



Región de Murcia

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE

ORDEN DE XX DE XXXX DE 2020, DE LA CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE, POR LA QUE SE ESTABLECE EL PROGRAMA DE ACTUACIÓN PARA LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE LA REGIÓN DE MURCIA Y EL PROGRAMA DE ACTUACIÓN ESPECÍFICO PARA LA ZONA VULNERABLE A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DEL CAMPO DE CARTAGENA

La Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, tiene por objeto establecer un marco para la protección de las aguas de transición y las aguas costeras. Este objetivo se concreta en la obligación por parte de los Estados miembros de proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua, con el objeto de alcanzar un «buen estado» de dichas aguas, incluyendo en este concepto tanto su «estado químico», definido a partir de las concentraciones límites de contaminantes establecidas en las diferentes normativas sectoriales, como su «estado ecológico», entendido éste como una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos, es decir, su estado de conservación y evitando, en cualquier caso, el deterioro de su estado de calidad.

El Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, que transpone la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, impone la obligación de determinar o declarar las masas de agua que se encuentren afectadas por la contaminación o en riesgo de estarlo por aportación de nitratos de origen agrario.

Las Comunidades Autónomas deben designar como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario aquellas superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a tales masas de agua; y aprobar programas de actuación con objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario en las zonas designadas como vulnerables.

La masa de agua subterránea Campo de Cartagena fue la primera de la Región de Murcia en declararse como masa de agua afectada o en riesgo, dando lugar a la designación de la zona vulnerable correspondiente a los acuíferos cuaternario y plioceno en el área definida por zona regable oriental del Trasvase Tajo Segura y Litoral del Mar Menor en el Campo de Cartagena a la que es de aplicación actualmente el programa de actuación aprobado mediante Orden de 16 de junio de 2016 de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente (BORM número 140 de 18 de junio).

Mediante la Orden de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de 23 de diciembre de 2019, publicada en el BORM de 27 de diciembre de 2019 se ha declarado masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario, la masa de agua costera Mar Menor y se ha ampliado la zona vulnerable del Campo de Cartagena, que comprende la envolvente de las superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecta tanto a la masa de agua subterránea Campo de Cartagena como a la masa costera Mar Menor. En la citada Orden se designan nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, que se corresponden con las superficies territoriales cuya escorrentía o filtración puede afectar a masas de agua contaminadas por nitratos: Caravaca, Judío y Moro, Bajo Quípar y Bullas, Quibas, Bajo Guadalentín, Mula, Águilas, Mazarrón, Baños de Fortuna, Cuaternario de Fortuna, Sierra de Cartagena y "Cuchillos-Cabras". Y además se amplían las siguientes zonas de agua subterránea previamente designadas: Alto Guadalentín y Puentes, Vega Alta y Media del Segura y Campo de Cartagena.

Según el anejo 2 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, las medidas que deben incorporar los programas de actuación son, al menos, la determinación de los períodos en los que está prohibida la fertilización, determinación de la capacidad necesaria de los tanques de almacenamiento de estiércol, y la limitación de la aplicación de fertilizantes al terreno. Pero los programas de actuación se deben revisar, al menos, cada cuatro años; y, si las medidas del programa de actuación no son suficientes para prevenir y corregir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario, se deben adoptar medidas adicionales, modificando el programa de actuación (art. 6.4).

En concreto, las determinaciones que introduce el Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor en materia de ordenación y gestión agrícola y ganadera, persiguen la finalidad de corregir la contaminación causada por los nutrientes de origen agrario y pueden considerarse medidas adicionales a las del programa de actuación en

el sentido del artículo 6.4 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, lo que debe tenerse en cuenta en la elaboración del programa de actuación, cuya tramitación debe iniciarse en el plazo de dos meses desde la entrada en vigor del Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre, según la nueva disposición final quinta, lo que se produjo el 28 de diciembre de 2019, es decir debe iniciarse antes del 28 de febrero de 2020.

El código de buenas prácticas agrarias de la Región de Murcia cuyo texto íntegro se publica como anexo V de la Ley 1/2018, de 7 de febrero, es de cumplimiento obligatorio en las zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario y en las zonas establecidas por dicha Ley 1/2018, de acuerdo con la disposición derogatoria única del Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre y con lo establecido en la disposición adicional primera apartado segundo de la Ley 1/2018, de 7 de febrero, que no ha sido derogada.

El programa de actuación actualmente aplicable es el aprobado mediante Orden de 16 de junio de 2016 de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente (BORM número 140 de 18 de junio).

El Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor establece en su disposición adicional tercera que preferiblemente se aprobará un único programa de actuación para todas las zonas vulnerables de la Región de Murcia y en particular se aprobará un programa de actuación específico para la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena que se adaptará a las determinaciones del Decreto-Ley y podrá imponer las exigencias adicionales o complementarias que resulten necesarias y en particular las previstas en los artículos 48 y 54 de dicho Decreto-Ley 2/2019. Incluirá con carácter obligatorio las medidas del anejo 2 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, así como las medidas previstas en el código de buenas prácticas agrarias que resulten procedentes de acuerdo con el artículo 7 de dicho Real Decreto.

De acuerdo con el citado Decreto-Ley el programa de actuación se tramitará siguiendo el procedimiento de elaboración de disposiciones de carácter general y se aprobará mediante Orden de la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos. Se revisará cada cuatro años, y asimismo si se aplica a nuevas zonas vulnerables o se modifica su ámbito territorial, se seguirá el mismo procedimiento que para su aprobación.

De acuerdo con la Disposición final quinta del Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor, la tramitación de los nuevos programas de actuación de las zonas vulnerables y, en particular, el específico para la zona vulnerable del Campo de Cartagena debía iniciarse en el plazo de dos meses desde la entrada en vigor del citado Decreto-Ley 2/2019. Mediante resolución de 26 de febrero de 2020 se inició la consulta pública previa del programa de actuación.

El 14 de marzo de 2020 se declara el estado de alarma para la gestión de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID 19, mediante Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, en cuya disposición adicional tercera se establece la suspensión de términos e interrupción de plazos para la tramitación de los procedimientos de las entidades del sector público, indicándose que el cómputo de los plazos se reanuda en el momento en que pierda vigencia el real decreto y sus prórrogas. Mediante resolución de 25 de abril de 2020 se acuerda la continuación del procedimiento y la consulta pública previa del programa de actuación por

considerarse indispensable para la protección del interés general, al amparo del apartado 4 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 463/2020.

La Dirección General de Producción Agrícola, Ganadera y del Medio Marino asume, entre otras, las competencias sobre prevención y seguimiento de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, en virtud del artículo 7 del Decreto n.º 173/2019, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

En virtud de lo expuesto, a propuesta de la Dirección General de Producción Agrícola, Ganadera y del Medio Marino, y en uso de las facultades que me confieren los artículos 16 y 25.4 de la ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración pública de la Comunidad Autónoma Región de Murcia, y el artículo 52.1 de Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia.

Dispongo

Artículo 1. Objeto, ámbito y duración.

Esta Orden tiene por objeto aprobar el **Programa de Actuación en el ámbito de las Zonas Vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario (ZVN) de la Región de Murcia** que se acompaña como **anexo I**, con la finalidad de reducir y minimizar la contaminación existente por nitratos de fuentes agrarias en esas zonas. Será de aplicación a todo el territorio comprendido en las ZVN declaradas en la Región de Murcia, afectando en la actividad agraria desarrollada en ese territorio.

En esta Orden se aprueba un **programa de actuación específico para la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena** que se acompaña como **anexo II** que se adapta a las determinaciones del Decreto-Ley 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor e impone exigencias adicionales o complementarias, y en particular las previstas en sus artículos 48 y 54.

Las medidas que incorpora el Programa de Actuación son, entre otras, la determinación de los períodos en los que está prohibida la fertilización, determinación de la capacidad necesaria de los tanques de almacenamiento de estiércol, y la limitación de la aplicación de fertilizantes al terreno. Incluirá con carácter obligatorio las medidas del anejo 2 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, así como las medidas previstas en el código de buenas prácticas agrarias que resulten procedentes de acuerdo con el artículo 7 de dicho Real Decreto.

La duración de dicho Programa es ilimitada, pero se revisará como mínimo cada cuatro años, según el artículo 6.4 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero y se modificará si las medidas del programa de actuación no son suficientes para prevenir y corregir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario y si se designan nuevas zonas vulnerables y se modifica su ámbito territorial.

Artículo 2. Obligaciones

Es de obligado cumplimiento para todas las personas físicas y jurídicas, grupos de afectados, las uniones y entidades sin personalidad jurídica y los patrimonios independientes o autónomos, que desarrollen actividades agrarias, en especial los titulares de las explotaciones y en su caso los propietarios, en las Zonas declaradas como Vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de la actividad agraria en la Región de Murcia.

En este sentido, se someterán a las inspecciones y controles sobre la gestión de las explotaciones o empresas agrarias que procedan, aportando la documentación que les sea requerida.

Artículo 3. Documentos y formularios obligatorios.

Será obligatorio disponer en la explotación agraria de los registros y documentación necesaria acreditativa de la fertilización nitrogenada en las parcelas ubicadas en ZVN de la explotación agrícola y de la gestión de los estiércoles y purines generados en la explotación ganadera. Debe contener al menos los siguientes conceptos:

- i) Registros de fertilización y balance de nitrógeno por cultivo, registros de mantenimiento de la instalación de riego, de almacenamiento de abonos y enmiendas; Plan de gestión de estiércoles y purines cumplimentado según actividad del titular de la explotación agraria de agricultor-ganadero; y ganadero o agricultor exclusivo.
- ii) Disponer de datos propios de la finca o representativos de la explotación agraria de resultados de analíticas en suelo, agua y abonos aportados a los recintos para realizar los cálculos de balance de nitrógeno y dosis a aportar de nitrógeno en las parcelas.
- iii) Registros de producción y gestión del estiércol o/y purines producidos en la explotación ganadera, asegurando la correcta trazabilidad de los mismos, según artículo 22 del Reglamento 1069/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

Artículo 4. Programa y Comisión de Seguimiento

Para el seguimiento del Programa de Actuación por parte de la Consejería competente en materia de contaminación por nitratos de origen agrario evaluará, al menos cada dos años, el grado de eficacia de las medidas en cada una de las zonas vulnerables designadas. Para ello se utilizarán los siguientes indicadores:

- i) Evolución del nivel de nitratos en las aguas subterráneas y superficiales, en base a la información facilitada por el Organismo de Cuenca.
- ii) Evolución del nivel de nitratos en las aguas costeras de transición, en base a la información recabada.
- iii) Análisis del grado de seguimiento de las diferentes campañas de controles para cada ZVN
- iv) Seguimiento y análisis de tendencias de los niveles de nutrientes obtenidos de los controles realizados.
- v) Evolución de las producciones de nitrógeno y fósforo orgánico procedente del sector ganadero. Nuevas vías de gestión.
- vi) Evolución del consumo de fertilizantes minerales.

- vii) Valoración de nuevos avances científico-técnicos potencialmente aplicables en nuevos Programas de Actuación.

Para asegurar el adecuado control y evaluación de las acciones llevadas a cabo en el marco de este Programa de Actuación, se constituye una Comisión presidida por el Secretario General de la Consejería competente en materia de contaminación por nitratos de origen agrario, en el que entre otras funciones está la del seguimiento de las actuaciones desarrolladas en las Zonas Vulnerables, así como la propuesta de medidas consideradas necesarias para el control del cumplimiento del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, en la que podrán formar parte además de los Órganos Directivos de la Consejería competente en materia de contaminación por nitratos de origen agrario, cualquier otra entidad competente en el seguimiento del Programa de Actuación.

Artículo 5. Medidas de fomento y divulgación del Programa de Actuación

Con la finalidad de conseguir los objetivos del Programa de Actuación se tomarán medidas de formación e información, asesoramiento, así como la realización de actividades de demostración, tal y como se especifican a continuación:

- i) Celebración de reuniones informativas y acciones formativas dirigidas al personal de los distintos Servicios de la Consejería competente en materia de contaminación por nitratos de origen agrario.
- ii) Divulgación: realización y distribución de folletos, carteles, prensa, radio, televisión y diferentes web.
- iii) Publicación en la página web de la Consejería competente en materia de contaminación por nitratos de origen agrario, de programas de abonado nitrogenado y riego en los distintos cultivos de la Región, de acuerdo con la normativa técnica contenida en dicho Programa de Actuación.
- iv) Introducción en el programa de formación del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica acciones formativas relacionadas con el Programa de Actuación.
- v) Incluir en los cursos de incorporación de jóvenes a la empresa agraria un módulo específico sobre la aplicación de las medidas contenidas en el Programa de Actuación.
- vi) Se potenciará el asesoramiento relativo a lo indicado en el programa de actuación a través del Servicio de Asesoramiento de Explotaciones Agrarias de la Región de Murcia con las siguientes actuaciones:
 - En el proceso de selección para el uso del servicio de asesoramiento de explotaciones agrarias de la Región de Murcia, se valorará aquellos solicitantes que tengan sus explotaciones en zonas vulnerables
 - Se vigilará especialmente el asesoramiento dado por las entidades de asesoramiento en relación al plan de actuación
 - Se realizará plan de formación para las entidades de asesoramiento en el que se incluyan acciones formativas relacionadas con el plan de actuación.
 - Atención personalizada a los agricultores, desde las Oficinas Comarcales Agrarias, para el cálculo de los programas de fertirrigación.
- vii) Establecimiento en fincas experimentales, fincas colaboradoras y Centros de Demostración y Transferencia Tecnológica, de programas de demostración que perfilen las necesidades mínimas de Nitrógeno a aportar en los cultivos de mayor importancia en la Región sin merma de la calidad y de la producción.

- viii) Establecimiento de acciones de demostración, enfocadas a comprobar que la disminución de aportaciones nitrogenadas hasta los límites establecidos en el Programa de Actuación, no afectan a la producción y calidad de las cosechas.
- viii) Se desarrollarán proyectos de investigación orientados a mejorar el nivel de conocimiento científico-técnico de las relaciones nitrógeno-suelo-agua, y orientados a desarrollar sistemas de apoyo a la decisión, que posibiliten el correcto manejo de los fertilizantes nitrogenados, a nivel de parcela, compatibilizando criterios de rentabilidad económica y protección medioambiental.

Artículo 6. Régimen Sancionador

El régimen sancionador en materia de protección de las aguas frente a la contaminación producida por nitratos de origen agrario está regulado en el artículo 81, para el ámbito de aplicación del Decreto Ley 2/2019, de 26 de diciembre, de protección integral del Mar Menor y la Disposición Adicional Cuarta del mismo Decreto Ley para el resto de zonas declaradas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria en todo el ámbito territorial de la Región de Murcia.

En el programa de actuación anexo se establecen aquellas medidas que el programa de actuación considera especialmente relevantes para la lucha contra la contaminación por nitratos cuyo incumplimiento constituirá infracción grave de acuerdo con el citado Decreto Ley. Estas son:

- i) La resistencia a suministrar datos, facilitar información o prestar colaboración a la autoridad autonómica competente o a sus inspectores o agentes, o cualquier otra obstrucción a la labor inspectora de la Administración.
- ii) No realizar adecuadamente el/los balance/s de N en la explotación agrícola.
- iii) Aplicar fertilizantes, a base de N, y estiércoles sin prescripción técnica, exclusivamente para la ZVN Campo de Cartagena.
- iv) Operaciones de cultivo que provoquen problemas de erosión y pérdida de suelo.
- v) No disponer de un plan de mantenimiento de la calidad del suelo o determinar que se realizan acciones que generen graves problemas a la calidad del suelo.

DISPOSICION TRANSITORIA

Transcurrido el periodo de cuatro años indicado en el artículo 1, el presente programa de actuación, o las modificaciones del programa de actuación aprobadas como consecuencia de la designación, ampliación o modificación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, continuará vigente mientras no entre en vigor su revisión.

DISPOSICION DEROGATORIA

Queda derogada la Orden de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de 16 de junio de 2016, publicada en el BORM número 140, de 18 de junio, por la que se modifican las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por las que se establecen los programas de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia.

DISPOSICION FINAL ÚNICA

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

Murcia, a XX de XXXX de 2020

EL CONSEJERO DE AGUA, AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE

Fdo. Antonio Luengo Zapata

ANEXO TECNICO

PROGRAMA DE ACTUACIÓN SOBRE LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO DESIGNADAS EN LA REGIÓN DE MURCIA

El Programa desarrolla las principales actuaciones necesarias para reducir la contaminación por nitratos de origen agrario en aguas continentales y litorales, permitiendo recuperar valores por debajo de 50 mg/l de ión nitrato, que haga factible alcanzar un nivel de calidad aceptable para cualquier uso.

A efectos de esta Orden las definiciones quedan definidas en el artículo 2 del RD 261/1996 y Reglamento (CE) n.º 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre, y en el Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Las medidas abajo contenidas serán de obligado cumplimiento para todas las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, en función de que zona se trate.

MEDIDAS PARA TODAS ZVN

Medidas Agrícolas

1. CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS DEL CUADERNO EXPLOTACIÓN
2. PRECAUCIONES Y OBLIGACIONES EN LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN ZVN
3. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN TERRENOS INCLINADOS Y ESCARPADOS
4. PERIODOS DE EXCLUSIÓN DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA
5. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES A TIERRAS EN TERRENOS HIDROMORFOS, INUNDADOS, HELADOS O CUBIERTOS DE NIEVE
6. DISTANCIAS MÍNIMAS RESPECTO AL DOMINIO HIDRÁULICO
7. DOSIS MÁXIMAS PARA LA APLICACIÓN DE ABONOS NITROGENADOS
8. DETERMINACIÓN DE LA DOSIS DE ABONADO NITROGENADO. BALANCE DE NITRÓGENO
9. APLICACIÓN EFICIENTE DEL RIEGO
10. FOMENTO ROTACIONES DE CULTIVO
11. LABORES DEL SUELO Y EROSIÓN
12. GESTION DE RESTOS VEGETALES
13. MANEJO DE LA CALIDAD DEL SUELO
14. APILAMIENTO TEMPORAL DE ESTIERCOL EN CAMPO

Medidas ganaderas

1. AMBITO DE APLICACIÓN
2. DEFINICIONES ADICIONALES
3. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESTIÉRCOLES
4. CENTROS INTERMEDIOS DE GESTIÓN U OPERADORES INTERMEDIOS
5. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE ESTIERCOLES Y PURINES
6. TRATAMIENTO DE DEYECCIONES EN ORIGEN
7. APLICACION DE LAS MTD PARA LA REDUCCIÓN DEL NITRÓGENO EN LAS DEYECCIONES

8. TRAZABILIDAD
9. TRANSPORTE
10. PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES Y PURINES
11. NUEVAS INSTALACIONES GANADERAS O AMPLIACIONES

MEDIDAS ADICIONALES PARA ZV CAMPO DE CARTAGENA

1. MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL DE NITRATOS
2. PRESCRIPCIÓN TÉCNICA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS
3. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS
4. RESTITUCIÓN DEL TERRENO A UN ESTADO NATURAL O SECAÑO. ABANDONO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA
5. LABOREO Y DISEÑO DE CABALLONES EN ZONA 2 PARA PENDIENTES < 1%
6. MANEJO DEL RIEGO MEDIANTE SENSORES DE HUMEDAD

Anexo I

Medidas para todas las ZVN

Medidas Agrícolas

1. CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS DEL CUADERNO EXPLOTACIÓN

Será obligatorio disponer en la explotación agraria de los registros y documentación necesaria acreditativa de la fertilización nitrogenada en las parcelas ubicadas en ZVN de la explotación agrícola y de la gestión de los estiércoles y purines generados en la explotación ganadera.

El cuaderno de explotación debe contener, al menos, los documentos anexados a esta Orden numerados del 1 al 6, que incluyen los siguientes conceptos, en función de que se trate de agricultor, agricultor-ganadero o ganadero:

- i) Registros de fertilización y balance de nitrógeno por cultivo, registros de mantenimiento de la instalación de riego, de almacenamiento de abonos y enmiendas. Plan de gestión de estiércoles y purines cumplimentado según actividad del titular de la explotación agraria (agricultor-ganadero, ganadero o agricultor exclusivo).
- ii) Disponer de datos propios de la finca o representativos de la explotación agraria de resultados de analíticas en suelo, agua y abonos aportados a los recintos para realizar los cálculos de balance de nitrógeno y dosis a aportar de nitrógeno en las parcelas.
- iii) Registros de producción y gestión del estiércol o/y purines producidos en la explotación ganadera, asegurando la correcta trazabilidad de los mismos, según artículo 22 del Reglamento 1069/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas

sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

El cuaderno de explotación deberá estar correctamente cumplimentado para cada uno de los cultivos que se lleven a cabo, fecha de siembra/plantación y de recolección, superficie cultivada, los registros de abonado (con fechas en las que se aplican los fertilizantes, el tipo de abono, la cantidad de fertilizante aplicado (kg/ha) y el balance de nitrógeno para cada cultivo), los registros de instalación de riego, de almacenamiento de abonos y estiércoles, conforme a los Documentos 2 a 6 de este Anexo técnico.

Las personas titulares de las explotaciones agrícolas tienen la obligación de conservar la documentación acreditativa del Registro de fertilización nitrogenada, pudiéndose utilizar el modelo de Documento 3 anexo a esta Orden, o cualquier otro modelo que contenga la información mínima reflejada en dicho documento. Así mismo, se anotarán en el cuaderno, el registro de control de la instalación de riego y almacenamiento de abonado y estiércoles.

Las adquisiciones de abonos nitrogenados y estiércoles deberán quedar justificadas mediante la correspondiente factura/albarán. Ambos cuadernos y la documentación que avalan la adquisición o cesión de los fertilizantes se conservarán a disposición de la Administración durante dos años, manteniéndolo actualizado, a excepción de los boletines analíticos que deberán mantenerse al menos 4 años, para poder establecer tendencias en las cinéticas de los diferentes nutrientes.

Las anotaciones en el cuaderno deberán hacerse regularmente, manteniéndolo adecuadamente actualizado, quedando a disposición de la Autoridad Competente de control al objeto de verificar el estado de actualización de los datos y su posible corrección.

Las explotaciones agrarias con ganado ubicadas en alguna de las Zonas Vulnerables podrán realizar gestión de los purines y/o estiércoles producidos valorizándolos como fertilizantes orgánicos, según un adecuado Plan de producción y gestión de estiércoles de su explotación. En este caso, se ha de cumplimentar el Documento 1.

Se dispondrá de al menos **un análisis de agua anual**. Este será representativo del agua de riego utilizada. En el caso de cambios significativos, variaciones superiores al 50% en la conductividad eléctrica (C.E.) o en la concentración de nitrato, será obligatorio disponer de información actualizada como mínimo de los parámetros C.E y nitrato. En el caso de pertenecer a una Comunidad de Regantes (CCRR), y siempre y cuando el agricultor no mezcle dicha agua con otras fuentes en su embalse regulador, será válido el informe analítico a nombre de la Comunidad. Se dispondrá de al menos **un análisis de suelo**, que se efectuará al inicio de cada campaña/año. Las explotaciones de más de 10 ha de superficie deberán realizar análisis de los estiércoles adquiridos para conocer su riqueza en nitrógeno, utilizando los datos obtenidos en lugar de los indicados en la tabla 4 de esta Orden. En aquellas explotaciones cuya superficie sea inferior a 0,5 ha en cultivos de regadío o de 2 ha en cultivos de secano, no será obligatorio la realización de análisis de agua, en el primer caso, y suelo, en ambos, pero ha de cumplir las limitaciones establecidas en la tabla 5. En explotaciones de secano superiores a 2 e inferiores a 10 ha, la frecuencia de análisis de suelo será cada dos años, asumiendo el valor de cada analítica para dos años consecutivos. A partir de 10 ha, en secano, los análisis será anuales.

Las analíticas deben contener como mínimo los siguientes parámetros:

- i) Análisis suelo: pH, C.E., textura, materia orgánica, nitrógeno total, nitratos, y fósforo. En el caso de varios cultivos, se tomará el informe del análisis de suelo, como referencia para cada uno de ellos, teniendo la obligación de realizar analíticas diferentes en años sucesivos. En el caso de explotaciones de regadío superiores a 10 ha con varios cultivos, será obligatorio disponer de 2 análisis de suelo, siempre y cuando cada cultivo tenga una superficie mínima de 5 ha.

La muestra de suelo tiene que ser representativa, teniendo en cuenta las prácticas de fertilización de la explotación (fertirrigación, riego tradicional, secano, ...) y tomada entre 0 a 30 cm de profundidad para cultivos hortícolas y de 0 a 40 cm para cultivos permanentes. En riego localizado, la muestra se tomará con respecto al emisor, a 10-15 cm en suelos de textura arenosa y 20-25 cm frente a los de textura arcillosa.

- ii) Análisis agua de riego: pH, C.E., nitratos, cationes, aniones y boro. En el caso de que el origen del agua proceda de más de una fuente se analizará todas las fuentes, salvo que se disponga de embalse de regulación y el agua mezcla no cambie sustancialmente a lo largo del ciclo o año, como se ha descrito en el punto anterior.
- iii) Análisis de estiércol o de materiales orgánicos aportados: humedad, C.E., pH, materia orgánica, nitrógeno total y orgánico, fósforo total, potasio total y C/N, especificando claramente el extracto utilizado. Estas analíticas son obligatorias para las explotaciones ubicadas en la zona vulnerable Campo de Cartagena y sólo para explotaciones de superficie mayor a 10 ha, en el resto de zonas.

Las analíticas deben estar perfectamente identificadas, con polígono/s y parcela/s.

2. PRECAUCIONES Y OBLIGACIONES EN LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN ZVN

La aplicación del abono orgánico (estiércol, lisier u otra enmienda orgánica) se realizará mediante prácticas culturales que aseguren su incorporación a la tierra, fuera de los periodos lluviosos y en dosis ajustadas a la capacidad de retención del suelo. Para su distribución se evitarán los días de lluvia y viento.

En las ZVN de la Región de Murcia queda prohibido la aplicación de lodos de depuradora.

En la aplicación de purines se ha de prevenir provocar escorrentías hacia los cauces públicos o infiltraciones hacia las aguas subterráneas (artículo 49.3 de Real Decreto 1/2016 de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura). Así pues, no se permitirán aplicaciones sobre el terreno que produzca encharcamientos y provoquen una saturación del suelo de más de 24 horas, y consecuentemente lixiviados de estiércoles.

La no admisión de encharcamientos se hace extensible también a lixiviados de estiércoles, que provoquen una saturación del suelo de más de 24 horas.

Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) ha establecido unos criterios de permeabilidad y vulnerabilidad donde recomiendan que las exigencias anteriores se eleven.

En la web: http://www.chsegura.es/chs/servicios/informacionpublica/soli_vertidos/ podrá cualquier usuario determinar el grado de vulnerabilidad de un determinado punto.

La aplicación de estiércol líquido (purín) sin tratamiento en origen, sólo será posible a través de sistemas de tubos colgantes o inyección. En caso de inyección, la profundidad de ésta estará en función de la morfología del sistema radicular del cultivo. En todo caso, será la mínima necesaria para evitar la exposición al aire e inferior a 20 cm de profundidad.

En los cultivos de secano tales como viña, almendro, olivo y cereales se incorporará el abonado al terreno con una labor, y si es posible aprovechando la sazón posterior a la lluvia, especialmente en las parcelas con pendiente, para evitar el arrastre de los fertilizantes por la lluvia.

No está permitida la aplicación de fertilizantes sobre el terreno en tierras en barbecho, o entre dos cosechas, entendiéndose ese periodo como el existente entre la cosecha y la preparación del terreno del cultivo siguiente.

El esparcimiento o incorporación en el suelo de las deyecciones ganaderas y otros fertilizantes nitrogenados sólo se puede realizar en tierras de cultivo, áreas ajardinadas, prados, pastos y actividades de rehabilitación de suelos o de revegetación de espacios degradados. En todo caso, no está permitida la aplicación de fertilizantes en márgenes y ribazos de las parcelas.

En cultivos con riego tradicional no se permitirá la aplicación del abonado de fondo de más del 30% del nitrógeno total a aportar al cultivo (cálculos conforme a la tabla 5).

En los cultivos de regadío, con riego por goteo, el abonado se fraccionará (fertirrigación) ajustando la dosis de fertilizantes y de agua a las necesidades de las plantas, así como a la textura del suelo, de esta manera se evitarán posibles arrastres por escorrentía.

En riego localizado la aplicación de abonado mineral de fondo en ningún caso superará el 25% del nitrógeno total a aportar, conforme a la tabla 5.

3. CONDICIONES DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN TERRENOS INCLINADOS Y ESCARPADOS

A los efectos de esta Orden, en terrenos cuya pendiente sea superior al 15 por 100 se prohíbe la fertilización mineral y orgánica, en estado líquido, con la excepción de sistemas de fertirrigación. Sólo se permitirá la aplicación de fertilizantes minerales u orgánicos en estado sólido, siempre y cuando, la labor de enterrado sea inferior a las 24 horas de la aplicación.

4. PERIODOS DE EXCLUSIÓN DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA

La baja pluviometría de nuestra Región, con valores medios inferiores a 300 mm, y una distribución irregular durante el año, con ausencia de periodos concretos de lluvia, hace que los criterios por los que se fijan los periodos de exclusión sean exclusivamente agronómicos.

La aplicación de fertilizantes mayoritariamente bajo sistemas de riego localizado permite aumentar la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados reduciendo su potencial de lixiviación.

Será de aplicación obligatoria respetar los siguientes periodos de exclusión, en los que no se aplicará fertilización nitrogenada:

Tabla 1. Periodo de exclusión a la fertilización nitrogenada

TIPO DE CULTIVO	PERIODO DE EXCLUSIÓN
Cítricos	De noviembre a enero, ambos inclusive. En el caso de variedades sin recolectar se permite la aplicación de fertilizantes nitrogenados bajo la prescripción de un técnico
Frutales de hueso	De caída de hoja a inicio de brotación
Frutales de pepita	De caída de hoja a inicio de brotación
Uva de mesa	De caída de hoja a inicio de brotación
Almendro	De caída de hoja a inicio de brotación
Olivar	De noviembre a enero ambos inclusive
Vid	De noviembre a enero ambos inclusive

Cereales excepto maíz	De junio a agosto ambos inclusive ¹
Hortícolas y maíz	Dadas las diversas alternativas y rotaciones de cultivo que se suceden en las ZV designadas, no es posible determinar periodos concretos con fechas precisas. No obstante, se establecerá un periodo mínimo de exclusión de tres meses al año, los cuales se pueden realizar en un solo ciclo o en varios. En el caso de cultivos en hidroponía este periodo se puede reducir, bajo informe técnico, a un mínimo de un mes.

¹ En el caso de rotaciones con hortícolas este periodo puede cambiarse garantizando durante, al menos, tres meses la no aplicación de fertilizantes a base de N y estiércoles.

Estos periodos de prohibición no se aplicarán cuando se utilicen fertilizantes orgánicos para operaciones de biofumigación/biosolarización, siempre que esté justificada técnicamente su incorporación para la desinfección de suelos.

En el caso de frutales de hueso, incluido el almendro, olivar y viña de secano la realización de enmiendas orgánicas y/o abonado de fondo se podrá realizar previo a la brotación, aun estando en el periodo de exclusión siempre que esté justificado técnicamente, aprovechando la sazón posterior a una lluvia.

5. CONDICIONES DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES EN TERRENOS HIDROMORFOS, INUNDADOS, HELADOS O CUBIERTOS DE NIEVE

En la Región de Murcia no son frecuentes los suelos hidromorfos.

En el ámbito de la Zonas Vulnerables queda prohibida la fertilización mineral y orgánica en los terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos por nieve, salvo que se trate de cultivos de arroz.

Dada la escasa la incidencia de suelos agrícolas helados o suelos agrícolas cubiertos de nieve en la Región de Murcia, solo sería necesario recomendar en relación al hidromorfismo, que en las zonas donde el suelo tenga perfiles asociados a niveles freáticos altos (excepción de los suelos inundados para el cultivo de arroz), se ajustarán las dosis de riego y de abonados nitrogenados a la capacidad de retención de los horizontes por encima del nivel freático, de forma que se reduzca al máximo la percolación, no debiendo aportar abonos en exceso ni su acumulación en el suelo. Se evitará, en la medida de lo posible, el cultivo en suelos con nivel freático a menos de 0,5 m de profundidad y la incorporación de abonos nitrogenados en forma inorgánica en ellos.

6. DISTANCIAS MÍNIMAS RESPECTO AL DOMINIO HIDRÁULICO.

Con la intención de conseguir una suficiente protección frente a la contaminación por nitratos respecto al Dominio Público Hidráulico (DPH) existente en la Zona Vulnerable, y salvo que existan legislaciones específicas más restrictivas, se respetarán las siguientes obligaciones para todo tipo de fertilizantes:

Se dejará sin abonar una distancia mínima de 3 metros a cursos de agua. Se evitará que los sistemas de fertirrigación proyecten soluciones nutritivas sobre los cauces, para lo que se establecerán zona de seguridad de extensión suficiente.

Se establecerá una zona de protección de 50 metros, en torno a pozos, fuentes y aljibes de agua para consumo humano, donde no se debe aplicar abono alguno.

En el cuaderno de explotación quedarán perfectamente reflejados aquellos puntos significativos pertenecientes al DPH y las actuaciones previstas para minimizar los riesgos de contaminación por nitratos, en su caso.

7. DOSIS MÁXIMAS PARA LA APLICACIÓN DE ABONOS NITROGENADOS.

En el ámbito de las Zonas Vulnerables, se prohíbe aportar al suelo una cantidad de abono orgánico con un contenido en nitrógeno que supere los **170 Kg por hectárea y año**. En esta prohibición queda comprendido todo tipo de estiércol, tal y como lo define el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, “los residuos excretados por el ganado o las mezclas de desechos y residuos excretados por el ganado, incluso transformados” y otros materiales orgánicos, como los compost y abonados orgánicos.

Los programas de fertilización nitrogenada se ajustaran a las necesidades del cultivo, buscando el equilibrio óptimo entre el rendimiento y la calidad de la cosecha, asegurando la máxima asimilación por parte de la planta.

En la tabla 5 se indican las cantidades de nitrógeno (N) óptimas para cubrir las necesidades de los principales cultivos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Los intervalos de valores que se exponen, en cada caso, se ajustarán según; textura (arenosa, arcillosa) variedades, densidades de plantación, modalidades en el manejo de cultivos, rendimientos, (...).

En el caso de cultivos “sin suelo” con recirculación de nutrientes no son de aplicación las dosis máximas establecidas en la Tabla 5.

Las **cantidades máximas de N** a aplicar, expresadas en **kg N/ha**, vendrán obligatoriamente definidas en los **balances de N**, conforme establece el siguiente punto. Las dosis máximas se refieren a un ciclo de cultivo inferior a un año o un año cuando el ciclo es superior.

8. DETERMINACIÓN DE LA DOSIS DE ABONADO NITROGENADO. BALANCE DE NITRÓGENO

Para determinar las cantidades de N ajustadas a las necesidades de los diferentes cultivos, se requiere la realización, al inicio del ciclo del cultivo, del cálculo del balance de nitrógeno (balance de N estimado) y al final del mismo (balance de N cerrado), donde se detallen las cantidades aplicadas definitivas y medidas. Se exceptúa de esta medida los cultivos “sin suelo” con recirculación de nutrientes.

Para ello se requiere conocer las condiciones de suelo y agua de riego, en su caso, de que se dispone, así como de la riqueza de los materiales orgánicos que se incorporan al terreno. Para poder determinar las dosis de fertilizantes en función de las necesidades, será necesario el conocimiento de variables reflejadas en los informes de análisis que se realizarán de forma periódica y definida según el punto 1 de este anexo técnico.

En el caso de explotaciones agrícolas formadas por varias unidades de cultivo, será obligatorio realizar el balance de N (BN) conforme a los siguientes criterios:

- i) Tantos BN como grupos distintos, según la tabla 5.
- ii) Cuando dispongan de varios cultivos simultáneos dentro del mismo grupo, establecido en la tabla 5, se hará al menos un BN, que ejercerá de cabeza de grupo con la condición que de que sea el cultivo de menor coeficiente de extracción.
- iii) Cuando dispongan de varios cultivos no simultáneos dentro del mismo grupo, establecido en la tabla 5, se hará tantos BN como periodos estaciones de recolecciones (ciclo otoño, invierno, primavera y/o verano) o agrupaciones en función del periodo de recolección o cosecha (extratemprano, temprano, de estación y tardío).

En todos los casos será obligatorio disponer del registro de aplicaciones de fertilizantes para cada uno de los cultivos.

La determinación de la dosis máxima de abonado nitrogenado mineral se calculará por diferencia entre las dosis de abonado indicadas en la tabla 5 y el nitrógeno asimilable por los cultivos procedentes de las siguientes fracciones:

1ª) **Nitrógeno inorgánico** (soluble e intercambiable) en el suelo al inicio del cultivo. Dato de la analítica del suelo, que a efectos de cálculo del balance se aplicará N_{min_i} (nitrógeno mineral al inicio del cultivo).

Al tratarse de un elemento muy móvil, y ser el resultado del análisis una foto fija en un momento y lugar concreto, y asumiendo que al final del ciclo o año natural el N_{min_f} (nitrógeno mineral al final del cultivo) no será cero, se tomará sólo una parte de este elemento como nitrógeno disponible por el cultivo, de aquí en adelante lo llamaremos factor de agotamiento de nitratos del suelo (tabla 2).

Para cultivos hortícolas se considerará una profundidad efectiva de 30 cm y para el resto de 40 cm.

Tabla 2. Factor de agotamiento de nitratos en función del N_{min_i} del suelo.

Nitratos (mg/Kg)	Factor agotamiento nitratos (%)
0-40	15-20
>40	20-25
>100 ¹	>40

¹ Exclusivamente para la zona vulnerable Campo de Cartagena

2ª) **Nitrógeno** procedente de la **mineralización neta** de la **materia orgánica** (humus), que se encuentra en el suelo de forma natural (tabla 6).

3ª) **Nitrógeno mineralizado** a partir de los fertilizantes y enmiendas orgánicas (tabla 4). Se considerará únicamente la fracción de nitrógeno mineralizada anualmente. En explotaciones superiores a 10 ha será obligatorio la realización de análisis del material orgánico, por lo que el valor del nitrógeno no será el propuesto en dicha tabla.

4ª) **Nitrógeno aportado por el agua de riego**, que depende de la concentración de nitrato del agua y del volumen suministrado (tabla 7).

Para la determinación del abonado mineral, en caso de cultivos con sistemas de riego localizado, en la realización del balance de nitrógeno, las fracciones 1ª y 2ª (nitrógeno inorgánico y nitrógeno procedente de la mineralización) se podrán ajustar considerando únicamente la superficie de suelo humectada. Los niveles de minoración a aplicar se muestran en la tabla 3 (basados en la práctica de riego habitual de la Región, marcos de plantación, diseño hidráulico y agronómico de las instalaciones, marcos de plantación, ...):

Tabla 3. Niveles de minoración aplicados a las fracciones 1ª y 2ª del balance de N.

Cultivos	1 línea de emisores	2 líneas de emisores
Frutales, cítricos, uva de mesa, olivar ¹	0,2-0,25	0,4-0,5
Frutales, cítricos, uva de mesa, olivar ²	0,15-0,20	0,30-0,40
Hortícolas bajo invernadero ³	0,5-0,75	1,0
Hortícolas bajo invernadero ⁴	0,25-0,50	0,50-1
Alcachofa, melón y sandía	0,5-0,8	1,0
Restos de cultivos	1,0	1,0

¹ Separación entre filas de árboles ≤ 5m

² Separación entre filas de árboles > 5m

³ Separación entre filas de plantas ≤ 1m

⁴ Separación entre filas de plantas > 1m

En el portal web de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia existe un enlace a una aplicación electrónica (Calculadora de nitrógeno), diseñada por la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos para facilitar el cumplimiento de esta obligación.

Los cálculos de esta aplicación son conforme a las siguientes fórmulas:

$$\text{Balance de Nitrógeno (BN)} = \text{Salidas (S)} - \text{Entradas (E)}$$

Entradas

$$\sum_{i=1}^4 N_{\min_i} \times (\text{Tabla 2}) \times (\text{Tabla 3}) + (\text{Tabla 6}) \times (\text{Tabla 3}) + D \times (\text{Tabla 4}) + (\text{Tabla 7})$$

D=dosis de enmienda aplicada.

Salidas

Aplicar los valores de la tabla 5, que corresponden a las extracciones de los diferentes cultivos. Para los cultivos ubicados en zona vulnerable Campo de Cartagena, el coeficiente de extracción máximo aplicable será el más restrictivo del intervalo.

Dentro del periodo de vigencia de este plan de actuación, los niveles de nitratos (N_{\min_i}) presentarán una tendencia descendente, asumiendo este parámetro como indicador del balance global de N de la explotación. Su adecuada interpretación llevará consigo el reajuste del balance en años sucesivos, pudiendo modificar, elevándolo, en el caso de tendencias no descendentes, el porcentaje de agotamiento de nitratos (tabla 2).

Tabla 4. Riqueza en nitrógeno de los distintos fertilizantes orgánicos y porcentaje de mineralización anual¹

TIPO DE MATERIAL ORGÁNICO	RIQUEZA ² (% de N sobre materia seca) ³	% N orgánico mineralizado en el 1 ^{er} año	%N orgánico mineralizado en el 2 ^o año	%N orgánico mineralizado en el 3 ^{er} año
Estiércol bovino	1-2	50	30	20
Estiércol de oveja y cabra	2-2,5	45	25	30
Estiércol de porcino	1,5-2	65	20	15
Purines de porcino	0,4 ⁴	75	15	10
Gallinaza	2-5	70	15	15
Estiércol conejo	1,5-2	60	30	10
Lodos de depuradora	2-7	35	35	30
Compost residuos sólidos urbanos	1-1,8	40	30	30

¹ Esta tabla ofrece valores netos, una vez deducidas las pérdidas de N por depósito y almacenaje.

² Esta columna no se aplicará en las explotaciones agrícolas de la zona vulnerable Campo de Cartagena.

³ En ausencia del dato de materia seca, se tomará como valor medio de referencia el de 60 por 100.

⁴ Este porcentaje se refiere a materia húmeda.

Tabla 5. Dosis máximas de nitrógeno (kg N/t)¹

Grupo	Cultivo ²	Coefficiente de extracción (Kg N/t) ³
Hortalizas al aire libre	Apio	3,5-6,5
	Alcachofa	8-12
	Brócoli	12-15
	Coliflor	8-12
	Lechuga	2,5-4
	Otras lechugas	3-5
	Melón	3,5-5
	Sandía	2,5-3
	Tomate	2,5-4
	Pimiento	3-4,5

	Cebolla	2-3,5
	Berenjena	3-4,5
	Acelga	5-7
	Coles	5-7
	Espinaca	4,5-6
	Calabacín	4-5
	Habas	3,5-5
	Hinojo	2,5-3,5
	Escarola	4-5
	Ajo	6-7,5
	Calabaza	5-6
Hortalizas Invernadero	Tomate	2,5-4
	Pimiento	3-4,5
	Melón	3,5-5
	Calabacín	4-5
	Pepino	2,8-3,5
Flores y planta ornamental	Clavel	5-6
	Rosa	
	Gerbera	
	Otros	
Tubérculos	Patata	3-4,5
Industriales	Pimiento pimentón	5-7
Frutales de Hueso	Albaricoquero	3,5-5
	Ciruelo	3,5-5
	Melocotonero	3-4,5
Frutales de	Peral	3,8-4,5

pepita	Granado	4,8-5,5
		3-4
Frutales tropicales	Aguacate	24-28
	Papaya	1,5-2
	Pitaya	
	Mango	
Frutos secos (almendro) ⁴		35-45
cítricos	Limonero	4,8-6
	Naranja	4,8-7
	Mandarino	4,8-7,5
	Pomelo	3,5-7
Vid	Vinificación	7-8,5
	Mesa	2-3,5
Olivar		11-20
Cereal	Maíz	22-27
	Cebada	24-28
	Trigo	28-40
	Avena	24-30
	Centeno	18-20

¹ Coeficiente de extracción de N. Kg de nitrógeno para producir una tonelada de cosecha comercializable o de biomasa cosechada y extraída de la parcela agrícola.

² En el caso de cultivos no propuestos en esta tabla, las extracciones se determinarán en base a la bibliografía más relevante o con datos propios de la explotación, siempre y cuando se aporte un estudio técnico validado por la Autoridad Competente.

³ Para las explotaciones ubicadas en zona vulnerable Campo de Cartagena el coeficiente de extracción máximo será el más restrictivo del intervalo.

⁴ Almendra en cáscara

En el caso de plantones de especies leñosas las aportaciones de N mineral serán inferiores a 50 Kg N/ha y año.

Las cantidades máximas de N a aplicar, expresadas en kg N/ha, vendrán obligatoriamente definidas en los balances de N. Las dosis máximas se refieren a un ciclo de cultivo inferior a un año o un año cuando el ciclo es superior.

Tabla 6. Nitrógeno procedente de la nitrificación del humus del suelo

Materia orgánica del suelo (%)	Nitrógeno anual disponible (kg/ha)		
	Arenoso	Franco	Arcilloso
0,5	10–15	7–12	5–10
1,0	20–30	15–25	11–20
1,5	30–45	26–37	21–30
2,0	40–60	38–50	31–40
2,5	55–80	50–62	41–50
3,0	75–90	63–70	51–60
>3,0	85–100	71–80	61–70

Tabla 7. Cantidad de nitrógeno aportado por el agua de riego

$$\text{kg N/ha} = \frac{[\text{NO}_3^-] \times V_r \times 22,6}{10^5} \times F$$

[NO₃⁻] = Concentración de nitratos en el agua de riego expresada en mg/l (ppm). V_r = volumen total de riego en m³/ha y año.

22,6 = % de riqueza en N del NO₃⁻.

F = Factor que depende de la eficiencia del riego y considera la pérdida de agua. Sus valores pueden oscilar entre 0,6 y 0,7 en el riego por inundación y entre 0,8 y 0,9 en el localizado.

9. APLICACIÓN EFICIENTE DEL RIEGO

La lixiviación de nitratos a capas profundas o por escorrentía depende de dos variables insolubles; aporte de nitratos y agua de riego o lluvia. El excesivo aporte de agua o su deficiente distribución contribuyen al arrastre de los iones nitrato y el aumento de la contaminación. Para que esto no suceda debe establecerse una correcta ejecución y práctica del riego.

La cantidad de agua a aportar podrá deducirse de la información disponible en el Servicio de Información Agraria de Murcia (SIAM). Los aportes de riego se basarán en la evapotranspiración. En este caso, la cantidad de agua a aportar deberá obtenerse de la diferencia entre las necesidades del agua del cultivo y la precipitación efectiva. Al mismo tiempo, las necesidades de agua se basarán en la evapotranspiración del cultivo (ET_c) que a su vez se basará en la evapotranspiración del cultivo de referencia (ET_o) por el coeficiente del cultivo (K_c), así como en aquellos otros sistemas técnicamente aceptados de cálculo de la dosis de riego.

Los agricultores y técnicos disponen de una página web, www.imida.es, y dentro de ella, en el enlace SIAM (Sistema de Información Agraria de Murcia), en donde pueden consultar los datos diarios de Evapotranspiración de referencia (E_{to}), así como otros muchos parámetros, que se recogen de estaciones agrometeorológicas que la Consejería de Agua,

Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente tiene repartidas por toda la Región. Esta página web permite calcular las necesidades diarias de riego y fertilización de los cultivos de la Región de Murcia según la ubicación de los mismos y de acuerdo con las características del cultivo, del suelo y del riego.

La cantidad de agua a aplicar por unidad de superficie y la frecuencia de los riegos deberá establecerse y acomodarse a la capacidad de retención de humedad del terreno con el fin de evitar pérdidas de agua en profundidad, lejos del alcance de las raíces, con la consiguiente lixiviación de elementos nutritivos móviles.

En cualquier caso y de acuerdo con las condiciones de la parcela, se utilizará la técnica de riego que garantice la máxima eficiencia en el uso de agua y los fertilizantes. En este sentido, incorporar instrumentos de control de la humedad del suelo va a suministrar una información determinante para el ajuste del riego a las condiciones particulares de cada explotación.

En el riego por inundación se aplicará con la máxima uniformidad posible en la distribución del agua, para ello la longitud de los tablares y su pendiente deberá adaptarse a la textura del terreno y al módulo de riego. Así se ha de tener en cuenta que no se puede utilizar tablares con longitudes superiores a los 120 m en suelos arcillosos y 75 m en suelos arenosos. En tierras arcillosas conviene que la pendiente del terreno en el sentido del riego se aproxime al 0,5 por mil, mientras que en los arenosos puede llegar al 2 por mil.

En relación al riego por goteo se prohíbe dar riegos ininterrumpidos de más 5 horas, a excepción de los riegos de trasplantes o aplicación de técnicas de desinfección.

El avance en las nuevas tecnologías, con el uso de multitud de aplicaciones móviles e informaciones meteorológicas frecuentes en diferentes medios y alertas facilitadas ante la previsión de episodios de lluvia intensa, **superior a 15 mm/día**, será obligatorio realizar un reajuste severo del riego y la aplicación de fertilizantes, reflejando documentalmente (cuaderno de explotación) la lluvia caída, medida a través de pluviómetros propios o de la Red meteorológica más cercana, y la dosis de agua y abonos aplicados.

CALIDAD Y USO DEL AGUA DE RIEGO

Debido a la multitud de orígenes del agua de riego resulta clave conocer parámetros clave como; pH, conductividad eléctrica y composición iónica. Simplificar la calidad de un agua para riego por su único valor de salinidad, medido a través de la conductividad eléctrica, no es admisible. A nivel general, estableceremos para una básica interpretación de informes analíticos de agua los siguientes criterios:

- i) pH. El intervalo normal es entre 7 y 8. En nuestras condiciones será habitual encontrar valores superiores a 8. En estos casos será recomendable corregirlos con la aplicación de formulados ácidos. En el caso de los tratamientos fitosanitarios esta recomendación es todavía más deseable para garantizar la eficacia de los tratamientos.
- ii) Salinidad medida a través de la conductividad eléctrica (C.E.). Esta medida se referencia a una temperatura, normalmente 20 o 25°C. Si medimos la C.E de un agua sin corrección de temperatura el dato no es adecuado para posteriores comparaciones. Según la FAO el agua se clasificaría de la siguiente manera:

Tabla 8. Clasificación del agua de riego en función de la C.E. según la FAO.

CE (dS/m)	BAJO	MEDIO	ALTO
	<0,75	0,75-3	>3

- iii) Composición iónica. Es necesario conocer la proporción y composición de iones potencialmente tóxicos como cloruros (Cl⁻), sodio (Na⁺), sulfatos (SO₄²⁻) y boro (B).

A nivel de concentración de ión disuelto los niveles de referencia (Tabla 9), con carácter general, son (IMIDA, 2016):

Tabla 9. Clasificación de iones potencialmente fitotóxicos en función de su concentración.

Iones (g/L)	BAJO	MEDIO	ALTO
Cl ⁻	<0,3	0,3-0,7	>0,7
Na ⁺	<0,2	0,2-0,6	>0,6
SO ₄ ²⁻	<1,0	1,0-1,5	>1,5
B	<0,2	0,2-0,5	>0,5

No sólo es importante conocer la cantidad de iones disueltos en el agua sino su proporción relativa. Para valores similares de iones potencialmente fitotóxicos, a mayor ratio Ca²⁺/Na⁺ y/o Mg²⁺/Na⁺ mejor será el agua para riego, por su menor impacto en la degradación del suelo y menores efectos nocivos sobre los cultivos a los que va destinada.

Se limitará, en la medida de lo posible, el uso de aguas de riego con C.E. superiores a 3 dS/m por los riesgos potenciales de lixiviación y de pérdida de funcionalidad del suelo.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FERTIRRIGACIÓN

Aplicar una agricultura de precisión requiere que todos los elementos del sistema de riego estén calibrados, o al menos verificados, y en adecuado estado de mantenimiento. Resulta imprescindible disponer de registros de consumos de agua y fertilizantes aplicados y que sean de fácil acceso y ágiles. Los elementos básicos a mantener son:

- i) Bomba dosificadora de fertilizantes. La eficiencia de los fertilizantes va a depender, en primera instancia, de los equipos dosificadores. La realización de verificaciones, con la frecuencia que se estime oportuno, en función del caudal, antigüedad, uso, etc. será de gran utilidad.
- ii) Presiones de trabajo de la instalación. Es preciso disponer de un plano de presiones de funcionamiento de la explotación para que el reparto de agua y fertilizantes sea el esperado y uniforme.
- iii) Uniformidad del riego. En la misma línea del punto anterior y para garantizar una adecuada distribución del agua y los fertilizantes y conforme a la planificación teórica, resulta imprescindible determinar el coeficiente de uniformidad (C.U.) de la unidad de cultivo y/o explotación agrícola. Para ello se hará una comprobación de dicho coeficiente rellenado un registro con la metodología empleada: número de muestreados goteros (al menos 16), disposición en la explotación, caudal nominal de los mismos, tiempo de lectura (de 1 a 5 min). En riego por goteo no se aceptará coeficientes por debajo del 70%. En ese caso, se establecerán las medidas correctoras necesarias para mejorarlo. Es deseable que este valor esté siempre por encima del 85%.

Se ha de realizar, al menos, una verificación anual de cada uno de los elementos descritos anteriormente, quedando registrada en el cuaderno de explotación. En el caso de disponer de certificados de calibración se adjuntarán.

10. FOMENTO DE LAS ROTACIONES DE CULTIVO

A la hora de establecer un programa de rotaciones incluiremos el criterio profundidad radicular efectiva. El objetivo es poder recuperar nitratos y otros nutrientes de perfiles de suelo más profundos inalcanzables por el último cultivo. En las **masas subterráneas Caravaca y Bullas** donde el cultivo hortícola principal sea de ciclo de verano, será obligatorio la realización de rotaciones con especies cuya profundidad de enraizamiento

sea superior al principal, para captar excedentes de N del cultivo anterior y conseguir una cobertura vegetal que limite la erosión y el riesgo potencial de lixiviación. Los cereales como la avena, cebada, u otras especies captadoras, cuya profundidad sea superior a 25-30 cm, pueden ser adecuados. Esta rotación será compatible con estrategias de abonado en verde, con especies no leguminosas. Esta medida puede ser sustituida por el mantenimiento de vegetación natural, siempre y cuando, el grado de cobertura sea adecuado, superior al 70% previo a la nueva siembra o trasplante.

En el resto de zonas de la Región donde el o los cultivos principales son de otoño/invierno la rotación con otras especies, en los meses de verano, es menos probable por la falta de recursos hídricos y/o lluvia. En estas zonas esta medida será recomendada.

11. LABORES DEL SUELO Y EROSIÓN

Todas las operaciones de cultivo, incluyendo preparación del terreno y plantación o siembra, seguirán las curvas de nivel según la orografía del terreno, quedando prohibido el laboreo y cultivo a favor de pendiente, siempre que sea superior a 5 por 100, para limitar problemas de erosión, pérdida de estructura y fertilidad del suelo, y posibles afectaciones al Dominio Público Hidráulico (DPH).

Quedan exentas de la aplicación de estas actuaciones las plantaciones leñosas en riego localizado ya establecidas, siempre y cuando tiendan al no laboreo.

12. GESTIÓN DE RESTOS VEGETALES

Toda explotación deberá incluir en su cuaderno de campo la gestión de los restos vegetales, evitando la quema, salvo en los casos en los que se disponga de la autorización por los servicios técnicos competentes de la Comunidad Autónoma, principalmente por posibles problemas fitosanitarios.

Siempre que desde el punto de vista técnico y de sanidad vegetal, los restos vegetales no supongan una amenaza al medio ambiente se recomendará, en función de los cultivos y su manejo:

- i) Incorporación, previa trituración, al suelo y enterrarlos favoreciendo el retorno de parte de las extracciones de nutrientes al suelo, mayoritariamente en formas orgánicas, generando un sistema más eficiente.
- ii) Triturarlos y depositarlos sobre el suelo, creando una capa vegetal, tipo mulching, que favorece el incremento de la biodiversidad y estabilidad de la matriz suelo.
- iii) Aprovechamiento del ganado.
- iv) Producción de biomasa a través de gestores autorizados.

13. MANEJO DE LA CALIDAD DEL SUELO

El suelo es un recurso natural no renovable, de ahí la necesidad de mantenerlo y conservarlo para presentes y futuras generaciones. El suelo, además de sus funciones como soporte físico y productor de alimentos, juega un papel crítico en el mantenimiento de la calidad del aire, almacenamiento de agua y nutrientes para las plantas y microorganismos, y como medio purificador de contaminantes. Está formado por materiales inorgánicos (arena, limo y arcilla), materia orgánica, agua, gases y organismos vivos.

La lixiviación de nutrientes es el resultado de la interacción de numerosas variables dinámicas como son, por un lado el suelo, a través del estado de las propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas y sus interrelaciones, y por otro lado, el manejo del riego y fertilizantes y la lluvia. Por ello, de cara a minimizar la pérdida de nutrientes se ha de

mejorar la fertilidad de nuestros suelos, y que no pierdan capacidad productiva, debiendo establecer una serie de premisas básicas:

- i) Evitar el laboreo cuando el suelo esté muy húmedo, ya que provoca graves problemas en las propiedades físicas del suelo y un mal desarrollo posterior de los cultivos, teniendo que incrementar el uso de insumos para compensarlo, con el aumento del riesgo de lixiviación de nutrientes, especialmente nitrógeno.
- ii) Incluir en los criterios de selección de los cultivos, parámetros de calidad del suelo y agua de riego. La selección de especies no adaptadas supone un menor rendimiento productivo y un mayor coste medioambiental, siendo un ejemplo la selección de un cultivar sensible a la salinidad en un suelo muy salino y/o con agua de mala calidad.
- iii) Reducir a lo largo de los años de cultivo la tendencia de acumulación de iones salinos en el suelo, pues de lo contrario supondría menores tasas productivas, pérdida muy acelerada de las propiedades físicas y mayor uso de inputs.
- iv) Gestionar adecuadamente la materia orgánica del suelo para evitar fenómenos de desertificación propios de climas semiáridos.

Toda explotación agrícola ha de disponer de un **plan de mantenimiento de la calidad del suelo** donde establezcan criterios claros. Para ello, se incluirá indicadores de seguimiento que garanticen el buen estado de la calidad del suelo. A modo de ejemplo se incluyen una serie de indicadores que podrían emplearse: nivel de materia orgánica, salinidad medida a través de la conductividad eléctrica, proporción de bases de cambio, concentración de iones potencialmente fitotóxicos, sodicidad, medida de densidad aparente a partir de muestras inalteradas de suelo, infiltración, medidas de tipo microbiológico como el seguimiento de actividades enzimáticas, grado de cobertura vegetal, rotaciones de cultivos, entre otras.

14. APILAMIENTO TEMPORAL DE ESTIERCOL EN CAMPO

Con carácter general se evitará los apilamientos de estiércoles y demás materiales orgánicos que puedan suponer, en sí mismos, un riesgo potencial de contaminación del medio. Será necesario establecer un sencillo análisis de riesgos donde evalúe; distancias al DPH, pendientes, situación de la pila a aguas arriba o abajo, riesgo de lluvias torrenciales, grado de vulnerabilidad y permeabilidad del suelo. De forma adicional será de obligado cumplimiento las siguientes consideraciones:

- i) Con el fin de facilitar la logística del reparto de los materiales en las diferentes parcelas y posterior aplicación agrícola, se permite el apilamiento temporal de estiércol u otros materiales orgánicos con valor fertilizante en las parcelas de uso agrario, durante un plazo máximo de 15 días, salvo que por circunstancias meteorológicas adversas deba retrasarse la aplicación agrícola.
- ii) El apilamiento temporal sólo se permite en lugares donde no haya riesgo de contaminación por corriente superficial ni infiltración subterránea. No se pueden hacer apilamientos sobre las planas de inundación, entendiéndose como tales las áreas bajas, próximas a los ríos y cursos de agua, que se inundan regularmente. No se pueden hacer apilamientos sobre terrenos que presenten porosidad por fisuración o en áreas sobre calizas duras afectadas por procesos de carstificación. Será obligatorio anotar en el cuaderno de campo el nivel de permeabilidad y vulnerabilidad obtenido de CHS, a través de la web: http://www.chsegura.es/chs/servicios/informacionpublica/soli_vertidos/ y establecer medidas correctoras para minimizar los riesgos de contaminación, en su caso.

- iii) La cantidad a apilar ha de ser inferior al equivalente en estiércol del límite máximo establecido de nitrógeno de las parcelas donde se va aplicar. En todo caso, dicha cantidad de material se distribuirá de manera que en un punto no se supere las 100 t.
- iv) No se permite el apilamiento a pie de finca de estiércoles u otros materiales orgánicos que tengan menos del 30% de materia seca.
- v) Para efectuar el acopio temporal se respetarán las distancias mínimas desde los apilamientos de estiércoles a los siguientes emplazamientos:
 - otras granjas: 300 m.
 - puntos de captación de agua para producir agua para consumo humano:
 - a) 100 m si el apilamiento es aguas abajo.
 - b) 400 m si el apilamiento es aguas arriba.
 - En ríos, lagos, ramblas y embalses:
 - a) 100 m si la pendiente es inferior al 5%.
 - b) 200 m si la pendiente es igual o superior al 5%

Medidas Ganaderas

1. AMBITO DE APLICACIÓN

Las medidas contenidas en esta Orden serán de aplicación en todas las explotaciones ganaderas u operadores de gestión de subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH), autorizados o/y registrados, que produzcan, almacenen, transporten, gestionen o apliquen estiércol en el ámbito de las zonas vulnerables designadas en la Región de Murcia, ~~Orden de 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos~~, quedando exceptuadas de la aplicación de estas medidas:

- i) Las explotaciones de apicultura,
- ii) Las explotaciones ganaderas de autoconsumo, registradas como tales en los registros ganaderos regulados por el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro General de Explotaciones ganaderas.
- iii) Las explotaciones ganaderas que tengan registrada una capacidad total de animales menor de 20 UGM calculada en base a la tabla de equivalencias del anexo I.

2. DEFINICIONES ADICIONALES

Purines: estiércol procedente de las explotaciones ganaderas líquidas o semilíquidas.

Centro intermedio de gestión o planta intermedia de estiércoles: Operadores de almacenamiento de subproductos, autorizadas en base al artículo 20 del Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y el artículo 24 del Reglamento (CE) n.º 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre que cumpliendo con las condiciones y requisitos que le aplican, del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, en cuanto a condiciones de

higiene y trazabilidad, que realizan la actividad de gestión de estiércoles de diversas explotaciones ganaderas ,con o sin instalaciones propias de almacenamiento, incluido su transporte, y sin proceder a una transformación del estiércol o purín.

Plan de gestión de estiércoles: Documento físico o electrónico de planificación y gestión que para cada explotación ganadera o centro intermedio de gestión, describe y recoge la producción, el almacenamiento y la gestión de sus deyecciones con arreglo a lo estipulado en este programa y que acredita la capacidad del operador para la correcta gestión de las mismas.

Sistema de almacenamiento: Instalaciones incluidas en la explotación ganadera o espacio próximo a la misma, destinadas al almacenamiento del estiércol, purines y otros lixiviados orgánicos, originados por la producción de los animales en la explotación, hasta su correcta gestión fuera de la misma.

Tratamiento en la explotación: Manipulación y mezcla del estiércol, con otros subproductos, producido en la propia explotación sin aplicación de ningún tratamiento de transformación de los previstos en el Reglamento (CE) n.º 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre, y en el Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011 y que tiene como producto resultante estiércol sin transformar.

Registro de gestión de estiércol: Archivo físico o electrónico, que deben cumplimentar los productores o titulares de los centros intermedios de gestión, donde se recogen los datos de naturaleza, cantidad, destino y gestión de los estiércoles producidos, y que contienen los datos básicos a registrar que se especifican en el anexo VIII del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, así como los que se determinan en el anexo II.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESTIÉRCOLES

Al objeto de elaborar los planes de gestión de estiércoles, el cálculo del contenido de al menos los parámetros químicos: N y P en las diferentes deyecciones ganaderas se realizará en base a los datos de producción de estiércol o purines, y de contenido estimado de N, por especie animal y tipo, contenidos en la diversas tablas de la respectivas bases zootécnicas de cada especie ganadera y que se detallan en las tablas del anexo III.

No obstante, lo anterior en cada explotación ganadera o centro intermedio de gestión, que destine sus estiércoles a un aprovechamiento agronómico, deberá proceder a analizar sus estiércoles producidos de tal manera que acredite las características físico químicas y microbiológicas del mismo, mediante análisis realizados en laboratorios acreditados.

Estos análisis, deberán realizarse de forma anual o bianual, se diseñaran de tal manera que sean reflejo del subproducto que se pone en circulación para su aplicación agronómica, por lo que deberán realizarse a la salida del mismo de la explotación o centro y debe ser estadísticamente significativo, de la calidad de la producción y en su caso de las diferentes fases productivas de la explotación, conteniendo al menos el estudio de los parámetros y forma de ejecución que se especifica en el anexo IV.

En el caso de que en la explotación ganadera o centro intermedio de gestión se realice algún tratamiento de los estiércoles, que no suponga una transformación del estiércol, (separación fases, nitrificación-desnitrificación, mezcla con otros subproductos ganaderos) según lo definido en el primer punto de este apartado de esta disposición, el estudio de composición deberá contemplar este particular incluyendo las correspondientes analíticas de calidad de los diferentes tipos de estiércol sin transformar resultantes.

Este estudio de composición de los estiércoles deberá estar incluido en el plan de gestión y deberá ser contemplado en la actualización del referido plan de cada explotación o centro intermedio.

Aquellas explotaciones o centros intermedios que no contemplen el uso agronómico de los estiércoles y estos, sean gestionados, por otro operador de residuos o SANDACH (Biogás, compostaje, fertilizantes, etc.) no deberán realizar el referido estudio de composición de sus subproductos.

4. CENTROS INTERMEDIOS DE GESTIÓN U OPERADORES INTERMEDIOS

Estos operadores intermedios de subproductos (SANDACH) de origen ganadero, tal y como se definen en el punto de definiciones adicionales de esta disposición, deberán estar autorizados por la Unidad administrativa competente en ganadería (sanidad animal) en base al artículo 20 del Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, para su autorización y registro deberán acreditar los aspectos que se refieren en el anexo V y en particular:

- i) Elaborar un plan de gestión de estiércoles con el contenido del artXXX y, en su caso, el correspondiente estudio de composición representativo de la calidad de los subproductos que destina a la utilización agronómica que se detalla en el artículo x+1.
- ii) En el caso de que realicen la actividad de almacenamiento intermedio, dispondrán de instalaciones que cumplan con los requisitos generales de higiene contempladas en el anexo IV, del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, asimismo deberán cumplir lo contenido en esta disposición, en particular los requisitos referentes a condiciones de las instalaciones de almacenamiento, trazabilidad, planes de gestión.
- iii) Las instalaciones de almacenamiento deberán disponer de las correspondientes autorizaciones de carácter medioambiental.

5. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE ESTIERCOLES Y PURINES

Sin perjuicio de lo que detalle la diversa legislación en materia de ordenación de explotaciones ganaderas, todas las explotaciones ganaderas, a excepción de las excepcionadas en el punto 1 de esta sección, dispondrán instalaciones de almacenamiento que garanticen la impermeabilidad, eviten la lixiviación y percolación de cualquier subproducto producido en sus instalaciones, evitando el riesgo de filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, asegurando que se eviten pérdidas por rebosamiento, para lo cual deberá disponer de estanques, estercoleros, balsas, fosas o tanques, impermeabilizados natural o artificialmente en dependencia del tipo y cantidad de subproducto originado.

UBICACIÓN

Las instalaciones de almacenamiento, deberán mantener las distancias a otras explotaciones ganaderas establecidas en la normativa de ordenación de explotaciones ganaderas de las diversas especies.

La distancia a cursos de agua se regirá por lo establecido en el Reglamento de dominio público hidráulico y lo dispuesto en el Plan hidrológico de cuenca, debiendo estar situadas fuera de zonas con riesgo de inundación y al menos a 25 m del dominio público hidráulico.

INCLUIR EN LA PARTE AGRICOLA DISTANCIAS ENTRE LOS APILAMIENTOS O ACOPIOS TEMPORALES DE ESTIERCOL SIN TRANSFORMAR Y EXPLOTACIONES GANADERAS TENIENDO COMO REFERENCIA EL RD DE ORDENACION PORCINA 306/2020

CAPACIDAD

Los sistemas e instalaciones de almacenamiento deberán tener una capacidad mínima, para el almacenamiento de los estiércoles y purines, necesaria para almacenar la producción de al menos **TRES MESES** de la totalidad de la producción de la explotación o de gestión del centro intermedio.

No obstante, este periodo de almacenamiento debe ser incrementado si en el uso agronómico detallado en el Plan de gestión de estiércoles, los cultivos receptores tienen periodos mayores de exclusión de fertilización orgánica, en este caso, deberá adecuarse la capacidad al periodo máximo de restricción de la fertilización orgánica del cultivo que se trate.

Asimismo y por el contrario, si en el preceptivo Plan de gestión el uso agronómico no es la exclusiva forma de valorización, esta capacidad de almacenamiento podría ser menor, siempre que la legislación sectorial de ordenación, para la especie ganadera de que se trate, no indique una capacidad mínima de almacenamiento y en el referido Plan se acrediten documentalmente los contratos de gestión con los operadores autorizados.

Por otro lado si en la explotación ganadera, se produjese algún tipo de lixiviado procedente de la producción o almacenamiento de ensilados o de cualquier otro subproducto destinado a la alimentación de los animales, deberá de preverse su almacenamiento, evitando el riesgo de filtración y contaminación.

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

Las características constructivas de las balsas, tanques, estanques o estercoleros se adecuarán a lo establecido en el RD 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de edificación.

Con carácter general, la estructura debe de ser la adecuada para evitar filtraciones, lixiviaciones y escorrentías debiendo estar diseñado para que las aguas procedentes de la lluvia o escorrentías procedentes de tejados de las instalaciones o de otras infraestructuras no se mezclen con lo contenido en el sistema de almacenamiento.

El material de recubrimiento interior debe de ser liso e impermeable, artificial o natural. Cuando el material impermeabilizante sea natural, (roca, arcilla, tierra compactada) la impermeabilización deberá acreditarse mediante estudio del subsuelo y en su caso hidrogeológico, actualizado realizado por técnico competente, basado en técnicas objetivas, que justifique un grado de protección equivalente a una permeabilidad media vertical de sustrato de $K < 10^{-9}$ m/s o demuestre ausencia de lixiviación, en el espesor que determine la autoridad competente en materia de protección del dominio público hidráulico.

El estudio, debe identificar la ubicación exacta de la instalación a la que se refiere identificando polígono, parcela y recinto.

Además para las instalaciones de almacenamiento de estiércoles sólidos, tendrá que cumplir:

- i) El suelo debe de ser resistente para soportar el peso de los productos y en su caso el paso de los vehículos, sin quebrarse ni agrietarse, y
- ii) Deberá disponer de un sistema de contención y recogida de lixiviados del material almacenado y de lluvia, que garantice su estanqueidad o que vierta en una fosa de lixiviados impermeabilizada.

Para el caso de estiércoles líquidos o semilíquidos deberá adicionalmente:

- i) La impermeabilización será artificial, el material de recubrimiento interior deberá ser liso e impermeable de forma artificial, mediante lámina plástica de PEAD para uso a la intemperie de 2mm de grosor o material de características equivalentes.
- ii) Dispondrá de un sistema de detección de fugas, mediante cualquier tecnología o instalación que asegure la detección de la pérdida de impermeabilización.
- iii) Sin perjuicio de lo detallado en las diferentes normas sectoriales de ordenación de explotaciones, dispondrá de vallado perimetral para evitar riesgos de caídas, diferenciado del general de la explotación.
- iv) Tener un nivel de seguridad constante entre la lámina de purín y el borde de la balsa de al menos 50 cm en previsión de desbordamientos ante fenómenos meteorológicos de lluvias intensas.

VERIFICACIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

Las instalaciones de almacenamiento de estiércoles deberán acreditar la integridad estructural de la construcción, la impermeabilidad, estado de mantenimiento y estado de materiales de impermeabilización artificial en su caso, al menos cada 5 años. No obstante lo anterior, esta verificación deberá ser realizada con más periodicidad en el caso de que así lo aconseje el constructor, fabricante o instalador del material impermeabilizante o en caso de detección de fugas, lixiviaciones o escorrentías. Esta verificación se realizará mediante informe realizado por técnico competente, que deberá integrarse en el Plan de Gestión.

6. TRATAMIENTO DE DEYECCIONES EN ORIGEN

Las explotaciones ganaderas productoras de estiércoles y purines así como los centros intermedios de gestión autorizados que dispongan de instalaciones de almacenamiento autorizadas, podrán efectuar manipulaciones, según la definición del punto 1 de esta sección que no supongan una transformación del estiércol y siempre que el producto resultante sea estiércol sin transformar ya sea en fase líquida o sólida. Para ello podrán mezclar los estiércoles con paja u otros materiales naturales agrícolas no peligrosos.

Esta manipulación debe realizarse de forma que no suponga un riesgo higiosanitario para la explotación, se minimicen los riesgos de contaminación de alimentos, animales y piensos, y se realicen exclusivamente con los estiércoles producidos exclusivamente en la explotación, constando de forma detallada las manipulaciones a realizar y con las analíticas necesarias para la categorización y composición del estiércol producido, en el plan de gestión de estiércoles.

7. APLICACION DE LAS MTD PARA LA REDUCCIÓN DEL NITRÓGENO EN LAS DEYECCIONES

Las explotaciones ganaderas de carácter intensivo de las especies porcinas y aves deberán implantar, independientemente de su censo, las mejores técnicas disponibles para disminuir la excreción nitrogenada, contempladas 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 respecto a la cría intensiva de aves de corral o de cerdos, referidas a la gestión nutricional 1.3:

- i) (MTD 3) Reducción de Proteína bruta, Alimentación multifases y adición de aminoácidos esenciales.

- ii) (MTD 4) Reducción de Fosforo excretado, mediante alimentación multifase, utilización de aditivos autorizados para piensos (fitasa) y utilización de fosfatos inorgánicos altamente digestibles.
- iii) (MTD 5), uso eficiente del agua, monitorizando su consumo.

La implantación, mantenimiento y seguimiento de estas técnicas, deberán estar contemplados en su plan de gestión de estiércoles y acreditadas mediante los registros pertinentes de alimentación animal, origen y uso del agua recogidos para la producción primaria en los Reglamentos 853/2004 de higiene de los alimentos de origen animal y anexo I del Reglamento 183/2005 de higiene de los piensos, en el que consten todos los alimentos suministrados a los animales.

Asimismo dispondrán de la infraestructura en la explotación necesaria para el autocontrol de las medidas implantadas, tales como silos independientes por fases de alimentación, medidores de consumo agua y caudalímetros.

8. TRAZABILIDAD

Para la correcta trazabilidad de la gestión del estiércol o/y purines los subproductos deben de ir acompañados con un documento comercial, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 21 del Reglamento 1069/2009, del Parlamento y del consejo de 21 de octubre y en el artículo 17 del Reglamento 142/2011, de la Comisión de 25 de febrero de 2011, con los datos mínimos recogidos en el anexo II del RD 1528/2012 de 8 de noviembre por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y a los productos derivados no destinados al consumo humano, no obstante no será necesario este documento comercial en el transporte de estiércol entre puntos de la misma explotación o granja o exista un acuerdo de suministro periódico entre los titulares de las explotaciones ganaderas y agricultores usuarios de la Región, este se contemple en su plan de gestión y se mantenga la trazabilidad de los movimientos en los registros correspondientes del cuaderno de control de gestión de purines y estiércoles del ANEXO ¿??

Cada explotación u operador deberá tener registrados los datos la correcta gestión de sus subproductos cuaderno de control de gestión de purines y estiércoles del ANEXO ¿??.

Será de aplicación en el ámbito de esta disposición el artículo 58 del Decreto-Ley n.º 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor, por el que, se crea el registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas, que tendrá carácter administrativo y público, con las obligaciones y registro de datos que se contempla en el referido Decreto Ley, de los estiércoles producidos, gestionados y aplicados en el ámbito territorial de esta disposición .Aplicáis este registro a todas las ZVN???

9. TRANSPORTE

Sin perjuicio de la legislación ambiental, los operadores que realicen el transporte de (subproductos) estiércoles o purines deberán estar registrados por la autoridad competente en materia de SANDACH de la CCAA en la que tengan su razón social, no obstante las explotaciones ganaderas y agrícolas, centros de gestión intermedios así como los establecimientos y plantas de SANDACH autorizadas que realicen el transporte por medios propios, para la realización de dicho transporte no necesitarán registro adicional considerándose una actividad asociada ya sea a su registro agrario o a la autorización o registro SANDACH, no obstante si deberán mantener los pertinentes registros de los datos de los transportes realizados y en particular los que se refieren en el ANEXO:

El transporte de estiércoles y purines se realizará mediante vehículos y equipos que eviten la pérdida de materia orgánica o sus lixiviados, y que no produzcan molestias ni olores.

Los medios de transporte, contenedores y equipos de aplicación deberán limpiarse y desinfectarse después de cada uso y antes de realizar la recogida de los subproductos en la explotación ganadera, asegurando la prevención de riesgos inaceptables para la salud pública y sanidad animal.

10. PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES Y PURINES

Las explotaciones ganaderas y los centros intermedios de gestión elaborarán un Plan de gestión de estiércoles donde se recoja la producción, el almacenamiento y la gestión de los estiércoles producidos y gestionados, que acredite la capacidad del operador para la correcta gestión de los subproductos.

Están excepcionadas de la elaboración de estos planes de gestión, además de las explotaciones ganaderas referidas en el punto 1 a las que no aplica este programa de actuación, las siguientes tipos de explotaciones y orientaciones productivas:

- i) Las explotaciones extensivas y semiintensivas, siempre que no estén sometidas a autorización ambiental
- ii) Núcleos zoológicos
- iii) Mataderos
- iv) Puntos de parada

1. Responsabilidad. El titular de la explotación ganadera, o en su caso del centro intermedio de gestión es responsable de la veracidad de los datos y documentación que aporte.

2. Contenido. Este plan de gestión deberá contener como mínimo la información siguiente:

- i) Datos de titularidad de la explotación REGA
- ii) Capacidad, especie, fase o fases productivas, sistema de producción
- iii) Instalaciones de almacenamiento, capacidad y en su caso fecha de verificación de la impermeabilidad según **artXX**
- iv) Cálculo de la cantidad teórica anual de deyecciones y nitrógeno según especie, fase de producción y tipos de estiércol, en base al **anexo XX** de este Programa y al resultado del estudio significativo que se detalla en el punto 1 de esta disposición (cálculo del Nitrógeno)
- v) En explotaciones de porcino y aves, evaluación de las mejores técnicas disponibles implantadas según lo especificado en el **punto 7** y su valoración en el estudio de composición, y la valoración de los parámetros contenidos en el estudio de composición al que se refiere el **punto 3**
- vi) Manipulaciones, en su caso que se realizan en la explotación, tal y como se detallan en el punto 1 de este programa, con el cálculo de parámetros fruto de esa manipulación y la valoración de los parámetros contenidos en el estudio de composición al que se refiere el punto 3
- vii) Listado de parcelas donde se tiene previsto aplicar los estiércoles o las fracciones resultantes de su manipulación, con expresión de superficie, cultivo y características del mismo, polígono y parcela SIGPAC
- viii) Acreditación documental de que se dispone del derecho o/y autorización para aplicar los estiércoles, ya sea en las propias por la inscripción en el Registro de explotación agrícola REGEPA o mediante declaración jurada del titular del Registro agrícola del polígono y parcela, en la que se incluya:
 - a) que este terreno no forma parte del plan de gestión de otra explotación ganadera.

b) En el caso de que coincida la titularidad de la explotación ganadera y agrícola, está declaración sólo contendrá este segundo apartado.

ix) Medios y maquinaria de aplicación, con expresión en su caso de las matrículas de los vehículos utilizados en el transporte, en su caso empresa u operador autorizado para el transporte y la aplicación.

x) En su caso previsión de entregas a otros operadores o centros intermedios de gestión, acreditando documentalmente los compromisos contractuales con cada operador.

Este plan de gestión de estiércoles deberá ser elaborado por técnico competente o veterinario de explotación.

Los centros intermedios de gestión deberán de ser acreditar los apartados 7, 8, 9 10 de las explotaciones ganaderas a las que recogen los estiércoles, así como los apartados 1, 2, 3, 4 si disponen de instalaciones de almacenamiento.

3.- Comunicación del plan de gestión. Los titulares de las explotaciones ganaderas y de los centros intermedios de gestión, para su autorización y registro deberán presentar junto al resto de documentación necesaria por la legislación que le aplique el correspondiente Plan de gestión.

4.- Declaración anual de producción y gestión de estiércoles. Los titulares de explotaciones ganaderas que en base a esta disposición tienen que elaborar el plan de gestión, así como los titulares de los centros intermedios de gestión, deberán presentar, ante la Dirección General competente en ganadería y por los medios que se determinen, antes del 1 de marzo del año siguiente, la declaración anual de producción y gestión de estiércoles y purines, en la que comunicaran los datos siguientes, sobre el año natural anterior:

i) Datos de titularidad de la explotación REGA

ii) Nº de animales producidos tipo especie,

iii) Estiércol producido/retirado de explotación t/m3

• Destino de los estiércoles:

- Utilización agronómica propia explotación agrícola/ TM/M3
- Utilización agronómica otras explotación agrícolas TM/M3
- Destinado centro intermedio de gestión TM/M3
- Destinado a otros operadores TM/M3:
- Compostaje
- Biogás
- Incineración

11. NUEVAS INSTALACIONES GANADERAS O AMPLIACIONES

Sin perjuicio de las diferentes normas sectoriales de ordenación de las explotaciones de las diferentes especies ganaderas, no se autorizará o registrará ninguna nueva explotación, ni ampliaciones o cambio de orientación productiva o clasificación zootécnica que no acredite el cumplimiento de las medidas contempladas en este programa de actuación, en particular los requisitos de impermeabilización natural o artificial de las instalaciones de almacenamiento y el Plan de gestión de estiércoles.

Anexo II

Medidas adicionales para ZV Campo de Cartagena

1. MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL DE NITRATOS

Medidas agrícolas

Obligaciones exigibles en función de la zona.

1. El ámbito de aplicación territorial de las Zonas 1 y 2 son las definidas en el artículo 2 del Decreto-Ley n.º 2/2019, de 26 de diciembre, de Protección Integral del Mar Menor.
2. Para el ejercicio sostenible de las actividades agrícolas que se desarrollen en el entorno del Mar Menor, y reducir la contaminación causada por los nutrientes de origen agrario y su afección a los espacios protegidos declarados en el Mar Menor y su entorno, las explotaciones agrícolas deben adoptar las medidas que se establecen en este anexo II, en función de la zona en que se encuentren.
3. Si una explotación está situada parcialmente en ambas zonas, le serán exigibles las medidas establecidas para cada zona respecto de la parte de la explotación incluida en ella.

Sección 1.ª Medidas aplicables a las explotaciones agrícolas situadas en las zonas 1 y 2

Medida 1. Preferencia de sistemas de cultivos.

1. Con la finalidad de reducir el impacto causado por los nutrientes de origen agrario y su potencial afección, directa o indirecta, a los espacios protegidos existentes en el Mar Menor y su entorno, se promoverá la progresiva transformación de la actividad agrícola de la cuenca del Mar Menor de acuerdo con el siguiente orden de preferencias:

- 1.º Cultivos de secano.
- 2.º Agricultura ecológica de regadío.
- 3.º Adopción de sistemas de cultivo en superficie confinada con recirculación de nutrientes.
- 4.º Agricultura sostenible de precisión.

2. Este orden de prelación orientará las políticas de inversión y las acciones de fomento financiadas exclusivamente por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, que las integrará en lo posible dentro de las distintas líneas de ayudas y subvenciones a la actividad agrícola que tengan incidencia en la cuenca del Mar Menor.

Medida 2. Nuevos cultivos o regadíos.

1. En las Zonas 1 y 2 se prohíben las transformaciones de terrenos de secano a regadío, no amparadas por un derecho de aprovechamiento de aguas.
2. En los terrenos que no tengan consideración de monte, la creación de nuevas superficies de cultivo de secano, o ampliación de las existentes, queda sujeta a autorización de la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos, que tendrá por objeto comprobar el cumplimiento de lo establecido en el Decreto-Ley y el programa de actuación aplicable.

Medida 3. Limitación de la actividad agrícola en terrenos próximos al dominio público marítimo-terrestre.

Para evitar la contaminación por nutrientes de origen agrario y su afección al Mar Menor y su entorno, en aquellas áreas que se encuentren a menos de 500 metros del límite interior de la ribera del Mar Menor se prohíbe la aplicación de todo tipo de fertilizantes, estiércoles o abonado en verde.

Medida 4. Inscripción en el Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

1. Las explotaciones agrícolas situadas en las Zonas 1 y 2, sean o no perceptoras de subvenciones, deberán estar inscritas obligatoriamente en el Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, de acuerdo con el Decreto n.º 154/2014, de 30 de mayo, por el que se regula el Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

2. La inscripción de la explotación en el Registro de Explotaciones Agrarias debe mantenerse permanentemente actualizada, viniendo obligado el titular de la explotación a instar la modificación de la misma según lo establecido en el Decreto n.º 154/2014, de 30 de mayo.

Medida 5. Necesidad de contar con derecho de aprovechamiento de aguas.

1. De acuerdo con la legislación estatal en materia de aguas, para el cultivo de los regadíos se debe contar con derecho de aprovechamiento de aguas.

2. Los distintos órganos autonómicos, así como los ayuntamientos, que tengan conocimiento de cualquier actuación que pueda ser constitutiva de infracción administrativa en materia de aguas, lo comunicarán al Organismo de cuenca.

3. Para exigir la restitución a un estado natural o a secano de los terrenos afectados, la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos contará con la información que reciba del Organismo de cuenca sobre los regadíos que hayan sido cesados o prohibidos por resolución firme, por no estar amparados por un derecho de aprovechamiento de aguas.

Medida 6. Suministro de información relativa al volumen real de agua suministrada.

Antes de 31 de diciembre de cada año, los titulares de la explotación agrícola deberán comunicar a la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos el volumen real de agua tomada, durante el año hidrológico anterior, por cada una de las explotaciones situadas en las Zonas 1 y 2.

Medida 7. Restitución de cultivos por razones de competencia autonómica.

1. Sin perjuicio de las competencias que corresponden al Organismo de cuenca, con la finalidad de reducir la contaminación causada por los nutrientes de origen agrario y su afección a los espacios protegidos existentes en el Mar Menor y su entorno, la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos exigirá la restitución a un estado natural, de aquellos regadíos que hayan sido cesados o prohibidos por resolución firme por el Organismo de cuenca, por no estar amparados por un derecho de aprovechamiento de aguas.

Alternativamente, aquellos regadíos que acrediten la previa existencia de un cultivo de secano, podrán optar por restituir el cultivo a secano. En tal caso, no será necesario obtener la autorización a que se refiere el artículo 28.2, si bien la orden de restauración podrá imponer condiciones para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de este Decreto-Ley o del programa de actuación aplicable.

2. Se entiende por aprovechamiento de aguas el derecho definido en el artículo 15 bis.b) del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

3. La restitución del terreno a un estado natural consistirá en:

- a) Eliminar toda instalación o infraestructura de riego en su caso existente que no dé servicio a una superficie con derecho de aprovechamiento de aguas, y cuya reposición no haya sido exigida por el Organismo de cuenca, salvo que su mantenimiento favorezca la retención de agua de lluvia, o disminuya el riesgo de escorrentía, erosión y lixiviación.
- b) Suprimir todo signo de cultivo, salvo que su mantenimiento favorezca la retención de agua de lluvia, o disminuya el riesgo de escorrentía, erosión y lixiviación.
- c) Evitar que el suelo quede desnudo, implantando una cubierta vegetal que capture el nitrógeno mineral remanente en el suelo y retenga el agua de lluvia, disminuyendo el riesgo de escorrentía, erosión y lixiviación.
- d) Adoptar medidas complementarias de conservación de suelos que permitan la restitución en la parcela de factores condicionantes de pérdida de suelo (principalmente pendiente y longitud, erosionabilidad del suelo y prácticas de conservación) equivalentes en su conjunto a los existentes previamente en condiciones naturales.

La restitución a secano exige llevar a cabo las actuaciones previstas en los apartados a) y d).

4. Cuando el Organismo de cuenca comunique a la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos la resolución firme en la que se acuerde el cese o prohibición de regadíos no amparados por un derecho de aprovechamiento de aguas, ésta acordará el inicio del procedimiento de restitución.

5. La restitución de cultivos será igualmente exigible en los casos de creación de nuevas superficies de cultivo de secano, o ampliación de las existentes, sin la correspondiente autorización.

Si los terrenos puestos en cultivo tenían la condición de monte, corresponde a la Consejería competente en materia forestal ordenar la restitución del cultivo a su estado anterior a través del procedimiento previsto en el artículo siguiente, para que el terreno recupere su función forestal.

Medida 8. Procedimiento de restitución de cultivos.

1. El procedimiento de restitución se iniciará de oficio por la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos, y se comunicará a los interesados, con indicación de las condiciones y plazos de ejecución de la restitución que resulten procedentes, concediéndoles un plazo de quince días para que puedan hacer las alegaciones que estimen oportunas.

En aquellos casos en que las actuaciones de restitución así lo demanden, el órgano competente podrá exigir la elaboración de una memoria o proyecto de restitución que se ajuste a unos requisitos establecidos, y que se deberá presentar en el plazo indicado en el acuerdo de inicio. Este plazo no podrá ser inferior a quince días ni superior a dos meses.

2. El plazo máximo para dictar y notificar la orden de restitución, que pone fin al procedimiento, será de nueve meses.

3. Son personas obligadas solidariamente a la restitución el titular de la explotación y el propietario de la parcela o parcelas afectadas.

4. En caso de incumplimiento voluntario de la orden de restitución, el órgano competente podrá ejecutarla subsidiariamente, a costa del obligado. El reembolso de los gastos y costes de la ejecución subsidiaria tendrá el carácter de ingreso de Derecho público, y podrá exigirse por la vía de apremio.

5. El órgano competente podrá imponer al titular de la explotación, o en su caso al titular del terreno, multas coercitivas sucesivas cuyo importe se fijará en el diez por ciento del coste

estimado de la restitución. El número total de las multas coercitivas no podrá exceder de diez, sin que puedan reiterarse por plazos inferiores a un mes.

Las multas coercitivas son independientes y compatibles con las que se puedan imponer en concepto de sanción.

Medida 8. Consecuencias de la restitución.

1. La orden de restitución conllevará la imposibilidad de obtener cualquier tipo de ayuda o subvención al regadío, otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, destinada a las superficies que son objeto de restitución.

2. La orden de restitución se anotará de oficio en el Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dando lugar a la baja o modificación de la superficie de la explotación agraria.

Medida 9. Obligación de implantación de estructuras vegetales de conservación y fajas de vegetación.

1. Las explotaciones agrícolas que incluyan tierras de cultivo bajo sistemas de regadío, deberán establecer en ellas estructuras vegetales de conservación destinadas a la retención y regulación de aguas, control de escorrentías, absorción de nutrientes y protección frente a la erosión del suelo.

Estas consistirán en estructuras de barrera, así como agrupaciones de vegetación autóctona en las zonas no productivas o marginales de las explotaciones, o áreas destinadas a este fin.

El titular de la explotación deberá realizar las labores de mantenimiento de las estructuras y elementos mencionados en este artículo.

2. El anexo III del DL 2/2019 establece las normas técnicas que deben seguirse para el diseño de las estructuras vegetales mencionadas.

La descripción de las estructuras vegetales de conservación, así como su mantenimiento, deben constar en una memoria de diseño y mantenimiento, suscrita por un técnico competente.

3. En la Zona 2, en parcelas de pendiente de menos del 1 por 100, las estructuras vegetales de conservación podrán ser sustituidas por sistemas alternativos de manejo de escorrentías, como bancales, motas o caballones, que interrumpan y ralenticen los flujos de agua, recogidos en una memoria que incluirá un estudio detallado de pendientes, redactada por técnico competente.

4. Antes de la implantación de las estructuras vegetales de conservación o sistemas alternativos de manejo de escorrentías, o cuando se realicen modificaciones sustanciales en los mismos, será obligatoria la presentación de una declaración responsable ante la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos, acompañando la memoria de diseño y mantenimiento de las estructuras o de sistemas alternativos de manejo de escorrentías.

Tras la presentación de la declaración responsable, el titular de la explotación deberá llevar a cabo las actuaciones previstas en la memoria, en el plazo máximo de tres meses desde su presentación, sin esperar una respuesta administrativa y sin perjuicio de las labores de mantenimiento posterior.

Se podrá en cualquier momento requerir al titular de la explotación para que complete o modifique la memoria o realice las actuaciones que sean precisas, en el caso de que la memoria resulte incompleta o defectuosa, o cuando las estructuras vegetales no cumplan adecuadamente las determinaciones del anexo III del DL 2/2019.

5. Las explotaciones agrícolas que incluyan tierras de cultivo bajo sistemas de secano, deberán establecer en ellas fajas de vegetación destinadas al control de escorrentías, absorción de nutrientes y protección frente a la erosión del suelo.

Las fajas vegetales se instalarán perimetralmente (aguas arriba y aguas abajo de la explotación) con una anchura mínima de un metro para pendientes inferiores al 2 por 100 y de dos metros para pendientes superiores. Se emplearán especies poco exigentes en agua y con sistemas radiculares profundos. Las fajas se formarán principalmente por vegetación natural. Este espacio no podrá labrarse en ningún caso, y se mantendrá en buen estado, garantizando en todo momento su finalidad. Si se dispone de ribazos, taludes o márgenes, tales lugares serán adecuados para la colocación de estas estructuras.

Quedan exentas de la obligación de establecer fajas de vegetación aquellas unidades de cultivo de secano que cuenten con sistemas de abancalamiento o aterrazado.

Medida 10. Superficies de retención de nutrientes.

1. Será obligatorio destinar el 5 por 100 de la superficie de cada explotación agrícola situada en la Zona 1 y 2, a sistemas de retención de nutrientes con objeto de reducir la contaminación difusa.

2. Para el cumplimiento de esta obligación, se considera que una superficie se destina a sistemas de retención de nutrientes en los siguientes casos:

a) Superficies destinadas a estructuras vegetales de conservación y fajas de vegetación a que se refiere el artículo anterior.

b) Filtros verdes destinados a la eliminación de los nutrientes.

c) Superficies destinadas a la recuperación y revegetación con especies autóctonas de infraestructuras hidráulicas (taludes de embalses y tuberías de conducción).

d) Superficies destinadas a la recuperación y revegetación con especies autóctonas de la red de drenaje, tanto natural (cauces, ramblas) como artificial (canales, drenes y colectores).

e) Superficies destinadas a la recuperación y revegetación de especies autóctonas de los linderos de caminos.

f) Otras superficies destinadas a la recuperación y revegetación con especies autóctonas.

g) Superficies destinadas a la construcción de charcas y humedales.

h) Superficies destinadas a biorreactores.

3. Aquellas explotaciones que dispongan de embalse de recogida de escorrentías, podrán computar como sistema de retención de nutrientes toda la superficie que drena en dicho embalse.

4. En el caso de recogida de agua de cubiertas plásticas impermeables de invernaderos a que se refiere el artículo 41, se computará la superficie total de los invernaderos.

5. Para cumplir la obligación impuesta en este artículo, las explotaciones agrícolas de superficie inferior a 2 hectáreas pueden agruparse con otras colindantes, de modo que el porcentaje de superficie de retención de nutrientes se compute sobre la totalidad de la superficie agrupada.

En tal caso:

a) El acuerdo de agrupación deberá constar por escrito, y se debe comunicar a la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos.

b) Las unidades de cultivo de 2 o más hectáreas que formen parte de la agrupación, no pueden destinar menos del 5 por 100 de su superficie a sistemas de retención de nutrientes.

Medida 11. Laboreo del suelo y erosión.

1. Todas las operaciones de cultivo, incluyendo la preparación del terreno y plantación o siembra, seguirán las curvas de nivel según la orografía del terreno.

En vaguadas, divisorias de aguas o límites de parcelas u otras circunstancias que lo justifiquen, el cultivo se podrá apartar de las curvas de nivel para facilitar el laboreo. En tal caso, será preciso comunicarlo previamente a la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos, acompañando una memoria, suscrita por técnico competente, que justifique que la configuración adoptada permite minimizar las escorrentías, e incluya un plan de recogida de aguas y medidas complementarias de conservación de suelos.

Tras la presentación de la comunicación, el titular de la explotación puede llevar a cabo las actuaciones previstas en la memoria, sin esperar una respuesta administrativa.

En caso de que las actuaciones comunicadas resulten insuficientes o inadecuadas para el cumplimiento de los objetivos mencionados, se requerirá su subsanación al titular de la explotación.

2. Quedan exentos de la aplicación de estas actuaciones los invernaderos y plantaciones leñosas en riego localizado, ya establecidas a la entrada en vigor del DL 2/2019, cuando tiendan al no laboreo o dispongan de cubiertas vegetales permanentes, y siempre que no existan evidencias de procesos de erosión que demanden la aplicación de técnicas de conservación de suelos.

Medida 12. Limitación de los ciclos de cultivo.

1. Al objeto de mejorar la estructura y capacidad biológica del suelo, se fomentará la implantación de las técnicas de rotación de los cultivos.

2. Con la finalidad de reducir los volúmenes de agua, productos fertilizantes y fitosanitarios empleados, queda prohibido establecer más de dos ciclos de cultivo anuales en una misma parcela agrícola, a excepción de cultivos hortícolas de hojas de ciclo inferior a 45 días, para los que solo se permitirán como máximo tres ciclos anuales. La fecha de siembra o trasplante y el inicio de la recolección deben anotarse en el cuaderno de explotación.

Medida 13. Limitaciones en el uso de fertilizantes minerales.

Para favorecer la sincronización entre la oferta de nutrientes, especialmente nitrógeno, y la demanda por parte de los cultivos, y para mejorar la eficiencia en el uso de los distintos fertilizantes y minimizar la lixiviación, se imponen las siguientes obligaciones:

1. Los fertilizantes nitrogenados se emplearán exclusivamente bajo prescripción técnica. El programa de actuación de la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena establecerá las condiciones de aplicación.

2. Se prohíbe el uso de urea y de todos aquellos fertilizantes que presenten nitrógeno en forma ureica, independientemente de que contengan o no inhibidores de la nitrificación o ureasa.

3. El fertilizante nitrato amónico (N>32%) podrá emplearse única y exclusivamente bajo supervisión técnica y siempre que el estado hídrico del suelo sea monitorizado de tal forma que se optimice el agua de riego aplicada al cultivo, y se minimice el lixiviado en profundidad. En ningún caso se permitirá su aplicación en cultivos hortícolas en el último tercio de su ciclo de cultivo.

4. Sólo queda permitida la aplicación de abonado mineral de fondo, que contenga nitrógeno, con inhibidores de la nitrificación.

5. Será obligatorio realizar el cálculo del balance de nitrógeno, de conformidad con el programa de actuación aplicable, y con el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia mientras resulte de aplicación obligatoria.

En el portal web de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia existe un enlace a una aplicación electrónica (Calculadora de nitrógeno), diseñada por la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos para facilitar el cumplimiento de esta obligación.

6. El coeficiente de extracción máximo de los cultivos establecidos en el programa de actuación vigente será el más restrictivo del intervalo.

7. Con el fin de mejorar la eficiencia de la absorción de los nutrientes y minimizar su pérdida por lixiviación o emisión, se aplicarán medidas que garanticen el buen estado del microbioma del suelo, como la aplicación de abonado orgánico, productos fertilizantes a base de microorganismos o abonado en verde. El registro en el cuaderno de campo será obligatorio. La aplicación de medidas diferentes a las descritas tendrá que ser validada por el órgano competente.

8. Para valores de nitratos (nitratos al inicio del cultivo) en el suelo superiores a 100 mg/kg suelo se aplicará un factor de agotamiento superior al 40 por 100.

Medida 14. Recogida de agua de los invernaderos.

1. Los invernaderos con cubierta plástica impermeable deberán disponer de estructuras de recogida de aguas de lluvia.

2. La infraestructura de almacenamiento que recoja las aguas de lluvia deberá tener la dimensión suficiente para retener un volumen de escorrentía de lluvia equivalente al menos a 100 litros/m²; y, si se comparte para otros usos, no deberá llenarse nunca por encima del nivel que permita recoger y almacenar dicho volumen de forma segura en caso de lluvia, evitando el riesgo de desbordamiento.

Medida 15. Limitación del uso de materiales orgánicos.

1. Se prohíbe la aplicación directa de lodos de depuración.

2. Se podrán aplicar al suelo como abonos y enmiendas orgánicas aquellos purines, estiércoles y otros materiales que previamente hayan sido tratados en una instalación autorizada de tratamiento de residuos, o de subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH), y que, como resultado de dicho tratamiento, cumplan con los requisitos establecidos en la normativa aplicable para su uso agrícola o forestal, y se hayan transformado en abono o enmienda orgánica registrada en el Registro de Productos Fertilizantes, de conformidad con el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre fertilizantes, y el Reglamento (UE) 2019/1009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE.

3. También será posible la aplicación al terreno de purines y otros estiércoles, siempre que la misma se sujete a las siguientes condiciones:

a) Solo podrán aplicarse los purines y otros estiércoles con valor fertilizante cuyo movimiento haya sido previamente validado en el registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas.

b) La aplicación de estiércol líquido (purín) sin tratamiento en origen sólo será posible a través de sistemas de tubos colgantes o inyección. En caso de inyección, la profundidad de ésta estará en función de la morfología del sistema radicular del cultivo. En todo caso, será la mínima necesaria para evitar la exposición al aire e inferior a 20 cm de profundidad.

c) Cuando el número de cultivos, en una misma unidad de cultivo, sea de uno al año (las especies para abonado en verde no computan como otro cultivo), la periodicidad en la aplicación de estiércoles será como mínimo bienal, salvo que los niveles de fertilidad sean muy bajos (materia orgánica < 1%, NO₃⁻ inicio < 25 mg/kg y P Olsen < 25 mg/kg) o las extracciones de nutrientes muy elevadas (superior a 170 kg N/ha), pudiendo en tal caso aplicarse con carácter anual. Se exceptúan los cultivos en conversión y calificados oficialmente como ecológicos.

d) Independientemente de la superficie de cultivo receptora de materiales orgánicos, el titular de la explotación debe realizar y tener a disposición de la administración informes analíticos representativos que midan al menos los siguientes parámetros: humedad; conductividad eléctrica; pH; materia orgánica; nitrógeno total, orgánico, nítrico y amoniacal; fósforo total; potasio total y C/N.

En el caso de aplicaciones seriadas, las analíticas se realizarán con una frecuencia al menos trimestral.

4. Se prohíbe el apilamiento temporal de estiércol u otros materiales orgánicos con valor fertilizante por un periodo superior a 72 horas. Este límite temporal se amplía a un máximo de 15 días cuando el acopio cuente con sistemas adecuados para evitar la lixiviación, siempre que se sitúe a una distancia superior a 500 metros de la vivienda más cercana y de centros educativos o sanitarios.

Tras su distribución en la parcela, el estiércol y demás materiales orgánicos deben ser incorporados inmediatamente al suelo. Dichas labores no se realizarán en el caso de presencia de vientos superiores a 3 m/s.

Medida 16. Manejo de restos de cultivo.

1. Al objeto de reducir la presencia de insectos vectores que transmitan enfermedades viróticas a plantaciones colindantes, y una vez finalizada la vida útil del cultivo tras su recolección, los restos de cultivo existentes se incorporarán al terreno en el plazo máximo de 7 días, o bien se destinarán dentro de dicho plazo al aprovechamiento en instalaciones autorizadas externas a la parcela. Este plazo se extenderá a 15 días cuando se utilicen sistemas de aprovechamiento por el ganado en la misma unidad de cultivo.

2. No obstante, en caso de riesgo fitosanitario, los restos de cultivo se eliminarán por los métodos y en los plazos que establezca el órgano competente.

Medida 17. Abandono de cultivos.

1. En los casos en que el terreno deje de cultivarse por plazo superior a un año, se debe evitar el suelo desnudo, implantando una cubierta vegetal natural o espontánea.

2. Cuando el abandono del cultivo tenga carácter definitivo, se deben realizar los trabajos necesarios para restituir el terreno a un estado natural, de acuerdo con lo previsto en el artículo 33.3. De esta obligación responden solidariamente el titular de la explotación y el propietario del terreno.

Medida 18. Gestión agrícola de restos plásticos.

1. Toda explotación agrícola tendrá la obligación de disponer de un plan anual de gestión de residuos plásticos.

2. Será obligatorio entregar los residuos plásticos a un gestor autorizado.

Medida 19. Calidad del agua de riego.

La Administración competente en materia de agua para uso agrario facilitará la puesta a disposición de los agricultores el agua de riego de mejor calidad, para garantizar el buen estado del suelo y minimizar los riesgos de lixiviación.

Medidas Adicionales Aplicables a las Explotaciones Agrícolas situadas en la Zona 1

Medida 20. Tipos de cultivo admisibles en la Zona 1.

1. En la Zona 1, solo se permite la actividad agrícola que implique cultivos de secano, agricultura ecológica de regadío, sistemas de cultivo en superficie confinada con recirculación de nutrientes o agricultura sostenible de precisión.

Se entiende por **agricultura sostenible de precisión** la agricultura de regadío que emplea el mínimo de nutrientes y es capaz de sincronizar su disponibilidad con la absorción por los cultivos. La agricultura sostenible de precisión mejora el microbioma del suelo y minimiza los riesgos de lixiviación de nutrientes y emisión de gases de efecto invernadero.

A efectos del DL 2/2019, se considera agricultura sostenible de precisión aquella que cumple con las exigencias impuestas en las Secciones 1.ª y 2.ª del capítulo V.

2. Todos los cultivos de la Zona 1 deberán cumplir las limitaciones establecidas en los artículos siguientes.

Medida 21. Limitaciones adicionales relativas al ciclo de cultivo.

1. Según la profundidad radicular y manejo del cultivo, cabe agrupar los tipos de cultivos en dos grupos, de acuerdo con la siguiente tabla:

Grupo 1	Grupo 2
Ajo	Guisantes
Apio	Habas
Hortalizas del género <i>Brassica</i>	Judías
Hortalizas de hoja	Melón
Hierbas aromáticas (perejil, hojas apio, cilantro, eneldo, albahaca)	Pepino
Maíz dulce	Pimiento
Cebolla	Tomate
Puerro	Zanahoria
	Remolacha
	Alcachofa
	Sandía
	Patata

2. En la Zona 1, se podrán realizar como máximo dos ciclos de cultivo anuales; y de ellos, solo podrá realizarse como máximo un ciclo de cultivo anual de las especies del Grupo 1.

3. Queda prohibido realizar dos ciclos de cultivo consecutivos de especies del Grupo 1, debiendo alternarse su cultivo con otras especies del Grupo 2, con el objetivo de captar excedentes de nitrógeno de niveles más profundos del suelo y limitar el riesgo potencial de lixiviación.

Se excluyen de esta prohibición las especies del Grupo 1 de ciclo inferior a 45 días, en las que además se permite realizar dos ciclos de cultivo anuales.

4. El resto de especies no incluidas en la tabla anterior, se adscribirán al Grupo 1 o 2 en función de su profundidad radicular y manejo del cultivo.

El cultivo en la Zona 1 de otras especies no incluidas en la tabla anterior, debe ser previamente comunicado a la Consejería competente para el control de la contaminación por nitratos.

5. La fecha de siembra o trasplante y el inicio de la recolección deben quedar anotados en el cuaderno de explotación.

6. En los regadíos, si en los meses de otoño e invierno no se realiza el cultivo principal, el productor realizará un cultivo de cobertera a base de gramíneas u otras especies captadoras, con la finalidad de reducir la erosión en el caso de lluvias, y captar nutrientes de capas más profundas. Este cultivo será enterrado como abono verde. La medida se aplicará cuando el periodo de tiempo de suelo desnudo sea superior a dos meses, y podrá ser sustituida por la realización de estructuras de retención de agua, como los acaballamientos, y se garantice el crecimiento de vegetación natural o espontánea. La medida no será de aplicación en invernaderos.

Medida 22. Limitaciones adicionales relativas a la fertilización.

1. En las explotaciones agrícolas situadas en la Zona 1, se prohíbe la aplicación directa de purines, sin haber sido previamente tratados en una instalación de tratamiento autorizada.

2. La aplicación de otros estiércoles solo se permite bajo técnicas de biosolarización, y no podrá realizarse de viernes a domingo en los meses de junio a septiembre.

3. Queda prohibida la aplicación de abonado mineral de fondo a base de nitrógeno, salvo que contenga inhibidores de la nitrificación.

4. Para evitar la acumulación de elementos nutritivos, se prohíbe la aplicación de fertilizantes minerales que contengan fósforo cuando el nivel de P Olsen en suelo sea superior a 120 mg/kg suelo. Se exceptúan los cultivos en conversión y calificados oficialmente como ecológicos.

Medida 23. Limitaciones adicionales relativas al riego.

1. Será obligatoria la instalación de sensores de humedad, tensiómetros o cualquier otro dispositivo que sirva de apoyo para una gestión eficiente del agua en todo el perfil de suelo afectado por el riego. Se exceptúan las explotaciones de superficie inferior a 0,5 ha.

2. Queda prohibido el empleo de goteros, en cultivos hortícolas, con caudales unitarios superiores a 2,2 L/h.

Medida 24. Adopción de medidas adicionales en el programa de actuación.

Dentro del programa de seguimiento y control, en el informe emitido al menos cada años se podrá reforzar el actual Programa de Actuación aplicable a la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena con las siguientes medidas:

a) Reducción del coeficiente de extracción de los cultivos establecidos en el programa de actuación por debajo del valor más restrictivo. Esta medida irá asociada a aplicar medidas de apoyo económico para compensar la pérdida de renta.

- b) Incentivo de las rotaciones de cultivos con especies captadoras de nitrógeno con sistemas radiculares profundos y favorecer el abonado verde.
- c) Cambio de cultivos hacia especies perennes.
- d) Prohibición de cultivos sensibles a la lixiviación de nutrientes.
- e) Extensión del cultivo en sustrato confinado.
- f) Incentivos a la agricultura sostenible.
- g) Forestación de tierras agrícolas.
- h) Realización de terrazas y/o bancales.
- i) Trituración de restos vegetales para enterrado o mulching.
- j) Implementación de técnicas de monitorización de nutrientes a tiempo real.

Medidas ganaderas

Medida 1. Restricción de nuevas explotaciones porcinas o sus ampliaciones.

1. Se prohíbe, dentro de la Zona 1, la implantación de nuevas instalaciones de ganado porcino y la ampliación de las explotaciones porcinas existentes.
2. La ampliación o cambio de clasificación zootécnica de explotaciones porcinas situadas en la Zona 2, incluidas las inscritas en el Registro de explotaciones porcinas con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, solo podrán autorizarse cuando cumplan las condiciones de ubicación y el resto de condiciones exigibles para las nuevas instalaciones.

Medida 2. Obligaciones de impermeabilización de los sistemas de almacenamiento de deyecciones en las explotaciones ganaderas.

Sin perjuicio del régimen de intervención de la autoridad competente para la protección del Dominio Público Hidráulico establecido en la normativa y planificación hidrológica vigente, las instalaciones de almacenamiento de deyecciones de explotaciones ganaderas deben contar con impermeabilización artificial.

2. Dicha impermeabilización deberá realizarse mediante lámina plástica continua de polietileno de alta densidad (PEAD) para uso a la intemperie, o material de características equivalentes, de espesor mínimo 2 mm, que disponga de sistemas de detección de fugas y cumpla las características de construcción establecidas por el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia.
3. No se autorizará ninguna nueva explotación, ampliación o cambio de orientación productiva de explotaciones ganaderas cuyas instalaciones de almacenamiento de deyecciones no dispongan de impermeabilización artificial.

Medida 3. Aplicación de estiércol y purines con valor fertilizante.

1. Las explotaciones ganaderas situadas en las Zonas 1 y 2 deberán entregar los purines y estiércoles a una instalación autorizada de gestor de residuos o de subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH), para su tratamiento.

Alternativamente, se permite la aplicación, por su valor fertilizante o como enmiendas orgánicas, de los purines y estiércoles procedentes de explotaciones ganaderas, siempre que la aplicación se comunique previamente al registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas regulado en el artículo siguiente.

2. A las instalaciones de gestión de residuos agrarios o subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH), les serán de aplicación las reglas de preferencia en la tramitación previstas en el artículo 76.

Medida 4. Registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas.

1. Se crea el registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas, que tendrá carácter administrativo y público.

2. El registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas registrará:

a) Los movimientos de las deyecciones ganaderas generadas en las explotaciones situadas en las Zonas 1 y 2, ya se entreguen a gestores de residuos o de subproductos animales no destinados al consumo humano, ya se apliquen directamente al suelo.

b) Aquellos movimientos de deyecciones generadas en explotaciones situadas fuera de las Zonas 1 y 2, pero que se apliquen directamente al suelo en las Zonas 1 y 2.

3. Están obligados a comunicar previamente al registro los movimientos de deyecciones ganaderas:

a) Los titulares de explotaciones ganaderas situadas en las Zonas 1 y 2.

b) Los titulares de explotaciones ganaderas situadas fuera de las Zonas 1 y 2, respecto de aquellos movimientos de deyecciones que se destinen directamente al suelo en las Zonas 1 y 2.

4. Están obligados a validar en el registro los movimientos de deyecciones ganaderas:

a) Los titulares de explotaciones agrícolas situadas en las Zonas 1 y 2, en relación con todos los movimientos de deyecciones que apliquen directamente en sus explotaciones.

b) Los titulares de explotaciones agrícolas situadas fuera de las Zonas 1 y 2, en relación con los movimientos de deyecciones que apliquen directamente en sus explotaciones provenientes de explotaciones ganaderas de las Zonas 1 y 2.

c) Los gestores de residuos o de subproductos animales no destinados al consumo humano, por la recepción de deyecciones provenientes de explotaciones ganaderas de las Zonas 1 y 2.

5. La comunicación de los movimientos de deyecciones habrá de hacerse antes de su salida de la explotación ganadera; y la validación se realizará antes de su aplicación al suelo.

6. La comunicación de los movimientos de deyecciones comprenderá, al menos, la identificación de la explotación ganadera, el código del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) de la explotación, la fecha de salida, el tipo y cantidad de estiércol o purín, identificación del transportista (nombre, autorización administrativa, código SANDACH), identificación del vehículo (matrícula, autorización administrativa), destino (en caso de aplicación al suelo, identificación de la explotación agrícola, n.º del Registro de Explotaciones Agrarias; en caso de entrega a gestor de residuos o subproductos, identificación del gestor).

La validación de los movimientos comprenderá, al menos, la identificación del gestor o explotación agrícola (n.º del Registro de Explotaciones Agrarias) que recibe la entrega, la fecha de recepción, el tipo y cantidad de estiércol, identificación del transportista (nombre, autorización administrativa, código SANDACH), identificación del vehículo (matrícula, autorización administrativa), origen (identificación de la explotación ganadera, código REGA de explotación) y aplicación al terreno (polígono y parcela de aplicación, unidad de cultivo a la que se aplica).

7. El registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas deberá ser accesible electrónicamente.

2. PRESCRIPCIÓN TÉCNICA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS

La nutrición vegetal es una de las operaciones básicas para la viabilidad técnico-económica de nuestros cultivos agrícolas. Esta ha de ser precisa ya que mal gestionada puede tener repercusiones negativas en el medio ambiente, como es el caso del deterioro de las

masas de agua tanto superficiales como subterráneas. Al igual que en el manejo de productos fitosanitarios es preciso elevar el rango de exigencia de la fertilización a la de la sanidad vegetal, pues en ambos casos existen riesgos para el consumidor y para el medio ambiente.

El mayor nivel de cualificación recae en los estudios superiores universitarios, que en este caso y para el ámbito de la producción vegetal agrícola son las siguientes profesiones:

- i) Ingeniero Agrónomo y Master en Ingeniería Agronómica. Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.
- ii) Ingeniería Técnica Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería y Grado en Ingeniería Agrícola. Orden CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola.

Ambas profesiones recogen la máxima cualificación con todos los créditos en materia de producción vegetal, así como otras que son necesariamente complementarias en el ámbito de la aplicación de la producción vegetal como es el caso de la hidráulica, química agrícola y analítica, mecanización y gestión del medio e infraestructura rural entre otras, tal y como se detalla en las citadas órdenes.

Este aspecto no supondría la conculcación del principio de libre concurrencia e de libertad de establecimiento proclamado la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, pues en dicha normativa se prevé, que excepcionalmente, se podrá supeditar el acceso a una actividad de servicios o a su ejercicio al cumplimiento de algún requisito distinto de los exigidos para el acceso a las profesiones reguladas y contempladas en la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales, que reserven el acceso a una actividad de servicios a una serie de prestadores concretos debido a la índole específica de la actividad, siempre de conformidad con el art. 5 de dicha Ley “no sean discriminatorios, estén justificados por una razón imperiosa de interés general y sean proporcionados” (Art. 11, 2 de la citada Ley 17/2009), aspecto este que queda suficientemente justificado ante la gravedad del impacto en la salud pública, medioambiental, social y económico que conlleva la fertilización no responsable de los cultivos.

El uso de todos aquellos fertilizantes que contengan nitrógeno y estiércoles, deberán ser prescritos obligatoriamente por técnicos amparados por las titulaciones definidas en este artículo.

3. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

4. RESTITUCIÓN DEL TERRENO A UN ESTADO NATURAL O SECANO. ABANDONO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

En los casos que se produzca un abandono con carácter definitivo, conforme al artículo 44.2 del DL 2/2019 o en los casos de restitución del suelo a un estado natural o secano, conforme al artículo 33.3 del mismo texto legal, habrá que garantizar que se cumplen simultáneamente los siguientes conceptos:

- i) Minimizar los riesgos de erosión,
- ii) Limitar la lixiviación de nutrientes presentes en la matriz de suelo, y
- iii) Reducir fenómenos de escorrentía superficial.

Para garantizar que el proceso de restitución del uso del suelo a un estado natural o secano no supondrá mayores riesgos que la condición anterior será obligatorio presentar una memoria firmada por un técnico competente en el que se detallen todas las operaciones a realizar en los diferentes hitos. Esta memoria será obligatoria para restituciones superiores a 0,5 ha. En cualquier caso será de obligatorio cumplimiento lo establecido en el DL 2/2019.

La memoria ha de contener la siguiente información mínima:

- i) Datos interesado y/o representante
- ii) Datos SIGPAC afectados por la restitución.
- iii) Aportar mapa de localización con sentido y nivel de pendientes.
- iv) Uso actual del suelo:
- v) Uso previsto del suelo: natural o secano
- vi) Actuaciones de eliminación de instalaciones de riego.
- vii) Supresión del cultivo en el caso que su mantenimiento no favorezca reducir riesgos.
- viii) Definición precisa de las fajas vegetales. Estas han de estar compuestas principalmente por vegetación natural, y si no es suficiente, se complementará con otras especies de sistemas radiculares profundos y adaptadas al secano. El nivel de cobertura 12 meses después de la instalación será como mínimo del 70% del suelo.
- ix) Todas las operaciones han de ir sujetos a la presentación de hitos temporales.
- x) En el caso de que nuevo uso del suelo sea natural:
 - Especies a utilizar
 - Dosis se siembra
 - Plan de mantenimiento que minimice riesgos de escorrentía, lixiviación y erosión.
 - Análisis de suelo previo a la siembra
 - Frecuencia de análisis de suelo será mínimo cada tres años
 - Cobertura del suelo. Esta medida se hará semestralmente
 - Hay que garantizar que el nuevo manejo del suelo no suponga riesgos a cultivadores colindantes
 - Todas las operaciones han de ir sujetos a la presentación de hitos temporales.
- xi) En el caso de que el nuevo uso sea secano:
 - Plan de rotaciones para un periodo no inferior a 5 años que incluya la/s especie/s y localización SIGPAC
 - Queda prohibido la introducción de especies leguminosas
 - El barbecho queda prohibido, salvo que el nivel de materia orgánica sea inferior a 1% y el contenido de nitratos menor de 25 mg NO₃⁻/kg suelo
 - Será obligatorio anotar si el cultivo ha llegado a término.
 - Queda prohibido labrar el suelo posterior a la recolección o final del ciclo de cultivo sin cosechar, próximos a periodos de lluvia.

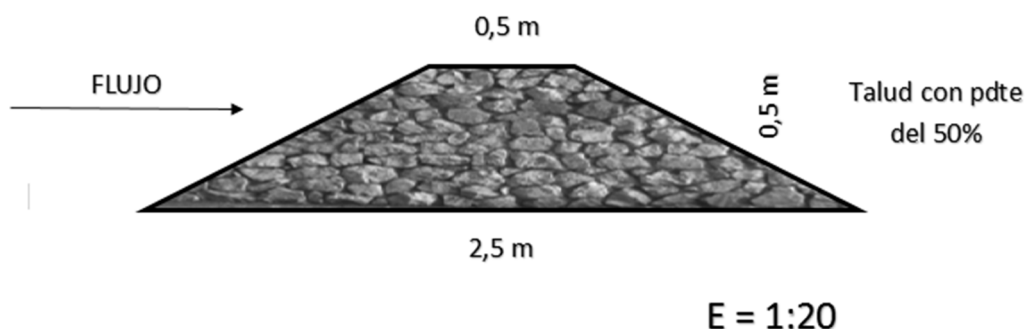
5. DISEÑO ALTERNATIVO A EVC PARA PENDIENTES INFERIORES AL 1% EN ZONA 2 (DL 2/2019)

El artículo 36.3 del DL 2/2019 propone como alternativas a la implantación de estructuras vegetales de conservación (EVC) el establecimiento de bancales, motas o caballones, de tal forma que se interrumpa o ralentice el avance del agua al igual que lo hacen las EVC. Esta alternativa es para parcelas en regadío que estén en Zona 2 y con pendiente inferior a 1%.

Diseño de caballones

Los caballones se harán bien de tierra o con piedra, ya que estos últimos al tener huecos permiten el paso de agua a menor velocidad reduciendo así los riesgos de erosión. En el caso de ser de tierra se permitirá el crecimiento de vegetación natural que de estabilidad a la estructura, mejorando la laminación del agua y absorción de nutrientes. De igual manera actuarán de refugios de enemigos naturales.

Los caballones se realizaran de la siguiente forma:



La anchura de la base mayor ha de ser la misma anchura que se exige en las EVC, es decir de 2-3 metros. Para que esta estructura tenga estabilidad, tal y como se ve en la figura anterior, se debe diseñar con una pendiente de talud del 50%, es decir, una relación H:V de 2:1, lo que representa un ángulo aproximado de 26°.

La distancia entre caballones será la misma que se exige para las EVC. Es decir, si la longitud de la línea de máxima pendiente de la parcela es < 200 m la implantación de caballones únicamente aguas abajo, si la longitud es > 200 m la implantación será aguas arriba y aguas abajo, y si la longitud es > 600 m la implantación de caballones intermedios en misma distancia entre ellos como dice el Anexo III del DL 2/2019.

Diseño de bancales o terrazas

Para la construcción de un bancal o terraza, es necesario realizar movimientos de tierras con el fin de romper la pendiente del terreno y construir estos “escalones”, más o menos horizontales que permitan que la velocidad del agua sea muy baja, y por tanto se eviten los problemas de erosión y pérdida de nutrientes del suelo. En este movimiento de tierras habrá un desmonte y un terraplén. La tierra que se saque del desmonte servirá de relleno para el terraplén. De esta forma se construirá esta superficie más o menos horizontal, que es el bancal o terraza. En este caso para pendientes inferiores al 1%, el conseguir una terraza horizontal a nivel va a ser más fácil ya que el volumen de tierra a mover va a ser pequeño.

En cuanto a los tipos de terrazas, éstas pueden ser cultivables o no cultivables, de absorción o desagüe. En este caso que nos ocupa, con una pendiente pequeña, las terrazas serán cultivables y de absorción, de tal forma que no se desagüe agua y que toda ésta quede

retenida en la terraza a disposición del cultivo. Una terraza no cultivable sería la opción apropiada en terrenos con pendientes > 15%, y, además, serían de desagüe de agua con una pendiente de terraza del 0,5% (o del 5 por mil).

Para comarcas poco lluviosas utilizamos la fórmula propuesta por Aparicio, 1956:

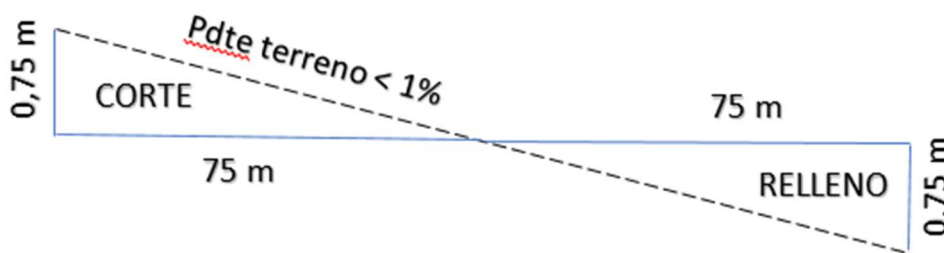
$$\frac{V^2}{P} = 260 \pm 10$$

Siendo V la distancia vertical entre terrazas, en metros y P la pendiente del terreno en tanto por uno.

Para el caso que nos ocupa, con una pendiente del 1%, tenemos una V de 1,6 metros. Podemos redondear a 1,5 metros para hacerlo más sencillo a la hora de construirla, además de que V = 1,6 metros sería para una pendiente del 1%, y este artículo del DL 2/2019 exige que para sustituir las EVC por estas medidas alternativas la pendiente sea < 1%.

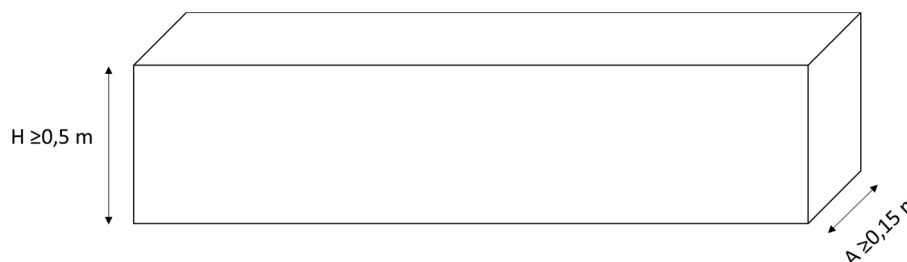
Una vez que conocemos la separación vertical entre terrazas (V = 1,5 m) y la pendiente del terreno (1% = 0,57°), por trigonometría sacamos la separación horizontal entre terrazas, que en este caso es de 150 metros.

Por tanto, para construir un bancal o terraza en un terreno con una pendiente del 1% la separación vertical entre terrazas es de 1,5 metros y la separación horizontal de 150 metros.



Diseño de motas

En el caso de realizar motas, estas serán únicamente artificiales, normalmente de mampostería cuyas dimensiones mínimas serán de:



Siendo H la altura mínima, en metros y A la anchura de la mora, también en metros.

6. MANEJO DEL RIEGO MEDIANTE SENSORES DE HUMEDAD

En este apartado, hay que distinguir 2 conceptos: Estado energético de agua en el suelo (conocido como potencial matricial del suelo) el cual es medido, principalmente, por

tensiómetros, y, por otro lado, el contenido volumétrico de agua en el suelo, que puede ser medido con equipos de registro discontinuo como la sonda de neutrones (exige personal cualificado con control médico anual) o de forma continua con equipos de medida que están teniendo una gran expansión en los últimos años como son, por ejemplo, las sondas capacitivas o más precisas aún que éstas, según las últimas revisiones realizadas por la comunidad científica, las sondas basadas en la reflectometría en el dominio del tiempo (TDR).

La primera premisa que hay que tener en cuenta es que el agricultor situado en la zona 1 del DL 2/2019 o si emplea el fertilizante *nitrato amónico (N>32%)*, conforme al punto 3 del artículo 40 del mismo texto legal, debe controlar la humedad de manera obligatoria a **2 profundidades de suelo en todos los cultivos** (hortícolas o leñosos) de forma que se garantice un adecuado manejo del riego mediante el control del contenido de agua en la zona de máxima actividad radicular y a la profundidad de suelo que sobrepase suficientemente la capacidad de extracción radicular, de modo que pueda servir de referencia para conocer si el agricultor está realizando una adecuada gestión del riego en su cultivo. Por tanto, como regla general en todos los cultivos, se establecerán 2 profundidades estándar de control de la humedad del suelo, que se situarían en unos 25 (rango de 20-30 cm) y 50 (rango de 45-60 cm) cm de profundidad. En cultivos leñosos, debido a que éstos tienen capacidad de extraer agua a las 2 profundidades, sería recomendable realizar una medida adicional de la humedad del suelo a una profundidad que puede oscilar entre 70-90 cm de profundidad, según el tipo de textura del suelo y su profundidad máxima, para seguimiento y control óptimo del drenaje y lixiviación. En el caso de sólo medir sólo en dos profundidades, en leñosos, la segunda medida se hará en el rango de los 70-90 cm de profundidad.

Estado energético de agua en suelo

Miden la tensión a la que está retenida el agua en el suelo. En este apartado hay que destacar sobre todo los tensiómetros. Si se instalan a varias profundidades nos va a permitir conocer el movimiento del agua a través de los horizontes del suelo. Es un método sencillo y exacto para determinar el momento de aplicación de un riego. Los inconvenientes son su mantenimiento y calibración periódica.

En función de la textura del suelo, su instalación a la distancia del emisor variará. Así, en suelos de textura arenosa los tensiómetros deben colocarse a 10-15 cm del emisor, frente a los de textura arcillosa que oscilarán entre 20-25 cm. Por término general, para su instalación se dará una recomendación de separación del emisor de 20 cm.

De forma general, sin distinguir características texturales del suelo, se puede realizar la siguiente interpretación de las lecturas obtenidas:

- i) De 0 a 10 kPa: Suelo saturado, por riego profundo o lluvias importantes.
- ii) De 11 a 30 kPa: Suelo a capacidad de campo. Lectura que debe mantenerse en riego por goteo.
- iii) De 31 a 60 kPa: Humedad deficitaria para el riego por goteo. Cultivo en condiciones de estrés hídrico.
- iv) A partir de 70 kPa: El cultivo se encuentra sin disponibilidad de agua para su crecimiento y desarrollo.

Contenido volumétrico de agua en suelo

En este apartado se encuadran los métodos basados en la constante dieléctrica o permitividad del suelo para conocer su contenido de humedad. Éstos se basan en la reflectometría del sistema aire-agua-suelo respecto a la capacitancia (FDR) o respecto al tiempo (TDR) y su principal desventaja es que únicamente abarcan un pequeño volumen de

suelo, aunque permiten adquirir medidas precisas en continuo y, bien calibrados a la solución del suelo, determinar la cantidad de aplicación en un riego.

En primer lugar hay que partir del hecho de que no debe exigirse una cifra exacta del contenido volumétrico de humedad del suelo con los equipos de medida habituales que están largamente extendidos, principalmente FDR, ya que sería muy poco precisa y rigurosa, originándose datos que no se ajustarían a la realidad para la adecuada gestión del riego de los diferentes cultivos. En este apartado, existen numerosos inconvenientes que van a crear una importante incertidumbre en este valor absoluto que registra el sensor. Entre ellos, se encuentra el tipo y la tolerancia del sensor utilizado, instalación adecuada en el suelo, calibración en función de las características del suelo (densidad y porosidad) y la heterogeneidad existente en el propio suelo de la parcela. Todos estos factores añaden mucha incertidumbre a la precisión de la medida y, por ello, es frecuente dar valores relativos más que absolutos. Por tanto, lo que debe primar es la evaluación del técnico de la parcela de cómo está utilizando esta información para gestionar el riego y determinar si es eficaz o no esa metodología adoptada.

Aunque no hay que vincular esta medida de contenido volumétrico con el tipo de sonda de medida utilizada, a modo de información indicar que las sondas más instaladas a nivel mundial suelen ser las que miden la humedad del suelo basándose en la reflectometría en el dominio de la frecuencia (FDR), que bien calibradas en suelos de textura franco-arcillosa (típicos del campo de Cartagena) indicarían que valores mayores del 40% de humedad serían muy altos, superiores a lo recomendado, demostrando que el agricultor estaría sobre-regando su cultivo. Hay que tener en cuenta que la saturación máxima es del 50-52% en suelos de textura franco-arcillosa, y que estos valores únicamente se podrían alcanzar en niveles muy superficiales de profundidad de suelo y justo después de regar o tras una lluvia significativa.

Recomendación al inspector para analizar los datos de contenido volumétrico de agua en el suelo

Realizar una solicitud de recogida de datos de las medidas de los equipos instalados y también de las aplicaciones de riego diarias/semanales realizadas en la parcela durante un período de tiempo suficientemente representativo (por ejemplo, periodicidad bimensual) para su posterior análisis. Tras el análisis de esta información, se podría conocer si se está llevando a cabo un uso óptimo de la información generada en la gestión del riego de su parcela/explotación. En este sentido, el técnico adaptará la toma de decisiones en el riego a partir de las medidas que obtenga de los equipos, desechando o dando mayor valor a los sensores que él crea que mejor están relacionándose con el estado hídrico y desarrollo del cultivo.

De forma general, bajo la premisa de un suelo de textura franco-arcillosa y adecuada calibración a la solución del suelo, el contenido volumétrico de agua en el suelo deberá estar por debajo del 40% de humedad, ya que valores superiores indicarían un mal manejo del riego y podría ser indicio de un posible sobre-riego del cultivo. En el caso de cultivos leñosos, la medida del sensor a la máxima profundidad (70-90 cm) es la clave para determinar la idoneidad del manejo del riego.

DOCUMENTO 1. CUADERNO DE CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN DEPURINES Y ESTIÉRCOLES

TITULAR DE LA EXPLOTACION AGRARIA

NOMBRE Y APELLIDOS:
DIRECCION:
Nº DE REGISTRO EXPLOTACIONES AGRARIAS:

EXPLOTACION GANADERA

DIRECCION/UBICACION:
COGIDO REGA:
TIPOS DE GANADO DE LA EXPLOTACION:
Nº PLAZAS/ CENSO MEDIO ANUAL:
Nº PLAZAS:
SISTEMA DE PRODUCCION:
PRODUCCION ANUAL DE ESTIÉRCOL:
FORMA PREVISTA DE GESTIÓN (con expresión de porcentajes estimados por tipo de gestión): <ul style="list-style-type: none">- Explotaciones agrícolas.- Gestor intermedio- Plantas biogás, compostaje, (...)

DOCUMENTO 1A. Explotaciones con actividad ganadera (a cumplimentar por el ganadero)

Día de Salida (dd/mm/aa)	Nº Documento Comercial	Tipo y cantidad de estiércol ⁽¹⁾	Transportista: -Nombre -Autorización administrativa (DGPECA) ⁽²⁾	Vehículo -Matrícula -Autorización administrativa (DGGP) ⁽³⁾	Destino -Nombre agricultor ⁽⁴⁾ -nº Registro en RGEA -Operador de destino ⁽⁵⁾ : -Fábrica de compost a) Planta de compost b) Biogás c) Otros

⁽¹⁾: Purín (m³); Estiércol (kg)

⁽²⁾:DGPECA: Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental. Autorización de transportista de residuos no peligrosos.

⁽³⁾DGGP: Dirección General de Ganadería y Pesca.- Registro de transportistas SANDACH

⁽⁴⁾:RGEA: Registro General de Empresas Agrarias

⁽⁵⁾: Nombre y autorización por la DGPECA

DOCUMENTO 1B. Explotaciones con actividad agrícola (a cumplimentar por ganadero-agricultor o agricultor exclusivo)

Día de Recepción (dd/mm/aa)	Nº Documento Comercial	Tipo y cantidad de estiércol ⁽¹⁾	Transportista: -Nombre -Autorización administrativa (DGPECA) ⁽²⁾	Vehículo -Matrícula -Autorización administrativa (DGAGPA) ⁽³⁾	Origen -Nombre de ganadero -Código REGA de explotación ⁽⁶⁾ -Operador de destino ⁽⁵⁾ : a) Planta de compost b) Biogás c) Otros	Destino -Polígono y parcela de aplicación	Cultivo y plan de abonado⁽⁷⁾

⁽¹⁾: Purín (m³); Estiércol (kg)

⁽²⁾:DGPECA: Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental. Autorización de transportista de residuos no peligrosos.

⁽³⁾DGGP: Dirección General de Ganadería y Pesca.- Registro de transportistas SANDACH

⁽⁴⁾:RGEA: Registro General de Empresas Agrarias

⁽⁵⁾: Nombre y autorización por la DGPECA

⁽⁶⁾: REGA. Código de explotación ganadera de origen, a aportar por el propietario de las instalaciones ganaderas.

⁽⁷⁾: tipo de cultivo, plan de abonado indicando balance nitrogenado (superficie de parcelas, necesidades de cultivo, mineralización de fertilizantes en suelo, cantidad a aplicar,)

DOCUMENTO 2.CUADERNO DE CONTROL DE INSTALACIÓN DE RIEGO Y ALMACENAMIENTO DE ABONOS

CODIGO REGA:

IDENTIFICACIÓN DE PARCELA

Término municipal	Polígono/Parcela/recinto	Nº ha	Cultivo/s

PARÁMETRO DE CONTROL	FECHA	COMENTARIO SOBRE LOS MISMOS
Almacenamiento de abonos orgánicos/minerales		
Distribución de presiones en la instalación		
Estanqueidad de los embalses		
Estado del cabezal de riego		
Estado de la red de tuberías		
Coeficiente de Uniformidad		
Estado de los equipos de fertilización		
Programa de limpieza de cabezal y tuberías		
Otros		

DOCUMENTO 3. CUADERNO DE CONTROL DE ABONADO NITROGENADO, ENMIENDAS Y RIEGOS

CODIGO REGA:

IDENTIFICACIÓN DE LA EXPLOTACION

T. MUNICIPAL	Polígono/Parcela/recinto	Nº ha	Cultivo ¹	Materia orgánica (%)	Nitratos agua riego (mg/l)	Tipo suelo TEXT./CLASIF.	Tipo riego TRAD./GOTEO	Nº de líneas gotero	Observaciones

⁽¹⁾ Se reflejará en cultivos hortícolas la fecha de siembra o trasplante y la de recolección

OPERACIONES DE CULTIVO

FECHA (Intervalos)	Fertilización mineral		Enmiendas orgánicas		Riegos		Nitratos (mg/Kg) al inicio del cultivo	Observaciones
	ABONO (Fórmula)	APORT.(kg/ha)	Clase de estiércol o residuo	APORT.(kg/ha)	Nº DE HORAS	Nº DE m ³		

NOTA: Las anotaciones de los registros se justificarán mediante los correspondientes albaranes/facturas que se deberán conservar durante 2 años. Las anotaciones se realizarán como máximo cada 15 días desde la actuación realizada.

DOCUMENTO 4. REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES Y ESTIERCOLES

CODIGO REGA:

Intervalo de fechas	Nº de orden parcelas	Grupo ¹	Cultivo	Tipo de fertilizante/enmienda ²	Nº de albarán	Tipo de fertilización ³	Riqueza N (%)	Dosis (kg/ha, m ³ /ha)	N (kg/ha)	Observaciones

¹ Conforme a la tabla 5

² Especificar tipo de fertilizantes (denominación) y origen de estiércoles

³ Abonado de fondo (AF), fertirrigación (F), cobertera (AC), estiércoles (E)

VALIDACIÓN

Firma

Titulación:

Nº colegiado:

Fecha:

DOCUMENTO 5. REGISTRO RESUMEN DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

CODIGO REGA:

Grupo¹	Cultivo	Resultado del BN¹	Total de N aplicado²(kg N/ha)	Total de K aplicado³(kg K₂O/ha)	Total de P aplicado³(kg P₂O₅/ha)	Materia orgánica (%)⁴	Nitratos (mg/kg)⁴	Observaciones

¹ Cantidad total de N obtenido del balance de nitrógeno

² Cantidad de N aplicado mediante fertilizantes

³ Cantidad de K₂O y P₂O₅ aplicado mediante fertilizantes

⁴ Parámetros extraídos de análisis de suelo al inicio de la campaña

VALIDACIÓN

Firma

Titulación:

Nº colegiado:

Fecha:

DOCUMENTO 6. BALANCE DE NITRÓGENO

CODIGO REGA:

Cultivo	Referencias SIGPAC	Nº ha	Sistema riego	Líneas de portaemisores/planta	Periodo cultivo	Tipo de enmienda orgánica	Origen del agua de riego

1. Entradas de N

N_{min}i (Kg N/ha)	Factor de agotamiento nitratos (Kg N/ha) (Tabla 2)	Minoración por suelo humectado (Kg N/ha) (Tabla 3)	N_{min}i (Kg N/ha)
Nm	f _A	f _B	$Nm \times f_A \times f_B = E1$
N mineralización materia orgánica suelo (Kg N/ha) (Tabla 6)	(f_B) minoración por suelo humectado (Kg N/ha) (Tabla 3)		N humus (Kg N/ha)
H	f _B		$H \times f_B = E2$
Dosis de enmienda orgánica (t/ha) o (m³/ha)	N procedente de la mineralización enmienda orgánica (Kg N/ha) (Tabla 4 o analítica)		N mineralización (Kg N/ha)
D	N		$D \times N = E3$
Dosis de riego (m³/ha)	N en el análisis de agua de riego (mg/L) (analítica)		N aportado agua de riego (Kg N/ha)
R	A		Tabla 7 = E4

2 Salidas de N

Producción estimada¹ (t/ha)	Extracciones del cultivo (Kg N/t) (Tabla IV)	Extracciones totales (Kg N/ha)
P	EX	$P \times EX = S1$

¹ La producción estimada se corregirá con los datos reales y se tendrá en cuenta en siguientes balances

La dosis de fertilizantes nitrogenados inorgánicos a aplicar será la diferencia entre entradas y salidas, quedando de la siguiente manera:

$$\text{Aporte de nitrógeno mineral} = S1 - (E1 + E2 + E3 + E4)$$