas por el levantamiento de los yesos subyacentes. Aunque en el mapa geológico la zona figura como afloramientos de yesos, en el mapa de suelos y en las calicatas realizadas para su elaboración se constata la presencia de un recubrimiento de materiales aluviales sobre los yesos.

Siguiendo la información del mapa edafológico, los suelos que recubren la zona de los pivots son de texturas francas, con pedregosidad variable, pero localmente alta. Con menor espesor en las lomas y mayor en los fondos de vaguada. En principio son unos suelos con una buena permeabilidad y adecuados para el riego. Pero tienen una capacidad de infiltración limitada que, si se supera, generan escorrentía superficial. Esta escorrentía discurre siguiendo el relieve natural del terreno y desagua continuando por las vaguadas naturales hasta salir de la zona de riego como se ha visto en las fotos anteriores. El problema es cómo dosificar el riego para que no lleguen a producirse escorrentías. En última instancia la dosis de riego la marcan las zonas que antes llegan al punto de saturación. En una zona con un relieve tan ondulado y con unos pivots tan grandes es complicado desde un punto de vista práctico. Más aún si a esto añadimos que lo que se está utilizando para el riego no siempre es agua sino un líquido negro que se aporta como abono, por lo que habrá que tener en cuenta, además, el estado previo de humedad del suelo, el estado de desarrollo del cultivo, las necesidades del mismo, etc. Sin olvidar que en este caso, aunque el líquido negro se aporte como abono, en la explotación se genera como residuo y existe una necesidad de deshacerse del mismo.

El problema de los pivots es que dentro de su radio de acción la dosis de riego es uniforme y si son muy grandes, en un terreno variado como este, abarcan zonas demasiado contrastadas. Un buen ejemplo lo tenemos en la zona de las siguientes imágenes (Figuras 13 y 14). Existía un pequeño cauce natural que se roturó cuando se instaló el pivot (x607120, y4686544). El problema es que el agua sigue yendo por su cauce natural aunque lo borremos, por lo que dicho cauce va a ser un punto de escorrentías permanente, tanto para la lluvia como para los excesos de riego ya sean de agua o del líquido negro. Es un problema inherente y sin solución por haber puesto en riego dicha zona.



Figura 13.- Imagen de la zona en la ortofoto de 2014, previa a la instalación de los pivots.

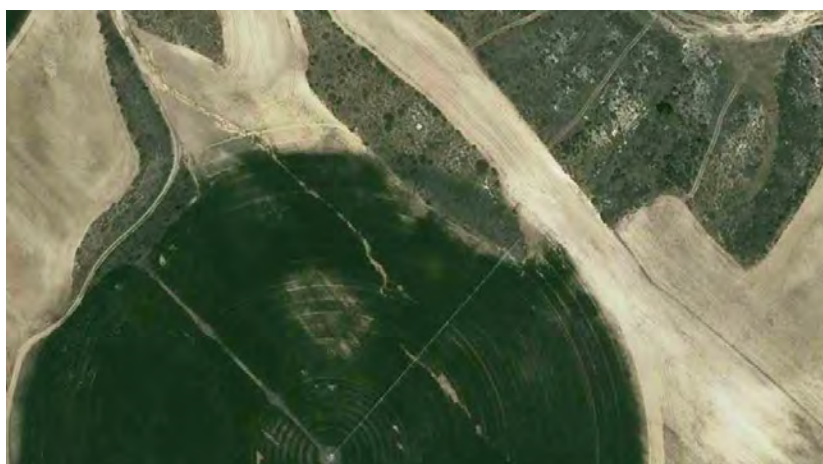


Figura 14.- La misma zona en la ortofoto de 2018 mostrando como las escorrentías recorren el mismo cauce.

Del mismo modo también existen solapes entre las zonas cubiertas por pivots adyacentes. En dichos solapes la dosis de líquido es doble que en el resto. En la siguiente imagen (Figura 15) se han marcado en rojo los principales.



Figura 15.- Vista general de los pivots con las zonas de solape marcadas en rojo

Pero los problemas para el riego de esta zona no terminan con las escorrentías superficiales, sino que estos restos de terrazas están sobre yesos. El yeso es un mineral soluble en agua. Los depósitos que tenemos en esta zona están compuestos de estratos de yeso separados por estratos de margas impermeables. Aunque los yesos son mayoritarios las capas de margas intercaladas hacen al conjunto bastante impermeable. Pero al estar intensamente plegados pueden karstificarse localmente y dar lugar a circulación de agua subterránea y a la formación de alguna cueva y a alguna depresión superficial vinculada a alguna dolina. El Soto de la Cueva recibe su nombre, precisamente, por la presencia de una en el acantilado que da al río debajo de la zona regada por los pivots. Dicha cueva es refugio de varias especies de murciélagos, concretamente dos de ellas (*Myotis myotis* y *Myotis blythii*) en la categoría de vulnerables según la ley estatal² y en peligro según la normativa navarra³, que es la que prevalece aquí, y cuya única colonia de reproducción conocida por el momento en Navarra es esta cueva. En 2018 se constataron grandes humedades y que no fue ocupada por los murciélagos, aunque parece ser que en 2020 han vuelto de nuevo. No obstante se pone de manifiesto la gran vulnerabilidad de esta colonia al exceso de humedad en la cueva. Estas humedades son provocadas por los riegos en la parte superior y que terminan saliendo por la misma. Debemos tener en cuenta que la precipitación media anual de la zona es de 421 mm en la estación meteorológica de Caparroso⁴ y con la puesta en riego de la zona el balance hídrico anual superará ampliamente los 1.000 mm. Esto supone un movimiento de agua muy superior al natural por lo que los procesos de disolución de los yesos se estarán acelerando y la circulación de agua por las cavidades de los yesos, también.

3.- Sobre la zona de los pivots en el Soto de la Cueva



Figura 16.- Vista general del Soto de la Cueva, perteneciente al término municipal de Marcilla y del Estajado perteneciente al de Caparroso.

El Soto de la Cueva está situado al pie de los acantilados de yeso antes citados y está a nivel del río (Figura 16). Tiene una superficie, junto con el del Estajado de unas 57,4 has. Existen dos medios pivots en la zona del Soto de la Cueva ocupando dos parcelas: el más grande cubre unas 6,5 has y el más pequeño 3,3 (en la Figura 18 se ven en verde oscuro). Aquí la situación es completamente

2 Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas

3 Decreto Foral 254/2019 de 16 de octubre, por el que se establece el listado navarro de especies silvestres en régimen de protección especial, se establece un nuevo catálogo de especies de flora amenazada y se actualiza el catálogo de especies de fauna amenazada de Navarra.

4 <http://meteo.navarra.es/climatologia/selfichaclima.cfm?IDEstacion=97&tipo=MAN>

distinta a todo lo visto anteriormente. El Soto ocupa la llanura aluvial del río. De hecho la mayor parte del mismo se inunda con un período de retorno de 5 años (Figura 17).

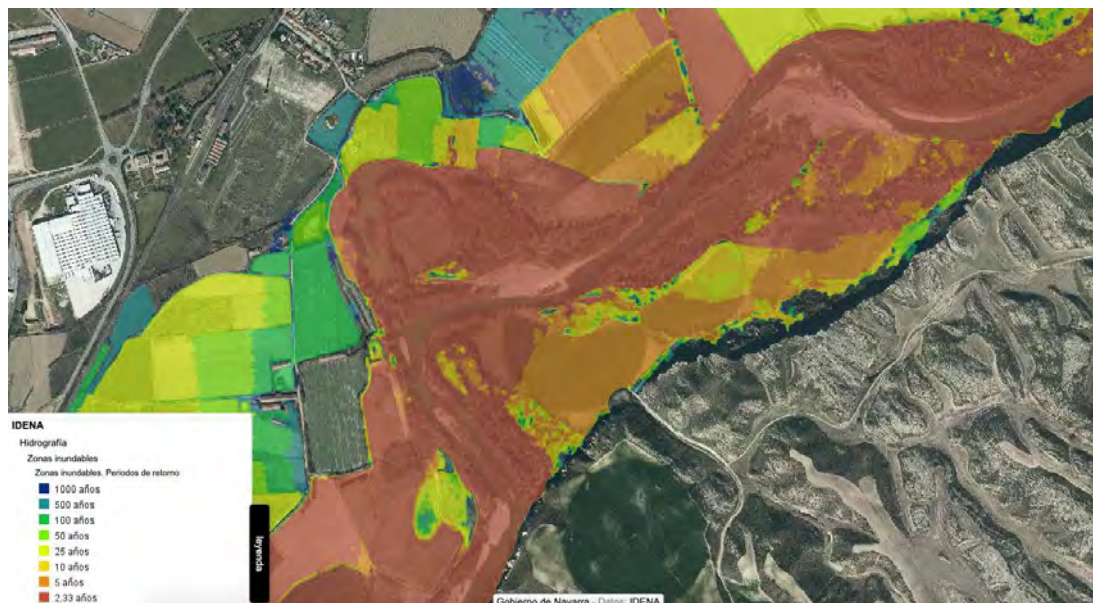


Figura 17.- Zonas inundables del Soto de la Cueva y del Estajado. En rojo las zonas con un período de retorno de 2,33 años y en naranja de 5 años.

Los suelos aquí son llanos, profundos, permeables y en comunicación directa con el freático del río. Es decir que un exceso de riego con el líquido negro o con agua no genera escorrentía sino un charco superficial que termina percolando en el suelo. O sea que un exceso de dosis pasa muchísimo más desapercibido ya que no corre por la superficie, ni aflora y cae por un acantilado a la vista, sino que penetra libremente en el suelo hasta el cercano nivel freático del río. Además todo el soto Soto de la Cueva junto con el del Estajado forma parte de la Red Natura 2000 como Zona Especial de Conservación (ZEC), en concreto a la ES2200035 Tramos Bajos del Aragón y del Arga (Figura 18)



Figura 18.- El Soto de la Cueva y el del Estajado forman parte de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES2200035 Tramos Bajos del Aragón y del Arga

Como puede verse en la imagen anterior esta protección se extiende también a toda la zona situada entre las parcelas de los pivots de la Corraliza del Carrascal y el borde de los acantilados incluyendo la cueva antes citada. Dado que las parcelas de los pivots son las únicas cultivadas en este soto, la

calidad del agua freática del mismo depende exclusivamente de la gestión de dichas parcelas a causa del particular aislamiento hidrológico del Soto de la Cueva y del Estajado. Éste se debe a que esta zona se encuentra confinada entre el río y los acantilados por medio de sendos meandros, uno aguas arriba y el otro aguas abajo. Por ello el control de la calidad del agua freática sería relativamente sencillo mediante la colocación de algunos piezómetros bien situados que permitieran la toma de muestras o la colocación de sensores y que podrían mostrar no sólo la calidad del agua freática sino también los desplazamientos de las sustancias disueltas.

El marco normativo en esta zona es totalmente distinto que en la otra. Su condición de Zona Especial de Conservación hace que sea de aplicación el Código Penal, en su articulado de protección de los recursos naturales y el medio ambiente. El artículo 325 hace referencia explícita a vertidos en el suelo o aguas terrestres que puedan causar daños sustanciales a la calidad del suelo, o de las aguas, o a animales o plantas. Sería necesario comprobar la calidad de las aguas freáticas del meandro, así como la muerte de plantas en el soto en las zonas donde cae el líquido negro desde el acantilado y el tema del abandono de los murciélagos de la cueva.

El artículo 328 contempla la posibilidad de que la responsabilidad recaiga en una persona jurídica y el 329 las responsabilidades de los funcionarios o autoridades públicas que hayan podido permitir que el delito se cometiera. El artículo 330 castiga a quien, en un espacio natural protegido, dañare gravemente alguno de los elementos que hayan servido para calificarlo

4.- Sobre el líquido negro

Por otra parte también sería necesario analizar el líquido negro para conocer su composición y dilucidar si es el purín bruto, o el digestato procedente de su tratamiento. De la misma manera sería necesario saber si el digestato procedente de la planta de tratamiento tiene una composición constante o varía en función de las materias de las que procede, en cuyo caso habría que hablar más propiamente de digestatos. Con todo ello podrían establecerse las dosis adecuadas de riego. El argumento de que no es purín sino abono es una tontería dado que la clave no es sólo la composición sino la dosis del tratamiento y cualquier abono en exceso es un contaminante, en caso contrario no habría una normativa europea en relación con los nitratos (abono).

Además, como se ha comentado anteriormente, la cuestión no sólo es la cantidad total esparcida, sino el momento, en función de la humedad previa del suelo y el estado superficial del mismo. La misma dosis puede ser perfectamente incorporada al suelo o, tras un período de lluvia, provocar escorrentías. Del mismo modo que si el líquido es tratado como abono también es importante la fase de desarrollo del cultivo. Por todo ello la medida propuesta por el Gobierno de Navarra, y publicada en prensa, de la instalación de unos caudalímetros para controlar la cantidad de digestato(s) que se reparte es condición necesaria, pero claramente insuficiente para el control de escorrentías o de contaminación. Así mismo, la afección de la cueva de los murciélagos continuará mientras se mantengan los riegos en la parte alta, aunque se hagan correctamente y sin escorrentías.

Por otra parte cabría recordar que estos digestatos se utilizan en otros espacios del entorno además de en las zonas comentadas hasta ahora y que probablemente se estén utilizando en parcelas situadas en otra Zona Especial de Conservación (ZEC) de la red Natura 2.000, en concreto a la ES2200037 Bardenas Reales muy próxima a estos lugares por el norte y por el este.

En principio el purín líquido bruto no puede esparcirse por el aire sino que debe ser incorporado al suelo mediante tubos de manera que no se evaporen los gases de que contiene y los olores, por ello no podría repartirse mediante pivots. En la ortofoto de 2020 se observa cómo se ha repartido un material oscuro mediante remolque (Figura 19). Podría tratarse de purín bruto aunque no parece estar incorporado al suelo a juzgar por como desaparecen los rastros oscuros en la zona labrada del

pivot superior o podría tratarse, más probablemente, del reparto del estiércol del montón citado anteriormente y cuya marca se ve en la imagen. Dicho reparto sólo puede realizarse cuando se cambia de cultivo en la zona cubierta por los pivots, es decir, dos veces al año si hay doble cosecha. Pero como la generación del residuo es diaria, inmediatamente vuelve a utilizarse el lugar para el almacenamiento de dicha fracción sólida que se sigue produciendo hasta el siguiente reparto. El resultado es un uso prácticamente continuo de dicho lugar de almacenamiento.



Figura 19.- Imagen de la ortofoto de 2020 donde se observan los rastros dejados por el reparto de un material oscuro mediante un remolque o cisterna, pero no por los pivots.

De cualquier modo el aspecto de los aspersores de los pivots el día de la visita dejan claro que en esta ocasión el reparto del líquido negro se ha hecho mediante los mismos (Figura 20).



Figura 20.- Aspecto de un de aspersor de uno de los pivots absolutamente manchado de un líquido color marrón oscuro.

