



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural

Aprovechamiento del suero del queso de cabra como
abono orgánico.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

AUTOR/A: Peiró Asensi, Joel

Tutor/a: Peris Tortajada, Miguel

Cotutor/a externo: PARRADO ABAD, CARLOS

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

APROVECHAMIENTO DEL SUERO DEL QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO.

RESUMEN

El sector ovino-caprino, incluyendo ambas orientaciones productivas (carne y leche) representa en torno al 4 % de la Producción Final Agraria (PFA) en España, con un valor estimado de 2.267,0 millones de euros en 2021. Con respecto a la Producción Final de la rama Ganadera (PFG), el conjunto de las producciones de ovino-caprino ocuparía el quinto lugar en importancia económica en nuestro país, abarcando un 10,8 %.

En 2021 se contabilizaron 114.196 explotaciones de ganado ovino (+ 0,1 % con respecto al año anterior), incluyendo todas las categorías (cebo, reproducción para leche, reproducción para carne y reproducción mixta). De estas explotaciones, el 80 % (91.485 explotaciones) son de clasificación para producción cárnica y el 8 % para reproducción mixta. Las de producción de leche suponen el 6 %, y los cebaderos de corderos representan tan solo el 1 % sobre el total de explotaciones. El resto estarían en el grupo sin clasificar.

Del total de las explotaciones de ganado caprino en nuestro país, en 2021, un 8 % se dedicaban a la producción de leche, según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Por otra parte, el consumo de queso de cabra en España ha ido creciendo en los últimos años, también según el citado Ministerio. De los quesos consumidos en los hogares españoles, el queso de oveja y cabra suponen en torno al 8 %, correspondiendo aproximadamente un consumo per cápita de 0,317 kg/persona/año de queso puro de oveja y unos 0,305 kg/persona/año de queso puro de cabra.

Cabe destacar que la mayor parte de la leche de cabra obtenida se destina a la transformación en queso.

Un aspecto esencial para comprender que la explotación objeto de estudio decidiera diversificar y reorientar su negocio hacia la elaboración de quesos artesanales es el descenso del precio de la leche de cabra vendida a granel, cuestión que desde hace cuatro años hizo insostenible económicamente la explotación caprina de leche.

En el medio rural las explotaciones ganaderas siempre están asociadas a una explotación agrícola. En nuestro caso, además, entra en juego una pequeña industria para la fabricación de queso que proviene de la explotación ganadera y que con su subproducto pretende abonar la explotación agrícola. Por ello, el uso de determinados subproductos de la agricultura o la ganadería supone una simbiosis perfecta para su aprovechamiento como abono orgánico. Del mismo modo que, por ejemplo, los restos de poda o los estiércoles de las explotaciones ganaderas se utilizan como abono orgánico, se pretende poder utilizar el suero de la leche de cabra resultante del proceso de fabricación del queso como tal.

La sostenibilidad económica, medioambiental y social del medio rural está íntimamente ligado a que estos procesos de economía circular se puedan llevar a cabo. La reducción de costes en abonos, en este tipo de explotaciones agrícolas, resulta crucial para hacerlas viables. Por un lado, conseguimos dar salida a un subproducto de la pequeña industria quesera y, por otro, reducimos costes en la explotación agrícola; transformamos un residuo en un producto con valor.

Este es un producto que, a priori, tiene un potencial como fertilizante y que, a menudo, se encuentra en las proximidades de las explotaciones agrarias, por lo que su transporte y la generación de emisiones asociadas a este se minimizan considerablemente.

Es por ello, que el objeto del presente trabajo consiste en comprobar la viabilidad en la gestión del suero (residuo que se genera de la elaboración del queso de cabra) y que podría ser utilizado como subproducto para la aplicación agronómica en parcelas agrícolas próximas para diferentes tipos de cultivos.

Palabras clave: Suero, queso de cabra, explotación caprina, ganado caprino, nitrógeno, fertilizante, abono orgánico, leche, queso artesanal, economía circular, sostenibilidad, gestión de residuos.

USE OF GOAT CHEESE WHEY AS ORGANIC FERTILIZER.

ABSTRACT

The sheep-goat sector, including both productive orientations (meat and milk) represent around 4% of the Final Agricultural Production (PFA) in Spain, with an estimated value of 2,267.0 million euros in 2021. Regarding the Final Production of the Livestock branch (PFG), the set of sheep-goat productions would occupy the fifth place in economic importance in our country, covering 10.8 %.

In 2021, 114,196 sheep farms were counted (+0.1 % compared to the previous year), including all categories (bait, reproduction for milk, reproduction for meat and mixed reproduction). Of these farms, 80 % (91,485 farms) are classified for meat production and 8 % for mixed reproduction. Those of milk production represent 6 %, and lamb feedlots represent only 1 % of the total number of farms. The rest would be in the unclassified group.

Of the total number of goat farms in our country, in 2021, 8 % were dedicated to milk production, according to data from the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.

On the other hand, the consumption of goat cheese in Spain has been growing in recent years, also according to the aforementioned Ministry. Of the cheeses consumed in Spanish households, sheep and goat cheese account for around 8 %, corresponding to approximately a per capita consumption of 0.317 kg/person/year of pure sheep cheese and about 0.305 kg/person/year of cheese pure goat.

It should be noted that most of the goat's milk obtained is used for processing into cheese.

An essential aspect to understand why the farm under study decided to diversify and reorient its business towards the production of artisanal cheeses is the drop in the price of goat's milk sold in bulk, an issue that for four years made the goat farm economically unsustainable milk.

In rural areas, livestock farms are always associated with a farm. In our case, in addition, a small industry comes into play for the manufacture of cheese that comes from the cattle farm and that with its by-product intends to fertilize the agricultural exploitation. Therefore, the use of certain by-products of agriculture or livestock is a perfect symbiosis for its use as organic fertilizer. In the same way that, for example, the remains of pruning or manure from livestock farms are used as organic fertilizer, it is intended to be able to use the goat's milk whey resulting from the cheese manufacturing process as such.

The economic, environmental and social sustainability of the rural environment is closely linked to the fact that these circular economy processes can be carried out. The reduction of costs in fertilizers, in this type of agricultural exploitations, is crucial to make them viable. On the one hand, we managed to dispose of a by-product of the small cheese industry and, on the other, we reduced costs in the agricultural exploitation; we transform waste into a product with value.

This is a product that, a priori, has potential as a fertilizer and is often found in the vicinity of farms, so its transport and the generation of emissions associated with it are considerably minimized.

For this reason, the purpose of this work is to verify the viability in the management of whey (residue generated from the production of goat cheese) and that it could be used as a by-product for agronomic application in nearby agricultural plots for different purposes crop types.

Key words: Whey, goat cheese, goat farming, goats, nitrogen, fertilizer, organic fertilizer, milk, artisanal cheese, circular economy, sustainability, waste management.

AGRADECIMIENTOS

*A mis padres y mi hermana por su apoyo incondicional,
A mis tutores Miguel y Carlos por su ayuda y dedicación desinteresada en la
confección del trabajo.*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. OBJETO	3
1.2. ANTECEDENTES	3
1.3. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	3
1.4. LOCALIZACIÓN	4
1.4.1. Datos de la explotación	4
1.4.2. Emplazamiento	5
1.4.3. Distribución actividad	5
1.4.4. Compatibilidad urbanística	5
1.5. LEGISLACIÓN APLICABLE	8
2. OBJETIVOS	10
2.1. GENERALES:	10
2.2. ESPECÍFICOS:	10
3. MATERIAL Y MÉTODOS	11
3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS Y USO	11
3.2. RAZA Y ORGANIZACIÓN DE LAS CABRAS EN LA EXPLOTACIÓN	13
3.3. ELABORACIÓN DEL QUESO	14
3.4. PRODUCCIÓN ANUAL DE LA EXPLOTACIÓN	15
3.5. PRODUCTOS OBTENIDOS	16
3.5.1. Productos	16
3.5.2. Residuos	16
3.6. MAQUINARIA Y OTROS MEDIOS DE LA EXPLOTACIÓN	16
3.6.1. Maquinaria	17
3.6.2. Características maquinaria	17
3.6.3. Otros medios de la explotación	23
3.6.4. Potencia a instalar y a contratar	23
3.7. COMBUSTIBLES	24
3.8. OBTENCIÓN SUERO LÁCTEO	24
3.9. COMPONENTES SUERO LÁCTEO	24
3.10. TRATAMIENTO RESIDUO LÁCTEO	25
3.11. NORMATIVA ESPECÍFICA USO SUERO LÁCTEO	26
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
5. CONCLUSIONES	38
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
7. ANEJOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Cuadro de Actividades objeto del presente Registro.</i>	4
<i>Tabla 2. Referencias catastrales del inmueble.</i>	5
Tabla 3. Superficies zona principal de la actividad de la quesería.....	5
Tabla 4. Maquinaria explotación	17
Tabla 5. Necesidades Nitrógeno Cultivos Leñosos	34
Tabla 6. Plan de abonado del suero lácteo.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sala de ordeño.....	12
Figura 2. Tipo de cabras en la explotación	14
Figura 3. Sala elaboración de los quesos.....	15
Figura 4. Diferentes tipos de quesos elaborados	16
Figura 5. Cuba calentamiento.....	17
Figura 6. Prensa	18
Figura 7. Prensa	18
Figura 8. Cámaras armario refrigeradas	19
Figura 9. Termostato.....	20
Figura 10. Cámara refrigerante.....	22
Figura 11. Cámara refrigerante.....	22

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto del presente proyecto consiste en la justificación de la viabilidad y legalidad del aprovechamiento del suero lácteo obtenido durante la elaboración de diferentes tipos de queso de cabra para su utilización como abono orgánico.

1.2. ANTECEDENTES

Partimos de una actividad de producción de quesos de cabra artesanales en el municipio castellonense de Eslida, dentro del Parque Natural de la Sierra de Espadán, en el que se genera como residuo, suero lácteo, proveniente de la fase de fabricación del queso de cabra.

Para justificar la cantidad del suero obtenido, se parte de los datos del proyecto de actividad y de los datos reales obtenidos en la visita realizada a las instalaciones.

Durante la redacción del proyecto de actividad, desde la Dirección Territorial de Castellón de la Conselleria de Agricultura de la Comunitat Valenciana, se indica que los residuos generados deberán ser gestionados por un gestor de residuos autorizado.

El Proyecto de Actividad presentado para la obtención de la Licencia de Declaración Responsable Ambiental de quesería de pequeña entidad asociada a explotación caprina de leche en el término municipal de Eslida (Castellón) cuenta con todas las autorizaciones administrativas para su desarrollo; se adjuntarán como Anejos.

La explotación pertenece a Marta Paulo Herrero, con domicilio a efectos de notificación en C/Cova l'Óret,1 – 12528 – Eslida (Castellón).

El 13 de julio de 2023 se realiza una visita a la explotación para la comprobación de su funcionamiento y un mayor conocimiento del proceso de fabricación de los quesos, de los que se obtendrá el residuo, suero lácteo, para su reutilización como abono orgánico, que será el objeto de estudio de este proyecto.

1.3. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad de producción de quesos de cabra no se incluye, por la cantidad de producción, en el Anexo I (Autorización Ambiental Integrada), ni en el Anexo II (Licencia Ambiental) de la Ley 6/2014 de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.

Al no estar incluida en ninguno de los dos anexos referenciados, pertenece a las del Anexo III, donde se describen las condiciones de las actividades en régimen de Declaración Responsable Ambiental o de Comunicación de Actividades Inocuas.

Como no se cumplen algunas de las condiciones del Anexo III, se tramita la actividad en el régimen de Declaración Responsable. En concreto no se cumple el vertido de aguas residuales y/o de residuos, ya que no son asimilables a los residuos domésticos.

Por todo lo descrito en el párrafo anterior, la actividad de quesería de pequeña entidad asociada a explotación caprina de leche se tramita bajo el régimen de la Declaración Responsable Ambiental.

La actividad que se desarrolla en dicha explotación es la de fabricación de quesos artesanales a partir de leche de cabra.

Según la definición del Real Decreto 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos, se entiende por queso el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido de la leche, de la leche total o parcialmente desnatada, de la nata, del suero de mantequilla o de una mezcla de algunos o de todos estos productos, coagulados total o parcialmente por la acción del cuajo u otros coagulantes apropiados, antes del desuerado o después de la eliminación parcial de la parte acuosa, con o sin hidrólisis previa de la lactosa, siempre que la relación entre la caseína y las proteínas séricas sea igual o superior a la de la leche.

El reglamento (CE) 204/2022 establece una clasificación estadística de productos por actividades (CPA) en la Comunidad Económica Europea. A continuación, se muestra la mencionada clasificación.

Tabla 1. Cuadro de Actividades objeto del presente Registro.

CLASIFICACIÓN (CPA)	ACTIVIDAD	CAPACIDAD (t año⁻¹)
15.51.40	Queso y requesón	14,6

En referencia con el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) esta actividad está clasificada en el siguiente epígrafe:

- **Grupo C: Industria manufacturera – 1053: Fabricación de quesos.**

1.4. LOCALIZACIÓN

1.4.1. Datos de la explotación

La explotación cuenta con las siguientes zonas claramente diferenciadas:

- Vivienda.
- Quesería.
- Cobertizos 1 y 2.
- Casetas de aperos 1 y 2.
- Caseta.
- Almacén.
- Parcelas agrícolas.
- Parcelas para pasto.

1.4.2. Emplazamiento

La explotación se desarrolla en las parcelas 50, 63 y 71 del polígono 14 del término municipal de Eslida (Castellón).

La explotación dispone de las características para desarrollar su actividad en suelo no urbanizable común, del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) del municipio de Eslida, aprobado el 25 de mayo de 1999.

Tabla 2. Referencias catastrales del inmueble.

POLÍGONO	PARCELA	DIMENSIONES (m²)	REFERENCIA CATASTRAL
14	50	1.272	12057A014000500000ZB
	63	3.857	12057A014000630000ZK
	71	15.980	12057A014000710000ZJ

1.4.3. Distribución actividad

La actividad se desarrolla principalmente en la zona de la quesería. Esta cuenta con diferentes estancias dedicadas en su conjunto a la elaboración y venta del queso. En esta zona, se obtiene el suero lácteo para su posible uso como abono orgánico.

Las diferentes estancias con sus respectivas superficies se plasman en la siguiente tabla:

Tabla 3. Superficies zona principal de la actividad de la quesería

ESTANCIAS QUESERIA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Zona elaboración	25,20
Zona cámaras frigoríficas	15,60
Almacén tienda	5,80
Zona de venta	10,52
Aseo	5,47
Vestuario	5,26
Total	78,58

1.4.4. Compatibilidad urbanística

Para poder iniciar los trámites de la actividad se requiere del Informe Urbanístico Municipal favorable, que se adjunta en el Anejo III, emitido por el Ayuntamiento de Eslida, expediente 118/2019, en cumplimiento del Art. 22 Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana. En dicho informe se indica que la actividad proyectada si es compatible con la normativa y el planeamiento urbanístico municipal.

A continuación, se relacionan las características/parámetros urbanísticos del suelo en el que se ubican las parcelas donde se desarrolla la actividad, que se relacionan en el informe urbanístico municipal:

- a) Planeamiento municipal al que está sujeta: PGOU aprobado 25/05/1999
- b) Grado de urbanización: Suelo sin urbanizar.
- c) Clasificación urbanística del suelo: Suelo no urbanizable común
- d) Calificación urbanística del suelo: SNUC
- e) Usos urbanísticos admitidos: En este tipo de suelo se permitirán pequeñas construcciones para guardar aperos de labranza con una superficie máxima de 50 m^2 de superficie construida y una altura máxima de 3 metros, siempre que la finca sobre la que se construya supere los 1000 m^2 de superficie y se registrá por lo indicado en la Ley 4/1992 de 5 de Junio sobre Suelo No Urbanizable o cualquier disposición posterior que la modifique o sustituya, para cualquier otro tipo de uso, según el art. 56 del PGOU de Eslida.
En el suelo agrícola delimitado por el PRUG también se requiere de autorización por parte de la administración competente. Según información contrastada con la Conselleria el suelo indicado en las parcelas tiene carácter agrícola y forestal.
- f) Limitaciones de carácter urbanístico: Suelo sin urbanizar.
- g) Modificaciones del planeamiento urbanístico municipal en elaboración o tramite que le puedan afectar: No existen
- h) Circunstancias previstas en los instrumentos de planificación urbanística para las instalaciones existentes con anterioridad a su aprobación: No existen.

En el mismo informe se indica que de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, la actividad descrita no requiere declaración de interés comunitario, una vez informada favorablemente la justificación de su exención por parte de la Conselleria de Agricultura y la oficina técnica del Parque Natural Sierra de Espadán.

También se relacionan las normas particulares para el suelo no urbanizable común, SNUC, según el art. 56 del PGOU:

Este tipo de suelo se registrá por lo indicado en la Ley 4/1992 de 5 de junio sobre Suelo no Urbanizable o cualquier disposición posterior que la modifique o sustituya (Ley 5/2014).

Las construcciones sometidas a autorización previa cumplirán los siguientes parámetros:

- ❖ no formarán núcleo de población.
- ❖ altura máxima edificable:
 - 6 metros
- ❖ volumen máximo edificable:
 - 0,1 m^2/m^2
- ❖ separación a linderos:
 - 5 metros.
- ❖ separación a eje de camino público:
 - 20 metros.
- ❖ separación a eje de camino privado:
 - 15 metros.

Se permitirán pequeñas construcciones para guardar aperos de labranza con una superficie construida máxima de 50 m² y una altura máxima de 3 metros, siempre que la finca sobre la que se construya supere los 1.000 m² de superficie.

El límite de superficie construida está marcado en 0,1 m²/m²s de la superficie de las parcelas 15.980 m², 1.272 m² y 3.857 m², es decir 21.109 m². La edificabilidad permitida es de 2.110,90 m², no se realiza aumento de edificabilidad y se dispone actualmente de 43 m², 74 m², 278 m², 152 m², 20 m², 242 m², 67 m² y 290 m² que hacen un total de 1.166 m², inferior a la permitida.

En el Anejo III, se adjunta la resolución de la Dirección Territorial de Castellón dependiente de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, de fecha 3 de septiembre de 2019, donde se indica que el municipio de Eslida forma parte del Sistema Rural y según el apartado 3a del artículo 202 de la Ley 5/2014 no requerirán de declaración de interés comunitario los usos y aprovechamientos en suelo no urbanizable común... en los municipios que la estrategia territorial de la Comunitat Valenciana considera sistema rural.

Se adjunta, Anejo III, Informe de evaluación de efectos y repercusiones sobre la Red Natura 2000, Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos emitido por la Oficina Técnica del Parque Natural de la Sierra de Espadán, donde se considera que la actuación solicitada, por sus características no tendrá efectos apreciables sobre la Red Natura 2000, no afectará a especies de los catálogos de fauna y flora amenazada y es compatible con la legislación vigente, pero con una serie de condicionantes de criterios de actuación en el espacio natural protegido:

- El material árido resultante del desmonte a realizar será llevado a vertedero o acopio en terreno no calificado como terreno forestal. En este caso previo al vertido y acopio del material sobrante será comunicado a la oficina del parque natural su localización debiendo contar con el informe favorable del parque natural para ello.
- La nave a construir mantendrá como características estéticas exteriores las marcadas, como generales, en el artículo 57 del decreto 95/2005 en especial fachadas y sus medianeras y paredes unidas al descubierto, debiendo conservarse en las necesarias condiciones de seguridad, higiene y estética, debiendo proceder a su revoco, pintura o blanqueo. Así mismo, se evitará una cubierta de chapa metálica u otros elementos que se integren en el entorno rural.
- El depósito contemplado para aguas residuales derivadas de la actividad se dimensionará de forma que este se ajuste a la normativa contemplada en el Decreto 95/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Espadán.

COMPATIBILIDAD DEL USO. Considerando todos los parámetros urbanísticos y siendo el uso global dominante del SNUC el agrícola permitiéndose la actividad proyectada que sería de pequeña entidad asociada a explotación caprina de leche, se considera compatible con la normativa ambiental y el planeamiento municipal.

1.5. LEGISLACIÓN APLICABLE

Relativas a quesos:

- Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el texto del Código Alimentario Español, establece la normativa relativa a los quesos en la sección 2.ª, «Derivados de la leche» perteneciente al capítulo XV, «leches y derivados».
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- Real Decreto 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos.
- Real Decreto 818/2015, de 11 de septiembre, por el que se modifican los anexos I y II del Real Decreto 1113/2006.
- Reglamento (UE) 2018/1246 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2018, por el que se modifica el Anexo I del reglamento CE nº 1334/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre (BOE del 25), por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio (BOE de 24 de agosto), por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Reglamento (UE) 1413/2016 de la Comisión, de 24 de agosto de 2016, que modifica el Reglamento UE nº 432/2012, por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y salud de los niños.
- Reglamento Delegado (UE) nº 1363/2013 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2013, por el que se modifica el Reglamento UE nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.

Relativas a urbanismo:

- PGOU del municipio de Eslida aprobado el 25 de mayo de 1999.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmosfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Decreto Ley 2/2012, de 13 de enero, del Consell, de medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y a los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas (pyme) de la Comunitat Valenciana.
- Real Decreto 485/97 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Decreto Legislativo 1/2021 de 18 de junio, del Consell, de aprobación del Texto Refundido de la de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.

Relativos al suero lácteo:

- Orden 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana.
- Reglamento (CE) 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) 1774/2002.
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en suelos agrarios.
- 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.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERALES:

- Reutilización del residuo generado (suero lácteo) en la fabricación del queso para su uso como subproducto.
- Comprobar la viabilidad y legalidad del uso del suero lácteo como abono orgánico.

2.2. ESPECÍFICOS:

- Obtención de suero lácteo para su aprovechamiento como abono orgánico.
- Conseguir la sostenibilidad de la actividad de la quesería mediante la economía circular con la valorización agronómica del suero lácteo como subproducto.
- Elaborar un plan de abonado para las parcelas colindantes.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS Y USO

El inmueble donde se desarrolla la actividad de quesería de pequeña entidad asociada a explotación caprina de leche se encuentra legalizado mediante escritura de Agrupación y Obra Nueva otorgada en Nules, ante el notario D. Fernández Márquez Lerga el día 14 de julio de 2004, según la inscripción 1ª, en fecha 3 de septiembre de 2004, en el Folio 15 del Tomo 1.609, Libro 36 del Archivo.

La explotación en su conjunto, como se ha comentado con anterioridad está compuesta por 3 parcelas distintas según la sede de catastro.

La parcela 50 es de clase rústico y su uso principal es agrario. Toda su superficie está destinada al cultivo del olivo en secano.

La parcela 63 es de clase rústico y su uso principal es agrario. Toda su superficie está destinada a cultivos de pasto para la alimentación de las cabras que forman parte de los propietarios de la explotación.

La parcela 71, al igual que las anteriores, es de clase rústico, siendo también su uso principal el agrario. Está cuenta con 2 tipos de superficie diferente: una dedicada al cultivo agrario destinado a frutales de secano, algarrobos de secano y cultivos de pasto que tienen como uso la alimentación de las cabras y otra dedicada a la construcción de diferentes edificios que componen en su conjunto las instalaciones necesarias para la obtención del queso.

Estos edificios están divididos en: vivienda, cobertizos 1 y 2, casetas de aperos 1 y 2, zona de elaboración, caseta y almacén.

El cobertizo 1 está destinado al alojamiento de las cabras y el cobertizo 2 en el que se diferencian 2 zonas: una destinada al alojamiento de madres y crías en periodos de partos y postpartos y otra zona para el ordeño de las cabras y recepción de la leche en depósitos.

La zona de alojamiento de las cabras tiene una dimensión de 21 x 11,20 metros. Está dividida en 2 zonas separadas por un pasillo central de 2 metros de amplitud que facilita el trabajo de los operarios para el mantenimiento, limpieza y alimentación de las cabras. El número total de cabras es de 100; prácticamente la totalidad de ellas son hembras, a excepción de 5 machos. Se encuentran divididos en estas 2 zonas siguiendo una distribución en lotes. El número de estos lotes variará según el periodo productivo y reproductivo en el que se encuentren las hembras.

El alojamiento de madres y crías en periodo de partos y postpartos tiene una dimensión de 15 x 4 metros. En este lugar, además de producirse el parto se lleva a cabo la alimentación de los cabritos en sus primeros días de vida mediante lactancia natural, es decir, toman su primera leche (calostro) durante 3 días directamente de su madre, que les confiere inmunidad contra ciertas enfermedades. Tras ello, se separa la cría de la madre y se lleva a cabo el periodo de fase láctea que se lleva a cabo con leche natural a través de amamantadores artificiales durante 45-70 días (según el método de alimentación) y que es cuando se puede llevar a cabo el destete.

Este alojamiento no se utiliza frecuentemente ya que el número de cabras de la explotación no varía. Solo se utiliza en caso de reemplazamiento de los animales fallecidos o en el caso de que su producción diaria sea deficiente. La inseminación, por lo tanto, se lleva a cabo de manera artificial; en caso de necesidad. En caso de que nazca un cabrito macho se realizan los cuidados iniciales oportunos comentados con anterioridad, luego, normalmente, se trasladan a otra granja dedicada al cebo de estos animales para la comercialización de su carne, a excepción de algunos casos en los que se queda en la explotación. En caso de ser un hembra, está siempre se queda en la explotación.

La última zona del cobertizo es la sala de ordeño, junto a la sala de recepción de la leche. Estas se encuentran separadas por una pared y sus dimensiones son de 15 x 4 metros cada una. En la sala de ordeño se lleva a cabo el ordeño de las cabras que se encuentran en estado óptimo para obtener la producción diaria de leche deseada. Esta se traslada a la sala contigua mediante unas tuberías que conectan con un depósito de 500 L de capacidad.

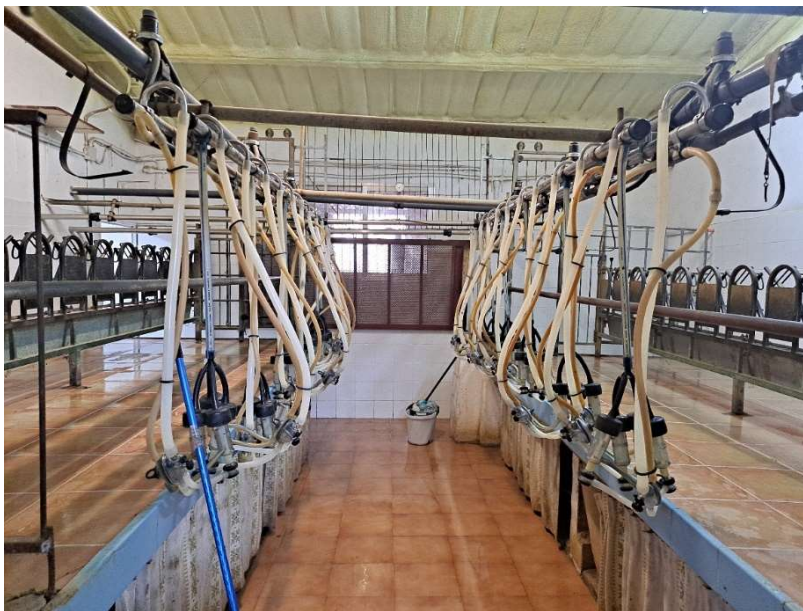


Figura 1. Sala de ordeño

En cuanto a las casetas de aperos, caseta y almacén, todas ellas tienen como función guardar cualquier objeto necesario tanto para llevar a cabo la elaboración del queso como para diferentes tareas agrícolas. La explotación cuenta con 4 edificaciones: la caseta de aperos 1 tiene una dimensión de 38 x 8 metros, la caseta de aperos 2 una dimensión de 12 x 8 metros, la caseta una dimensión de 8 x 4 metros y el almacén una dimensión de 4 x 3 metros.

La vivienda se encuentra en la parte superior de la nave para elaboración y venta del queso. En ella habitan los propietarios de la explotación y cuenta con unas dimensiones de 25 x 6,25 metros.

Por último, en la nave de elaboración y venta del queso se llevan a cabo todos los procesos para la elaboración y venta del queso. Este edificio cuenta con aseo y un vestuario para los trabajadores, una zona de elaboración del queso con la maquinaria necesaria para llevar a cabo este procedimiento (cuba de calentamiento de la leche, mesa para el moldeado, prensa), una zona de cámaras refrigeradas para la conservación y maduración del queso, y una zona de venta y almacenamiento de los quesos. Las dimensiones de esta nave son de 14,90 x 6,25 metros.

Las características de cada una de las máquinas utilizadas se especifican con mayor detalle en puntos posteriores.

3.2. RAZA Y ORGANIZACIÓN DE LAS CABRAS EN LA EXPLOTACIÓN

La raza de las cabras con las que cuenta la explotación es Murciano-Granadina. El nombre debe su origen a las provincias que han sido cuna de la raza: Murcia y Granada.

La raza Murciano-Granadina aproximadamente se originó en el año 1975 y procede la de *Capra Aegagrus*, cuya forma secundaria, la cabra Pirenaica, en su distribución, se asentó por España en los Valles del Segura, del Darro y del Genil. Desde Granada se difundió por Andalucía y desde Murcia se extendió al Levante Español. Actualmente se encuentra distribuida por toda la geografía española y se ha exportado también a otros países como Marruecos, Argelia, Grecia e incluso a América del Sur (*Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*).

En cuanto a sus características morfológicas se caracterizan por ser animales de perfil recto o subcóncavo, eumétricos y de proporciones medias con tendencias al alargamiento. Son de color negro o caoba. Generalmente sin cuernos, aunque puede presentarse en algunos ejemplares (*Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*).

El uso productivo principal es la obtención de leche, con la que posteriormente se elaborarán los quesos artesanales.

La capacidad adaptativa de esta raza hace que sean especialmente aptos para la limpieza de monte, caracterizándose, además, por ser un elemento clave para el mantenimiento de la población en zonas rurales donde estos animales son capaces de aprovechar los recursos disponibles (*Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*).

Las cabras siguen una organización que se maneja en lotes. Cada uno de esos lotes, en dicha explotación, se diferencian en collares de distintos colores (rojo y azul). Estos colores sirven para conocer los diferentes periodos reproductivos y productivos en los que se encuentran las cabras y de esta manera conocer cuál es el momento óptimo de ordeño para obtener un mayor rendimiento de leche.

La producción diaria estimada es de 200 litros de leche que son los que se utilizan para elaborar los diferentes tipos de quesos que ofrece la explotación.

El sistema de explotación de estas cabras Murciano-Granadina es intensivo en la que los animales son ordeñados una vez al día por la mañana. Estas salen todos los días a pastar por la Sierra de Espadán aprovechando los pastos cercanos a la explotación y los subproductos agrícolas de las parcelas colindantes.



Figura 2. Tipo de cabras en la explotación

3.3. ELABORACIÓN DEL QUESO

El proceso comienza con el ordeño de las cabras que se encuentran en estado óptimo para la obtención de una mayor cantidad de litros de materia prima, en este caso la leche, y que se llevará a cabo en la parcela de la explotación ganadera número ES120570000002 del Libro de Explotación de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana.

Tras el ordeño, se lleva a cabo la recepción de la leche de cabra en un depósito de 500 litros. Esta recepción se lleva a cabo en la misma parcela donde se lleva a cabo el ordeño; parcela catastral ES120570000002. En total la producción diaria se estima en 200 litros de leche.

Tras esta recepción, se llevará el depósito de 500 litros a la zona de elaboración del queso.

Seguidamente, la leche se recepciona en una cuba artesanal de 300 litros donde se calienta hasta 35-37°C. Una vez la leche ha llegado a esa temperatura se añade el cuajo y se espera una hora aproximadamente para obtener la pasta en el estado óptimo deseado.

Una vez transcurrido el tiempo establecido, ya se dispone de una pasta apta para la elaboración de los tipos de quesos deseados: queso fresco, queso semicurado y queso curado. La pasta entonces se traslada a la mesa de moldeado de los quesos que cuenta con los moldes con la forma y el peso deseado.

Para la elaboración del queso fresco no se utiliza la prensa, así que para este tipo de queso el proceso acaba en este punto. Posteriormente, el producto acabado se guarda en las cámaras para su posterior venta.

Para los quesos curados y semicurados sí se utiliza la prensa. En este caso los quesos permanecen alrededor de dos horas en la prensa. Al terminar este tiempo se añade la sal correspondiente y se introducen en la cámara de refrigerado. Además, a estos quesos se les unta aceite de oliva, proveniente de las parcelas de la misma explotación destinadas al cultivo de olivos, y que proporcionan al producto resultante unas características organolépticas particulares.

Una vez terminado este proceso se lleva a las cámaras de refrigeración para su maduración.

Los quesos curados y semicurados deben de ser volteados cada 24/48 horas y en función del tiempo de permanencia en la cámara adquieren una serie de características diferenciadoras con el tiempo. Los semicurados estarán listos a los 45 días de su elaboración y los curados a partir de los 75 días.

Tras este proceso, se lleva a cabo el embalado en todos sus formatos y tras ello el queso está listo para su venta.

Nota: En el proceso productivo previsto no se utilizará la pasteurización, debido a que la única leche utilizada será la proveniente de la propia explotación y esta misma según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se encuentra oficialmente en una zona libre de brucelosis.



Figura 3. Sala elaboración de los quesos

3.4. PRODUCCIÓN ANUAL DE LA EXPLOTACIÓN

Como se ha comentado con anterioridad, la producción se estima en 200 litros leche de cabra al día, que es la producción que se obtiene de la explotación caprina asociada a esta pequeña industria agroalimentaria. En total supone una producción de 73.000 litros de leche al año.

Tomando como referencia un rendimiento medio anual de leche del 20 % para la producción de queso, la producción anual de esta industria agroalimentaria de pequeña entidad se sitúa en 14.600 kg de queso, de las diferentes formas indicadas.

3.5. PRODUCTOS OBTENIDOS

3.5.1. Productos

El producto acabado de la quesería se compone de los diferentes tipos de queso descritos: queso fresco, queso semicurado y queso curado, y que podrán presentar diferentes formatos y tamaños. La producción de estos tipos de queso se sitúa en 40 kg al día.

Por otra parte, también se elabora requesón, que representa el 10 % de la cantidad de leche de cabra de partida. Esto supone una producción de requesón de 20 kg al día, lo que deriva en una producción anual de 7.300 kg.



Figura 4. Diferentes tipos de quesos elaborados

3.5.2. Residuos

Con estos datos, al final del aprovechamiento de la materia prima destinada al queso en sus diferentes formatos obtenemos 51.100 litros de suero lácteo de cabra al año. Que representan 140 litros al día. Este suero se guardará en bidones que permitan un manejo fácil de transporte hacia las parcelas agrícolas para su posible uso como abono orgánico y que de este modo permita conservar sus propiedades. Estos bidones se guardarán en el almacén hasta su uso.

3.6. MAQUINARIA Y OTROS MEDIOS DE LA EXPLOTACIÓN

La dotación de maquinaria y demás elementos de que dispone el local para el correcto desarrollo de su actividad son los siguientes:

3.6.1. Maquinaria

Los elementos instalados con su correspondiente potencia son los que a continuación se relacionan:

Tabla 4. Maquinaria explotación

ELEMENTO	MATERIAL	POTENCIA	CAPACIDAD UNITARIA
1 cuba calentamiento leche	Acero inoxidable	1,34 CV	300 L
1 cámara refrigerado	Chapa de acero galvanizado	2,00 CV	24,5 m ³
2 cámara-armario refrigeradas	Acero inoxidable	1,32 CV	200 L
1 nevera		0,75 CV	
Prensa	Metálica	1,74 CV	
	Total	7,15 CV	

3.6.2. Características maquinaria

3.6.2.1. *Cuba calentamiento*

Se trata de una cuba artesanal con una capacidad de 300 litros de la empresa ARDI S.L.

Cuenta con doble cámara y tapa convertible en mesa y el calentamiento se realiza mediante parrilla a gas butano.



Figura 5. Cuba calentamiento

3.6.2.2. Prensa

Se trata de una prensa neumática horizontal simple con 3 canaletas de la empresa ARDI S.L.



Figura 7. Prensa



Figura 6. Prensa

3.6.2.3. Cámaras armario refrigeradas

Se trata de muebles secaderos fabricados en acero inoxidable AISI 304, de gran robustez y fiabilidad con sistema de guías regulables en altura y que están preparados específicamente para colocar quesos y realizar los procesos de curado y maduración de forma controlada, y también la conservación posterior en un espacio higiénico. Ideales para queserías y tiendas especializadas pues tienen un tamaño más adecuado y un consumo contenido que reduce el gasto energético, además permite cumplir el marco legal y no depender de la climatología estacional.

El modelo utilizado por la explotación es el J-1000-Q y se utiliza para la conservación de los quesos después de los procesos de curado y maduración.



Figura 8. Cámaras armario refrigeradas

Características del modelo

- *Medidas: 1275 x 730 x 2000 mm.*
- *Rango temperaturas: 0 – 30 °C*
- *Volumen: 100 L*
- *Nº estantes: 10*
- *Nº bandejas suero: 10*
- *Nº guías: 20*
- *Nº puertas: 2*
- *Sistema refrigeración: forzado*
- *Relación tensión-frecuencia: 230 V – 50 Hz*
- *Clase climática: 5*
- *Potencia frigorífica: 617 W*
- *Potencia calorífica: 600 W*
- *Potencia eléctrica: 985 W*
- *Gas refrigerante: R-290*

Características del armario

- *AISI 304:* tanto el interior completo como el exterior (excepto la parte trasera) está fabricada de este tipo de acero inoxidable. Las patas son también de este tipo de acero inoxidable, regulables en altura de 140-200 mm.
- *Higiene:* interior con cantos y esquinas redondeados para facilitar la limpieza. Dispone de un desagüe para drenaje de líquidos del interior.
- *Cerraduras:* todas las puertas llevan cerraduras con llave de serie.
- *WiFi:* control y regulación remota de la temperatura y visor gráfico de temperatura registrada.
- *Funcionalidad:* dispone de parrillas de acero inoxidable sobre guías regulables en altura para colocar los quesos. Dispone a su vez de bandejas para recoger el suero sobrante. Ofrece una gran capacidad interior para dimensiones exteriores reducidas.

- *Control:* control electrónico específico que regula la temperatura y la humedad en diferentes fases. Cuenta con visor digital del estado. Tiene sistema de alarma para salida de rangos especificados en temperatura y humedad relativa (%). Con pantalla táctil. El termostato utilizado es el ECP202 EXPERT.

ECP202 EXPERT



Figura 9. Termostato

- *Aislamiento:* poliuretano inyectado a alta presión con una densidad de 40 kg m^{-3} . Altamente ecológico, tiene ODP=0 por lo que no daña la capa de ozono.
- *Grupo FREEPACKCOOL:* sistema monoblock “unidad frigorífica y grupo motor” en un bloque totalmente extraíble, pudiendo ser cambiado con facilidad. Esto simplifica enormemente las reparaciones y el futuro reciclado del modelo.
- *Gas:* se utiliza el gas refrigerante R290 que es un hidrocarburo natural, con muy bajo impacto ecológico, no destruye la capa de ozono ya que su ODP=0 y su calentamiento global casi nulo GWP=3.

3.6.2.4. Cámara frigorífica

Se trata de una cámara frigorífica de la empresa Impafri. El panel que la conforma es revestimiento de chapa de acero galvanizado y precalado de poliéster con un film de protección, color blanco ral 9010 y uso específico para alimentación. Es un panel modular (20 cm) con perfil machihembrado que dota al conjunto de una hermeticidad absoluta dando lugar a unas juntas perfectas en su totalidad. La unión de estos paneles se realiza mediante un sistema de unión innovador tipo “clipart” el cual no incorpora piezas metálicas.

Para el suelo se utiliza un suelo standard con cara interior en tablero fenólico antideslizante de 9mm. La cara exterior es de chapa de acero galvanizado precalado con poliéster.

En cuanto a su aislamiento está formado por espuma de poliuretano libre de CFC inyectado a alta presión con densidad de 43 kg m^{-3} con un espesor de 100 mm.

Dimensiones interiores: 4,40 x 2,40 x 2,32 m.

Dimensiones exteriores: 4,60 x 2,60 x 2,52 m.

Cuenta con una puerta pivotante estándar con luz libre de 0,8 x 1,83 m, cierre con llave y sistema de apertura interior.

En el interior de la cámara se utilizan estanterías modulares adaptables a cualquier espacio, también de la empresa Impafri. Estas se componen de un sistema sencillo y funcional. Diseñadas especialmente para uso alimentario con montaje fácil y rápido. La estructura es robusta en duraluminio anodizado y tornillería en acero inoxidable. Dispone de parrillas autoventiladas, amovibles y lavables. Los estantes son regulables en altura cada 150 mm. Cuenta con la homologación NF de higiene alimentaria y certificación ISO 9001. Su capacidad y resistencia es de 120 kg.

El equipo frigorífico se instala en el techo de la cámara. Es de la empresa Impafri y es un sistema monoblock tipo versión centrífuga que permite la extracción del aire de condensación.

Este tipo de sistemas cuentan con un diseño estilizado que permite aprovechar al máximo el espacio de almacenamiento gracias a su estructura aligerada que reduce al mínimo los puentes térmicos y las pérdidas de frío. Tienen una alta eficiencia energética y un bajo impacto ambiental gracias al rendimiento termodinámico del refrigerante que disponen. Los componentes que lo integran son de bajo consumo (ventiladores electrónicos, iluminación LED que se activa automáticamente al abrirse la puerta y compresores de alta eficiencia).

Estos sistemas cumplen con todos los requisitos de seguridad y cuentan con componentes antideflagrantes y dispositivos de limitación de presión y temperatura.

Características generales de estos sistemas:

- Alimentación 230V – I – 50 Hz.
- Carga de refrigerante R290 inferior a 200 gr.
- Compresor hermético alternativo.
- Presostato de alta presión.
- Expansión por válvula termostática.
- Protección magnetotérmica.
- Desescarche automático por inyección de gas caliente.
- Bandeja de condensados en acero inoxidable.
- Evaporación automática de condensados.
- Luz LED de cámara con micro interruptor de puerta.
- Tampón desmontable incluido.
- Regulación electrónica multifunción.
- Control electrónico serie XWING
 - o Mando multifunción de control digital a distancia.
 - o Control de temperatura con registro de temperatura máxima y mínima.
 - o Función de “Jet Cool” de enfriamiento rápido.
 - o Modo de funcionamiento nocturno.

Características equipo instalado:

- Modelo: INTARTOP Serie MCR-ND-2 026.
- Compresor: potencia 2 CV y tensión 230 V – 50 Hz.
- Temperatura cámara: 5°C.
- Volumen cámara: 24,5 m³.
- Potencia frigorífica según volumen y temperatura de la cámara: 2200 W.
- Potencia absorbida nominal: 0,98 kW.
- Intensidad máxima absorbida: 5,9 A.
- Caudal evaporado: 1.150 m³h⁻¹.
- Carga refrigerante: < 0,15 kg.
- Peso: 96 kg.
- Nivel de presión sonora: 35 dB.
- Gas: se utiliza el gas refrigerante R290, es un hidrocarburo utilizado en refrigeración en pequeñas aplicaciones de refrigeración comercial. Gracias a su bajo impacto medioambiental y sus excelentes propiedades termodinámicas es la mejor opción en este tipo de cámaras frigoríficas.



Figura 11. Cámara refrigerante



Figura 10. Cámara refrigerante

Funcionamiento ciclo frigorífico

Las instalaciones frigoríficas se basan en un ciclo frigorífico de compresión. El refrigerante (gas en cuestión) circula en una instalación frigorífica de compresión en un ciclo cerrado con las siguientes cuatro estaciones:

- Evaporación
- Compresión
- Condensación
- Expansión

La generación de frío se produce en el evaporador. La evaporación se produce con presiones y temperaturas bajas. El refrigerante en su caso tiene como función absorber el calor del entorno enfriándolo de este modo. El vapor refrigerante es aspirado por un compresor y mediante la utilización de energía mecánica aumenta su presión. A través de la compresión, el vapor refrigerante se calienta. El vapor refrigerante caliente se enfría en un condensador y se condensa bajo la emisión de calor en el entorno. Después, el refrigerante líquido bajo presión se expande de nuevo en un elemento de expansión con la baja presión de evaporación y se conduce al evaporador. El refrigerante se vuelve a evaporar y se finaliza así el ciclo.

3.6.3. Otros medios de la explotación

- 9 paneles LED 40 W	360,00 W
- 4 tubos LED 10 W	40,00 W
- 1 bombilla LED 6 W	6,00 W
- Otros usos (previsiones)	394,00 W
TOTAL	800 W = 1,09 CV

3.6.4. Potencia a instalar y a contratar

3.6.4.1. Potencia instalada

- Maquinaria	7,15 CV
- Instalación alumbrado	1,09 CV
- Total, potencia instalada	8,24 CV

La potencia máxima admisible será igual a la potencia demandada de la instalación, siendo esta como mínimo, la indicada en la ITC-BT-10 del REBT.

Según el REBT, ITC-BT-10, apartado 4.2., la carga correspondiente al presente local en planta baja será de un mínimo de 125 W por metro cuadrado:

$$78,53 \text{ m}^2 \times 125 \text{ W} \cdot \text{m}^2 = 9816,25 \text{ W}$$

Además, el REBT, ITC-BT-10, Apartado 4.2 Concentración de Industrias, establece como mínimo 10.350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Por todo ello, la potencia demandada será = 10.350 W.

3.7. COMBUSTIBLES

En dicha explotación se utiliza únicamente como combustible energía eléctrica de la instalación solar fotovoltaica existente y que asegura el suministro de toda la actividad descrita.

Cualquier otro tipo de combustible está prohibido su almacenamiento en el local.

3.8. OBTENCIÓN SUERO LÁCTEO

Para la obtención del suero se sigue el siguiente proceso:

1. Calentamiento de la leche
2. Coagulación
3. Desuerado
4. Moldeado
5. Prensado
6. Salado
7. Maduración

El suero lácteo es el subproducto lácteo obtenido de la separación del coágulo de la leche durante la fabricación del queso mediante la acción de enzimas del tipo cuajo que consiguen romper el sistema coloidal de la leche en 2 fracciones sólida y líquida (*“Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero” La Técnica: revista de las Agrociencias de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, 2021*).

La fracción sólida está compuesta principalmente por proteínas insolubles y lípidos que en su proceso de precipitación arrastran y atrapan los componentes hidrosolubles, la fracción líquida corresponde al suero lácteo, en cuyo interior están suspendidos todos los componentes nutricionales que no se integraron en la coagulación de la caseína líquida (*“Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero” La Técnica: revista de las Agrociencias de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, 2021*).

Cabe mencionar que la principal obtención de este suero ocurre tras el proceso de coagulación de la leche. No obstante, también se obtiene suero durante el prensado y durante el proceso de conservación de queso. Este suero es prácticamente insignificante, por lo que no se tendrá en cuenta posteriormente para su utilización como abono orgánico.

3.9. COMPONENTES SUERO LÁCTEO

El suero de la leche es una fracción líquida que se obtiene tras la separación de la cuajada en la elaboración de quesos, de color amarillento y turbio. Existen 2 tipos de suero lácteo, el ácido y el dulce. En este caso, nos centraremos en el dulce. Este se obtiene por la coagulación de la caseína utilizando cuajo a un pH de 6,5 aproximadamente líquida (*“Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero” La Técnica: revista de las Agrociencias de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, 2021*).

El suero lácteo es un subproducto rico en valores nutritivos. Representa aproximadamente entre el 85 al 95 % del volumen de leche y retiene el 55% de sus nutrientes líquida (*“Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero” La Técnica: revista de las Agrociencias de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, 2021*).

Contiene la mayor parte de los componentes solubles en agua, tales como carbohidratos, minerales, vitaminas hidrosolubles y proteínas solubles. Presenta un elevado contenido en materia orgánica procedente de la leche, un 55% de los nutrientes mayoritarios originales de la leche los cuales corresponden a un 96% de lactosa, 25% de proteína y 8% de materia grasa. Es rico en sales minerales siendo los principales el calcio, fósforo, magnesio, sodio y potasio líquida (*“Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero” La Técnica: revista de las Agrociencias de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, 2021*).

3.10. TRATAMIENTO RESIDUO LÁCTEO

El suero lácteo es el subproducto obtenido durante el procesamiento de la leche en la producción de quesos y el cual se desaprovecha desechándolo generalmente en vertederos causando un gran problema de contaminación ambiental generalmente en fuentes hídricas.

Es por ello por lo que durante los últimos años se están llevando a cabo diferentes alternativas para el aprovechamiento de suero lácteo en diferentes industrias, a partir de diferentes estudios de aplicación y usos tradicionales.

En el ámbito donde mayormente se ha reutilizado este subproducto ha sido en la industria alimentaria, ya sea para alimentación animal (principalmente en el ámbito porcino) así como para alimentación humana (yogures y requesón).

Aunque en la última década también se reportó su uso en ámbitos como la medicina, agricultura, productos cosméticos y farmacéuticos, en la elaboración de biocombustibles, biogás, electricidad, bebidas aromáticas, bebidas comunes, bebidas saborizadas, bebidas fermentadas, bebidas probióticas y como suplemento alimenticio para los deportistas (*Alternativas para el aprovechamiento del lactosuero, 2021*).

Sin embargo, el propietario de la explotación propone su reutilización como abono orgánico para parcelas agrícolas próximas.

Es por ello por lo que se decide comprobar la legalidad y la viabilidad para la utilización de este suero lácteo, que vendrá marcada por las diferentes normativas vigentes relativas a este ámbito.

3.11. NORMATIVA ESPECÍFICA USO SUERO LÁCTEO

Para comprobar la legalidad y viabilidad de la utilización del suero lácteo como abono orgánico se seguirán las indicaciones de los apartados, artículos... de la normativa específica de aplicación:

- Reglamento (CE) 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) 1774/2002.
 - *Apartado 5:* Conviene establecer normas sanitarias de la Comunidad, dentro de un marco coherente y global, para la recogida, el transporte, la manipulación, el tratamiento, la transformación, el procesamiento, el almacenamiento, la introducción en el mercado, la distribución, el uso o la eliminación de los subproductos animales.
 - *Apartado 10:* El Comité Director Científico, sustituido en 2002 por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), adoptó varios dictámenes relativos a los subproductos animales. Dichos dictámenes demuestran la necesidad de mantener los principios fundamentales del Reglamento (CE) nº 1774/2002, en particular que los subproductos animales derivados de animales considerados no aptos para el consumo humano a raíz de una inspección sanitaria no deben entrar en la cadena alimentaria animal. No obstante, dichos subproductos animales pueden recuperarse y utilizarse para la elaboración de productos técnicos o industriales en condiciones sanitarias especificadas.
 - *Apartado 11:* Las conclusiones de la Presidencia del Consejo sobre el informe de la Comisión de 21 de octubre de 2005 adoptadas en diciembre de 2005 y las posteriores consultas de la Comisión destacaron que debían mejorarse las normas establecidas en el Reglamento (CE) nº 1774/2002. Deben establecerse claramente los principales objetivos de las normas sobre subproductos animales, a saber, el control de los riesgos para la salud pública y la salud animal y la protección de la seguridad de la cadena alimentaria humana y animal. Las disposiciones del presente Reglamento deben permitir alcanzar esos objetivos.
 - *Artículo 13: Eliminación y uso de material de la categoría 2*
El material de la categoría 2:
 - f) se aplicará a la tierra sin procesamiento previo, en el caso del estiércol, del contenido del tubo digestivo separado del tubo digestivo, de la leche, de los productos a base de leche y del calostro, si la autoridad competente considera que no presentan ningún riesgo de propagación de ninguna enfermedad transmisible grave.
 - l) se aplicará a la tierra sin procesamiento previo, en el caso de la leche cruda, del calostro y de sus productos derivados, si la autoridad competente considera que no presentan ningún riesgo de enfermedad transmisible a través de dichos productos para los seres humanos o los animales.

- *Artículo 15: Medidas de aplicación*
 1. La Comisión podrá adoptar medidas de aplicación de la presente sección en relación con:
 - b) los métodos de procesamiento de los subproductos animales distintos de la esterilización a presión, en particular acerca de los parámetros que deben aplicarse en dichos métodos de procesamiento en particular la duración del tratamiento, la temperatura, la presión y el tamaño de las partículas.

- *Artículo 20: Autorización de métodos alternativos*
 1. El procedimiento para la autorización de un método alternativo de uso o eliminación de subproductos animales o productos derivados puede iniciarlo la Comisión o solicitarlo un Estado miembro o una parte interesada, que puede representar a varias partes interesadas.
 2. Las partes interesadas enviarán sus solicitudes a la autoridad competente del Estado miembro en el que tienen previsto utilizar el método alternativo.

La autoridad competente determinará en un plazo de dos meses desde la recepción de la solicitud completa si esta es conforme al formato estándar de las solicitudes mencionado en el apartado 10.
 3. La autoridad competente comunicará las solicitudes de los Estados miembros y las partes interesadas, así como un informe de su evaluación, a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (en lo sucesivo, la EFSA), e informará al respecto a la Comisión.
 4. Cuando la Comisión inicie el procedimiento de autorización, enviará un informe sobre su evaluación a la EFSA.
 5. La EFSA evaluará, en el plazo de seis meses después de recibir una solicitud completa, si el método presentado garantiza que los riesgos para la salud pública o la salud animal:
 - a) están controlados de manera que se prevenga su proliferación antes de la eliminación, de conformidad con el presente Reglamento o sus medidas de aplicación, o bien
 - b) están reducidos en un grado como mínimo equivalente, para los subproductos animales de la categoría pertinente, a los de los métodos de procesamiento establecidos de acuerdo con el artículo 15, apartado 1, párrafo primero, letra b).

La EFSA emitirá un dictamen sobre la solicitud presentada.
 6. En casos debidamente justificados en que la EFSA pida datos complementarios al solicitante, podrá ampliarse el plazo previsto en el apartado 5.

La EFSA, previa consulta a la Comisión o al solicitante, decidirá un plazo para la notificación de dichos datos e informará a la Comisión y al solicitante como corresponda del plazo adicional necesario.
 7. Cuando los solicitantes deseen presentar datos complementarios por iniciativa propia, los transmitirán directamente a la EFSA. En ese caso, no se ampliará el plazo previsto en el apartado 5.

8. La EFSA enviará su dictamen a la Comisión, al solicitante y a la autoridad competente del Estado miembro en cuestión.
 9. En el plazo de tres meses a partir de la recepción del dictamen de la EFSA, y teniendo en cuenta dicho dictamen, la Comisión informará al solicitante de la medida propuesta para ser adoptada de acuerdo con el apartado 11.
 10. Se adoptará un formato estándar para las solicitudes sobre métodos alternativos de conformidad con el procedimiento consultivo contemplado en el artículo 52, apartado 2.
 11. Una vez recibido el dictamen de la EFSA se adoptará:
 - a) bien una medida que autorice un método alternativo de uso o eliminación de subproductos animales o productos derivados, o bien
 - b) una medida que deniegue la autorización de un método alternativo.Estas medidas, destinadas a modificar elementos no esenciales del presente Reglamento completándolo, se adoptarán con arreglo al procedimiento de reglamentación con control contemplado en el artículo 52, apartado 4.
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en suelos agrarios.
 - *Capítulo II: Obligaciones al aportar nutrientes a los suelos agrarios*
 1. La persona titular de la explotación agrícola o forestal será responsable de que, en un plazo no superior a un mes desde la fecha en que se realice cada una de las operaciones encaminadas a aportar nutrientes o materia orgánica al suelo agrario, estén correctamente registradas en una nueva sección de «Fertilización» del cuaderno de explotación establecido en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
 2. Asimismo, será responsable de la elaboración y aplicación de un plan de abonado en cada unidad de producción integrante de la explotación de la que es titular. Se exceptúa de esta obligación a las unidades de producción que no superen las 10 hectáreas de superficie, siempre que sean de secano o estén dedicadas únicamente a pastos o cultivos forrajeros para autoconsumo. El plan de abonado tendrá el contenido mínimo y los requisitos recogidos en el artículo 6.
 6. Las abonadoras y aperos utilizados en la aplicación deberán estar correctamente calibrados en función del tipo de fertilizante y deberán mantenerse en buen estado. Para ello, se podrá desarrollar reglamentariamente por orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación el sistema de revisiones periódicas, de acuerdo con las normas nacionales e internacionales y procedimientos de aplicación determinados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, respecto de las prestaciones, eficiencia agronómica y de protección ambiental de estos equipos.
 7. El almacenamiento de los productos fertilizantes se realizará en condiciones que minimicen las pérdidas por emisiones, así como el riesgo de vertidos accidentales.

Cumplimiento de los siguientes artículos:

- *Artículo 5. Obligación de registrar las operaciones de aporte de nutrientes y materia orgánica al suelo agrario y de agua de riego en el cuaderno de explotación.*
- *Artículo 6. Plan de abonado.*
- *Artículo 7. Guías de buenas prácticas en fertilización de suelos agrarios y nutrición sostenible de los cultivos.*
- *Artículo 8: Contenido máximo en metales pesados y otros contaminantes e impurezas.*
- *Artículo 9. Apilamiento temporal de estiércoles, productos fertilizantes orgánicos y otros materiales de origen orgánico.*
- *Artículo 10. Aplicación de estiércoles, productos fertilizantes orgánicos y otros materiales de origen orgánico.*
 1. Se prohíbe la aplicación de purines mediante sistemas de plato, abanico y por cañón, salvo en los siguientes casos:
 - a) En los recintos con pendientes medias superiores al 10 %.
 - b) En la explotación entera cuando los recintos con pendientes medias superiores al 10 % supongan más de la mitad de la superficie total de la explotación o cuando la superficie de los recintos con pendientes medias iguales o inferiores al 10 % no supere las dos hectáreas. En cualquier caso, no se podrán aplicar los purines mediante sistemas de plato, abanico y por cañón cuando en el momento de realizar la labor se prevea una temperatura ambiente superior a un límite que determinarán las autoridades competentes de las comunidades autónomas, que también establecerán el periodo de tiempo inmediatamente posterior durante el cual se extiende esta prohibición.
 2. Se prohíbe la aplicación de otros materiales orgánicos u órgano-minerales, incluidos residuos, mediante sistemas de plato, abanico y por cañón, siempre que la humedad de estos materiales sea igual o superior al 90 %.
 3. Los estiércoles y los productos o materiales orgánicos u órgano-minerales, incluidos los residuos deben ser enterrados lo antes posible tras su aplicación y siempre en las primeras 12 horas, mediante arado de vertedera, chisel, cultivador o equipo que asegure una labor equivalente, excepto si concurre alguna de las siguientes circunstancias:
 - a) Los recintos en los que se practique la siembra directa o la agricultura de conservación, incluidos los cultivos leñosos con cubierta vegetal entre líneas, o estén dedicados a pastos o tengan el cultivo ya nacido.

- b) Cuando los purines y otros materiales líquidos hayan sido aplicados al suelo por inyección o utilizando sistemas de bandas con mangueras o rejas o cualquier otro dispositivo de aplicación localizada.
 - c) Cuando se aplique material que haya sido previamente compostado o digerido y presente un certificado analítico con un contenido de nitrógeno amoniacal inferior al 0,6 %, expresado en nitrógeno (N) respecto al peso fresco del material.
 - d) Los recintos exceptuados en el apartado 1.
Las autoridades competentes de las comunidades autónomas, atendiendo a las características agroclimáticas de sus territorios, podrán establecer un plazo de tiempo máximo inferior a las 12 horas para llevar a cabo este enterrado cuando sea obligatorio.
4. Cuando se apliquen estiércoles sólidos o purines o productos o materiales orgánicos u órgano-minerales, incluidos los residuos, será obligatorio emplear al menos una de las medidas de mitigación de emisiones incluidas en el anexo V o cualquier otra avalada técnicamente y reconocida por las comunidades autónomas para la que se haya demostrado una eficiencia similar a la hora de reducir emisiones de amoníaco. No obstante, los estiércoles sólidos aplicados en terrenos que se acogen a la excepción de los apartados 1 y 3 están exentos de cumplir con esta obligación.
- *Artículo 14. Residuos valorizables: valor agronómico y requisitos mínimos.*
 - 1. Los residuos se deben aplicar a los suelos agrarios exclusivamente con el fin de producir un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. Por ello, deberán cumplir con las disposiciones que les sean de aplicación para su valorización como operación R1001 «Valorización de residuos en suelos agrícolas y en jardinería» de acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, las disposiciones del presente real decreto y la normativa autonómica.
 - 2. Los únicos residuos que podrán ser valorizados a través de una operación R1001 con el fin de aplicarse a los suelos agrarios son los que se incluyen en el anexo VIII.
 - 3. Con el fin de asegurar su valor agronómico y el cumplimiento de los objetivos del presente real decreto, el anexo VIII puede incluir requisitos técnicos específicos para algunos residuos. Dichos requisitos se adoptarán tras consulta con el Comité de expertos creado por Orden APA/1593/2006, de 19 de mayo.
 - 4. En el momento de la aplicación de los residuos en los suelos agrarios, el gestor de residuos facilitará a la persona titular de la explotación el número de la autorización para la operación de valorización de residuos R1001, emitida por la autoridad ambiental, de conformidad con la Ley 7/2022, de 8 de abril, que se incorporará al cuaderno de explotación, según lo indicado en el artículo 5.
 - 5. Además de cumplir con la normativa específica que se aplique a cada residuo, deberán cumplir con todos los requisitos exigidos en el Capítulo II de este real decreto.

6. Los gestores de residuos que llevan a cabo la operación R1001 deberán facilitar al agricultor la información referente a los parámetros agronómicos que debe incluir en el cuaderno de explotación, así como los contenidos en impurezas, contaminantes orgánicos persistentes, metales pesados y patógenos.
 7. La información indicada en el apartado anterior deberá estar basada en análisis del residuo que se aporta. La periodicidad de las analíticas de los residuos deberá ajustarse a lo establecido en la normativa de residuos y en la autorización para la operación de valorización de residuos R1001. En cualquier caso, los resultados analíticos del contenido en nitrógeno del residuo no podrán ser de una antigüedad superior a un año en el momento de la aplicación.
- *Artículo 15. Aplicación de los residuos valorizables a suelos agrarios.*
 1. Los materiales a los que se refiere el artículo anterior se aplicarán únicamente en tierras sin cultivo implantado, y, cuando se apliquen en plantaciones leñosas o en cultivos herbáceos permanentes como la platanera y la papaya, se hará directamente al suelo y antes del fin de la parada invernal. En el caso de las praderas permanentes se podrán aplicar previa autorización de la comunidad autónoma.
 2. Al aplicar estos materiales, se deberá tener en cuenta su contenido de nitrógeno y fósforo, de forma que no se superen las necesidades del cultivo en estos nutrientes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 y el anexo III, y, en su caso, respetando siempre las disposiciones establecidas por la autoridad competente con el fin de alcanzar los objetivos del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
 3. Los residuos valorizables en suelos agrarios no se podrán aplicar a menos de cinco metros de las orillas de los cauces de agua superficial, lagos, masas de agua estancadas, el inicio de las playas y las costas marinas, captaciones subterráneas de agua para consumo humano, pozos y fuentes, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan establecer una distancia superior.
 4. Las disposiciones del apartado anterior no se aplican a los canales artificiales utilizados exclusivamente por una o varias explotaciones para conducir aguas de riego.
 - *ANEXO VIII: Materiales distintos de productos fertilizantes y estiércoles que pueden emplearse en la fertilización de los suelos agrarios.*

Parte 1. Lista de materiales que pueden emplearse en la fertilización de los suelos agrarios.

 - b) Subproductos de origen animal no aptos para consumo humano, que hayan sido tratados conforme al artículo 20 del Reglamento (CE) 1069/2009.

- 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.
 - *Artículo 11. Aplicación a las tierras, sin procesamiento previo, de determinados materiales de categorías 2 y 3.*

De acuerdo con los artículos 13.f) y 14.l) del Reglamento (CE) n.º 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre, y salvo disposición en contra de las autoridades competentes si consideran que existe riesgo de propagación de alguna enfermedad transmisible a través de dichos productos para los seres humanos o los animales, se autoriza la aplicación a las tierras sin procesamiento previo de los siguientes materiales, sin perjuicio de los requisitos establecidos en otras normas que sean de aplicación, en particular en la normativa ambiental:

 - a) De categoría 2: estiércol, contenido del tubo digestivo separado del tubo digestivo, leche, productos a base de leche y calostro.
 - b) De categoría 3: la leche cruda, el calostro y sus productos derivados.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
 - *Anexo II: Operaciones de valorización*

Las operaciones de valorización se desagregan y codifican en las siguientes operaciones específicas:
R1001 Valorización de residuos en suelos agrícolas y en jardinería.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Siguiendo todas las indicaciones expuestas en el punto anterior se procede al cálculo de un plan de abonado que llevará a cabo la aplicación del suero lácteo como abono orgánico mediante aplicación agronómica directa en parcelas de cultivos de olivar, pastos, viñedos y frutales, (uso según consulta del visor SIGPAC). Dichas parcelas se encuentran próximas a las instalaciones de la quesería asociada a la explotación caprina de leche, dentro del mismo término municipal de Eslida (Castellón).

La aplicación agronómica, como abono orgánico, del suero de leche de cabra proveniente de la industria agroalimentaria de pequeña entidad descrita, se realizará mediante el prescriptivo plan de abonado, basado en la ORDEN 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana y el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En la ORDEN 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana, en concreto el ANEXO II Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunitat Valenciana para la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos de origen agrario (CBPACV), se establecen las necesidades de nitrógeno de los diferentes cultivos.

Esta orden es de gran importancia su cumplimiento, sobre todo en las zonas vulnerables de nitratos, en las que se debe cumplir siempre con las recomendaciones máximas de las necesidades de nitrógeno de los diferentes cultivos presentes. Aunque Eslida no se encuentra en zona vulnerable, es importante de igual manera su cumplimiento para evitar una futura zona vulnerable de nitratos.

A continuación, se adjunta la tabla 5, donde vienen recogidas las cantidades de nitrógeno óptimas para cubrir las necesidades de los principales cultivos de especie leñosa de la Comunitat Valenciana, con el objetivo de obtener una producción óptima y evitar carencias que afecten al normal desarrollo de las plantas, a su rendimiento y a la calidad de la cosecha. Los intervalos de valores que se exponen en cada caso son consecuencia de la variabilidad generada por la diversidad de variedades, densidad de plantación, modalidades en el manejo del cultivo, rendimientos, etc.

Tabla 5. Necesidades Nitrógeno Cultivos Leñosos

NECESIDADES DE NITROGENO DE LOS CULTIVOS LEÑOSOS ($\text{kg N ha}^{-1} \text{año}^{-1}$)			
<i>CULTIVO</i>	<i>SECANO</i>	<i>RIEGO INUNDACION</i>	<i>RIEGO LOCALIZADO</i>
<i>Algarrobo</i>	50-60	-	-
<i>Almendra</i>	50-80	-	80-100
<i>Críticos</i>		200-250	180-220
<i>Frutales extensivos</i>	-	120-160	100-130
<i>Frutales semi-extensivos</i>	-	160-200	130-160
<i>Frutales intensivos</i>	-	200-240	160-190
<i>Olivar</i>	50-80	110-150	75-100
<i>Olivar intensivo</i>	-	-	150-200
<i>Viñedo vinificación</i>	30-50	-	80-100
<i>Viñedo uva mesa</i>	-	-	140-180

En base a estas necesidades de abonado y a la producción máxima de subproducto (suero) producido, se planificarán las aportaciones. La producción diaria es de aproximadamente 200 litros de leche de cabra, que es la producción que se obtiene de la explotación caprina asociada a esta pequeña industria agroalimentaria. En total supone 73.000 litros de leche al año.

El rendimiento medio anual de leche para la producción de queso, como se ha comentado en el apartado 3.3 *Elaboración del queso*, se sitúa en torno al 20%. Es por ello por lo que la producción anual de esta industria agroalimentaria de pequeña entidad se sitúa en 14.600 kg de queso, de las diferentes formas anteriormente indicadas.

Por otra parte, también se elabora requesón, que representa el 10% de la cantidad de leche de cabra de partida. Por ello, se producen 7.300 kg al año de requesón.

Con todos estos datos, al final del aprovechamiento alimentario de la materia prima, tenemos 51.100 litros de suero lácteo de cabra al año, los cuales representan 140 litros diarios.

Para realizar los cálculos para el plan de abonado, se toman los 51.100 litros de suero lácteo de cabra al año. Este volumen de suero lácteo se reparte en 4,30 ha de parcelas de cultivos de diferentes propietarios asociados a la explotación caprina asociada a la quesería.

Para obtener la producción de nitrógeno del suero de la leche de cabra, se toma el dato de la riqueza de $5,20 \text{ g m kg}^{-1}$ del documento *"Aspectos nutricionales de la leche de cabra"* J. Boza y M.R. Sanz Sampelayo de la Estación del Zaidin CSIC (Granada), y un valor promedio de densidad de $1,026 \text{ g cm}^{-3}$ del documento *"Caracterización fisicoquímica de un lactosuero"* Universidad de Guanajuato (México), con lo que esperando una producción diaria de 200 litros de leche se obtiene un total de 272,6 kg de N para gestionar.

Con esta cantidad de nitrógeno y con la superficie de cultivo disponible, la dosis a aplicar será de $63,6 \text{ kg de N ha}^{-1}$ al año.

Con esta dosis, y con los resultados que se muestran en la tabla 6, quedamos dentro del rango establecido por la ORDEN 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana.

A continuación, se muestra el cuadro con cada uno de los titulares, las parcelas donde se aplicará el suero, el cultivo existente en cada una de ellas, la superficie de cultivo, los litros de suero a aplicar, así como la conversión de los kg de nitrógeno de esta aplicación.

Tabla 6. Plan de abonado del suero lácteo

TITULAR	Termino Municipal	POLIGONO	PARCELA	RECINTO	CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	SUERO (litros)	kg N
Titular nº1	Eslida	6	303	1	Olivar	0,2156	2.571,22	13,72
				2	Frutales	0,0722	861,05	4,59
Titular nº2	Eslida	14	123	1	Olivar	0,0499	595,10	3,17
				3	Pastos Olivar	0,1001	1.193,78	6,37
				4	Olivar	0,0571	680,97	3,63
Titular nº3	Eslida	6	251	2	Frutales	0,0322	384,01	2,05
				4	Olivar	0,3453	4.118,01	21,97
				5	Olivar	0,0437	521,16	2,78
				7	Frutales	0,0549	654,73	3,49
				8	Frutales	0,0136	162,19	0,87
		4	274	1	Olivar	0,2231	2.660,66	14,20
				2	Viñedo	0,0311	370,89	1,98
Titular nº4	Eslida	12	182	1	Olivar	0,1054	1.256,99	6,71
			183	1	Frutos secos	0,268	3.196,14	17,05
				2	Olivar	0,0288	343,47	1,83
				3	Olivar	0,01	119,26	0,64
				4	Olivar	0,0096	114,49	0,61

TITULAR	Termino Municipal	POLIGONO	PARCELA	RECINTO	CULTIVO	SUPERFICIE (ha)	SUERO (litros)	kg N
Titular nº5	Eslida	11	732	1	Olivar	0,1141	1.360,74	7,26
Titular nº6	Eslida	14	179	1	Pastos Olivar	0,157	1.872,36	9,99
		14	173	1	Pasto Arbustivo	0,0474	565,29	3,02
Titular nº7	Eslida	7	466	1	Olivar	0,2012	2.399,49	12,80
Titular nº8	Eslida	14	71	1	Olivar	0,562	6.702,34	35,76
				4	Frutos secos	0,0419	499,69	2,67
				5	Pasto Olivar	0,5592	6.668,95	35,58
				7	Pasto Arbustivo	0,074	882,51	4,71
		8	Olivar	0,3545	4.227,72	22,56		
		14	50	1	Olivar	0,1272	1.516,97	8,09
		14	63	1	Pasto Arbustivo	0,2033	2.424,53	12,94
				2	Pasto Olivar	0,1824	2.175,28	11,61
					TOTAL	4,3	51.100,00	272,6

5. CONCLUSIONES

1. Siempre y cuando se cumplan con todas las indicaciones vigentes en la normativa citada respecto al suero lácteo, su uso será aceptado como abono orgánico.
2. El uso de este abono contribuirá a la sostenibilidad económica de la explotación ya que se le da una salida al residuo generado durante la fabricación del queso (suero lácteo), transformándolo en un producto de valor.
3. El uso adecuado de este abono orgánico en las parcelas agrícolas contribuirá a la sostenibilidad medioambiental gracias a la reutilización de residuos.
4. Se fomenta la economía circular entre la ganadería y la agricultura gracias al aprovechamiento de los residuos generados para su utilización como subproductos.

Estas conclusiones están ligadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

La propuesta de este trabajo está directamente relacionada con el ODS n°12 Producción y Consumo Responsables.

Las metas de este objetivo relacionadas con dicho trabajo son las siguientes:

- De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
- De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

Un claro ejemplo de la viabilidad del uso de suero lácteo como abono orgánico es la publicación *“Utilizan un subproducto del queso para abonar suelos” de la Agencia Iberoamericana para la difusión de la ciencia y la tecnología del año 2012*. Esta publicación es el resultado de la realización de un estudio/ensayo que cuenta con la colaboración de instituciones españolas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/caracterizacionovinoycaprinolechedatos2021_tcm30-562416.pdf

<https://castellonplaza.com/eslida-contribueix-a-la-supervivencia-del-sector-ramader-amb-la-creacio-de-formatges-artesanals>

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/caprino/murciano-granadina/default.aspx>

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/caprino/murciano-granadina/datos_morfologicos.aspx

https://www.agenciatributaria.es/static_files/Sede/Herramientas_Asistentes/Tabla_CNAE.xlsx

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/caprino/murciano-granadina/datos_productivos.aspx

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/caprino/murciano-granadina/usos_sistema.aspx

SEDE CATASTRO

<https://www.ardi-sl.com/tienda/PRENSA-NEUM%C3%81TICA-HORIZONTAL-p169794187>

<https://www.ardi-sl.com/tienda/CUBA-MANUAL-p169794172>

http://www.pegno.it/images/stories/PDF/doc_tecnica/m_e cp202_expert_es.pdf

<https://oscarzarzosa.com/wp-content/uploads/2023/04/CATALOGO-GENERAL-2023.pdf>

<https://impafri.com/pdf/catalogo-impafri.pdf>

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7442185.pdf>

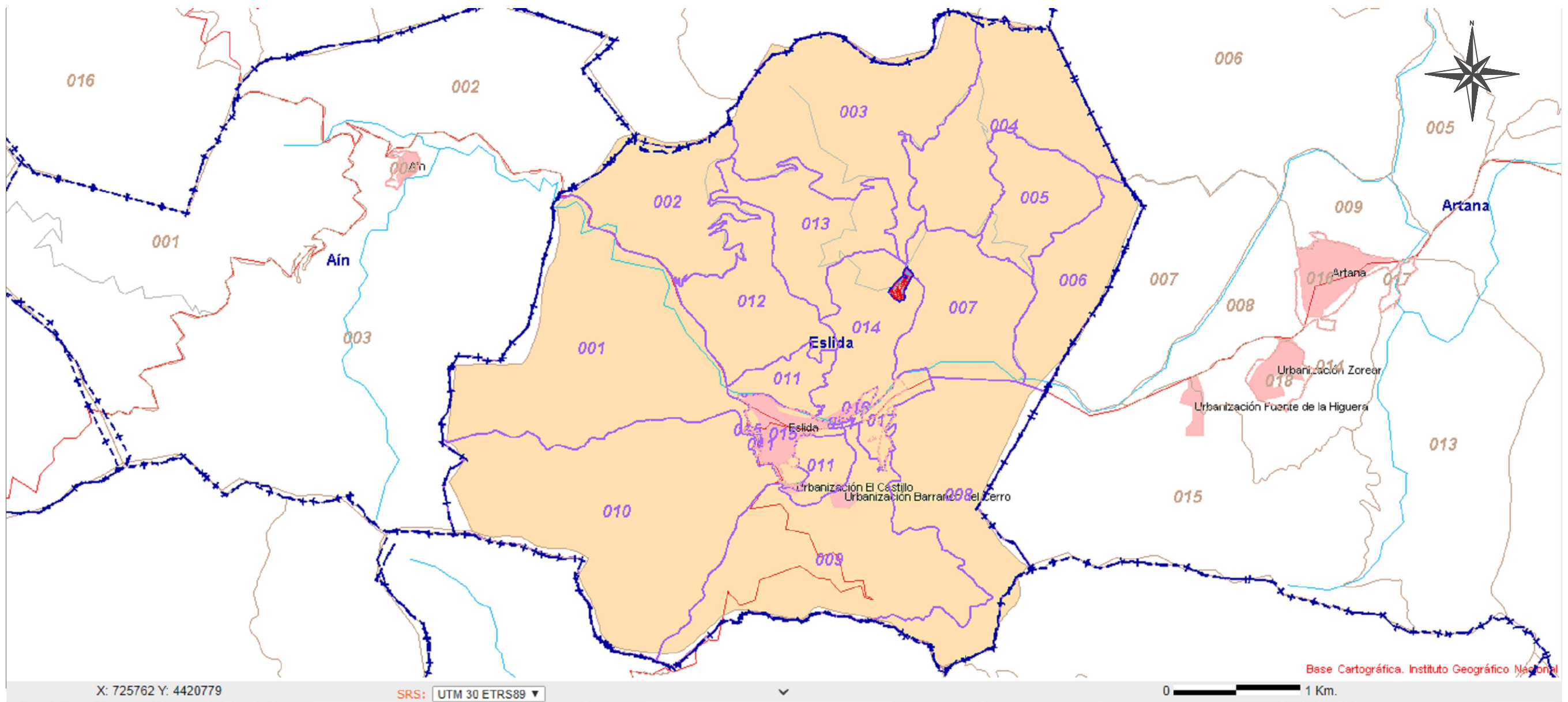
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8232844.pdf>


<https://www.acuedi.org/ddata/1680.pdf>

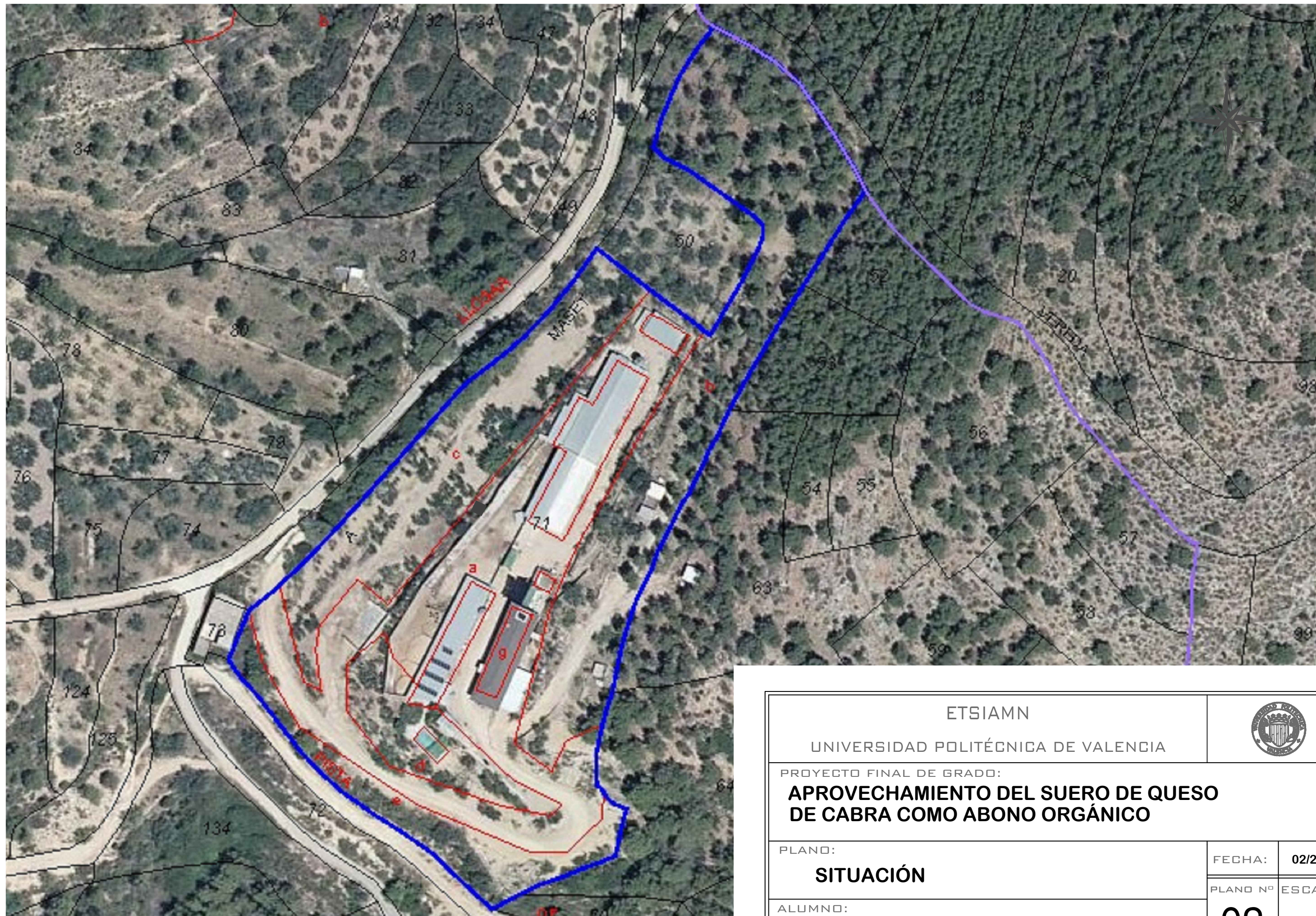
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>


7. ANEJOS

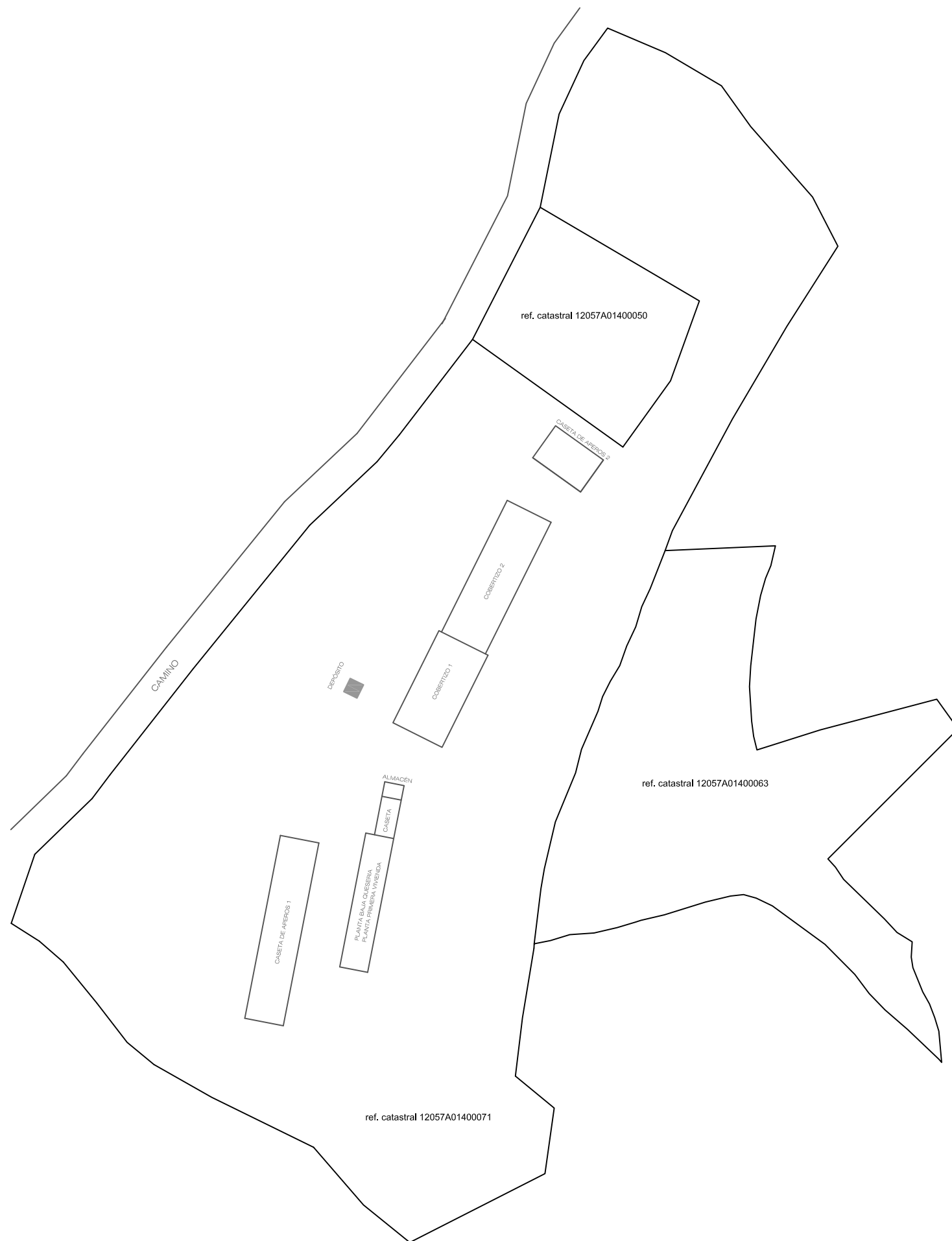
ANEJO I: PLANOS



ETSIAMN UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
PROYECTO FINAL DE GRADO: APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO			
PLANO: EMPLAZAMIENTO		FECHA: 02/2024	PLANO Nº ESCALA:
ALUMNO: JOEL PEIRÓ ASENSI		01	s/n




ETSIAMN UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA			
PROYECTO FINAL DE GRADO: APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO			
PLANO: SITUACIÓN		FECHA: 02/2024	PLANO Nº ESCALA:
ALUMNO: JOEL PEIRÓ ASENSI		02	1/1000

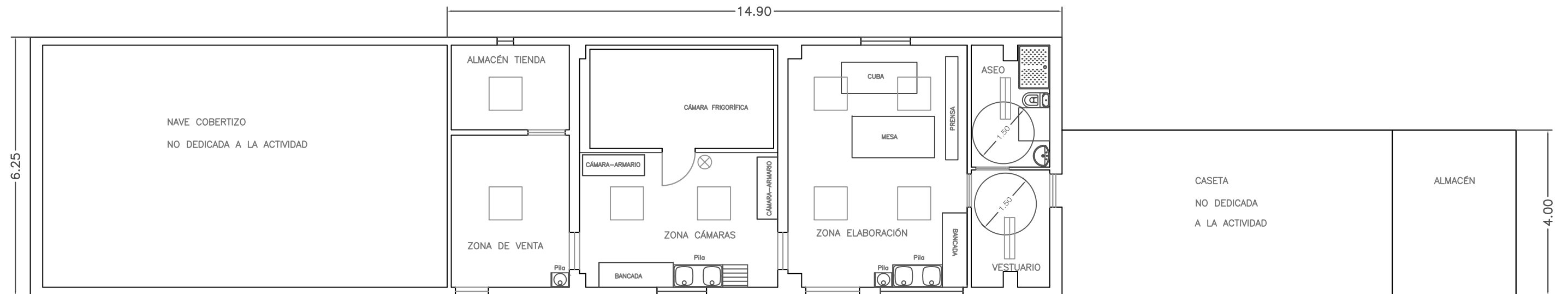


POLIGONO 14 PARCELA 71
 referencia catastral 12057A01400071


CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
CASETA DE APEROS 1	304,00 m2
CASETA DE APEROS 2	96,00 m2
COBERTIZO 1	235,20 m2
COBERTIZO 2	300,00 m2
QUESERIA	156,25 m2
VIVIENDA	156,25 m2
CASETA	32,00 m2
ALMACÉN	12,00 m2
TOTAL	1.291,70 m2

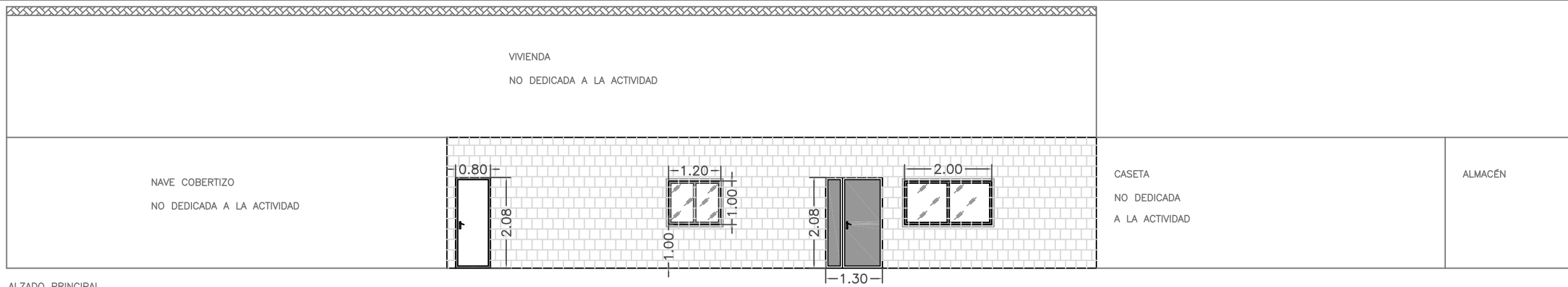
SUPERFICE PARCELAS 21.190 m2

ETSIAMN UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
PROYECTO FINAL DE GRADO: APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO		
PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN GENERAL		FECHA: 02/2024
ALUMNO: JOEL PEIRÓ ASENSI		PLANO Nº 03 ESCALA: 1/1000

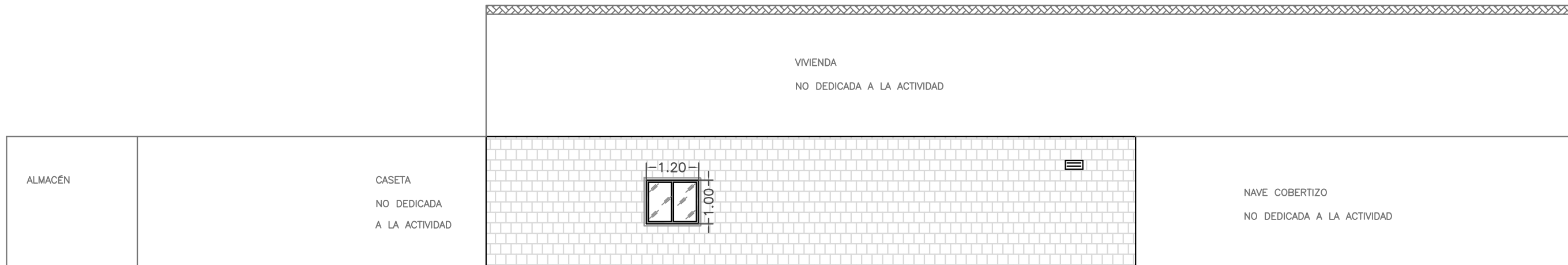


CUADRO DE SUPERFICIES UTILES Y CONSTRUIDAS		
QUESERÍA		
	UTILES	CONST.
ALMACEN-TIENDA	5,80 m2	
ZONA DE VENTA	10,52 m2	
CÁMARA FRIGORÍFICA	10,68 m2	
ZONA CÁMARAS	15,60 m2	
ZONA ELABORACIÓN	25,20 m2	
ASEO	5,47 m2	
VESTUARIO	5,26 m2	
TOTAL	78,53 m2	93,12 m2

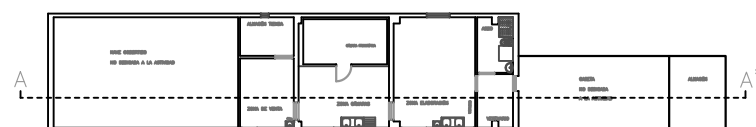
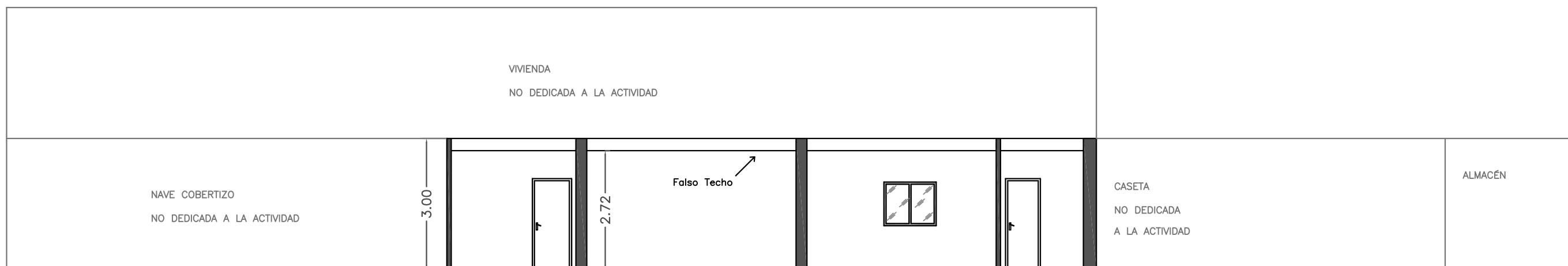
ETSIAMN UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
PROYECTO FINAL DE GRADO: APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO		
PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN ZONA PRODUCCIÓN		FECHA: 02/2024
ALUMNO: JOEL PEIRÓ ASENSI		PLANO Nº 04 ESCALA: 1/100




ALZADO PRINCIPAL



ALZADO POSTERIOR



<p>ETSIAMN</p> <p>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</p>			
<p>PROYECTO FINAL DE GRADO:</p> <p>APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESO DE CABRA COMO ABONO ORGÁNICO</p>			
<p>PLANO:</p> <p>ALZADOS Y SECCIÓN</p>		<p>FECHA:</p> <p>02/2024</p>	<p>ALMACÉN</p>
<p>ALUMNO:</p> <p>JOEL PEIRÓ ASENSI</p>		<p>PLANO Nº</p> <p>05</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/100</p>



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural

ANEJO II: FICHAS CATASTRALES



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 12057A014000630000ZK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 14 Parcela 63
SAULIN. ESLIDA [CASTELLÓN]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

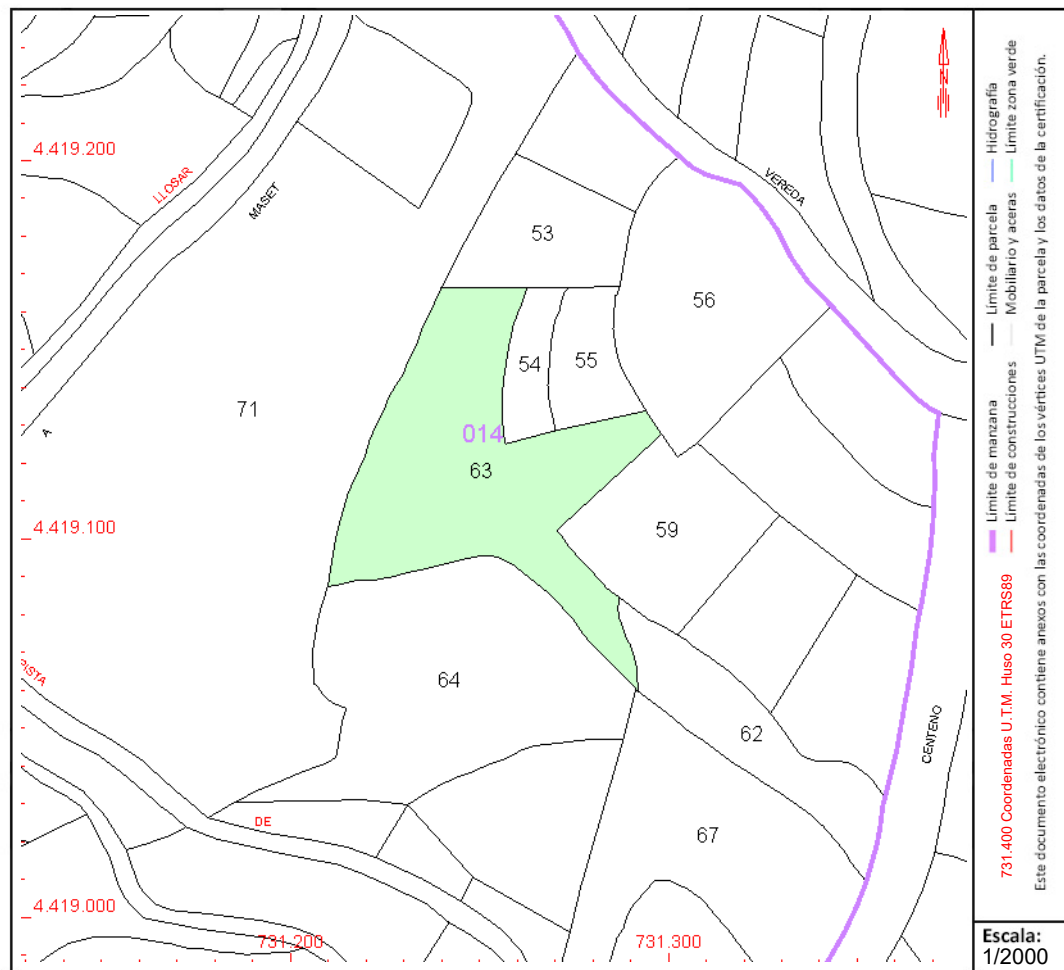
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	MT Matorral	00	3.857

PARCELA

Superficie gráfica: 3.857 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 12057A014000500000ZB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 14 Parcela 50
SAULIN. ESLIDA [CASTELLÓN]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

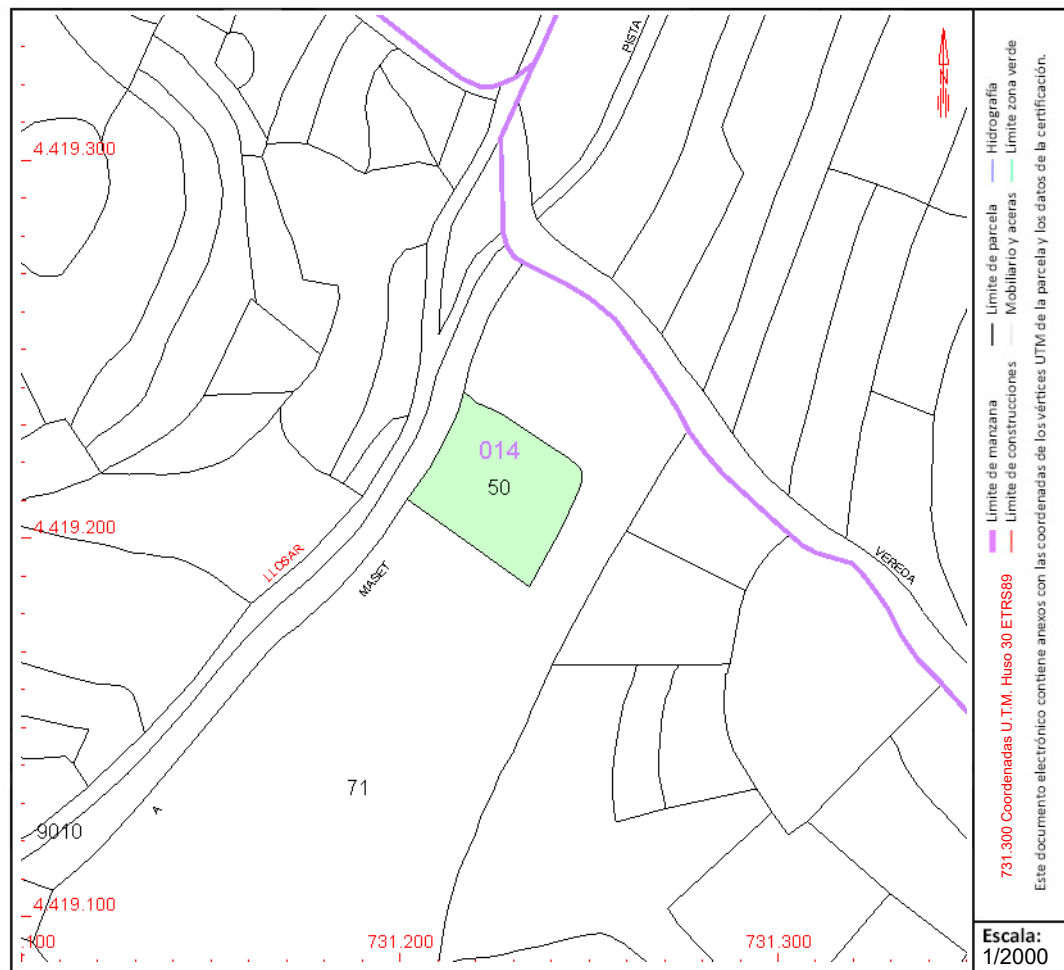
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	O- Olivos secano	00	1.272

PARCELA

Superficie gráfica: 1.272 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro: NULES 2

Código registral único: 12016001012114

Fecha coordinación: 04/04/2018

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 5 de Diciembre de 2023



ANEJO III: INFORMES URBANÍSTICOS

Ayuntamiento de Eslida

Tipo de Notificación: Compatibilidad urbanística

Expediente nº: 118/2019

Asunto: Actividad QUESERÍA DE PEQUEÑA ENTIDAD ASOCIADA A EXPLOTACIÓN CAPRINA DE LECHE

Destinatario: Marta Paulo Herrero

Procedimiento: Declaración de responsable ambiental

Fecha de Iniciación: 14 de enero de 2021

CERTIFICADO DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA

Procedimiento:	Expedición de certificado de compatibilidad urbanística, de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
Solicitante:	Marta Paulo Herrero con CIF 18946341E
Registro de Entrada:	2021-E-RE-8, 14/01/2021
Expediente Núm.	118/2019
Actividad:	QUESERÍA DE PEQUEÑA ENTIDAD ASOCIADA A EXPLOTACIÓN CAPRINA DE LECHE
Emplazamiento:	Parcelas 50, 63 y 71, polígono 14, Eslida, ref. cat. 12057A014000500000ZB, 12057A014000630000ZK y 12057A014000710000ZJ

En cumplimiento de lo ordenado por la Alcaldía en relación con el procedimiento de referencia, previa consulta de cuantos antecedentes he considerado oportuno al efecto de poder determinar la compatibilidad o no de la actividad proyectada con el planeamiento urbanístico y las ordenanzas municipales relativas al mismo, y conforme a lo establecido en la Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, **CERTIFICO:**

1.º- Que, según el planeamiento urbanístico municipal, la parcela donde se pretende ubicar la instalación está localizada en las parcelas 50, 63 y 71 del polígono 14 de Eslida, tal como queda indicado en el plano georreferenciado de la memoria presentada, y tiene las características siguientes:

- a) Planeamiento municipal al que está sujeta: PGOU aprobado 25/05/1999
- b) Grado de urbanización: Suelo sin urbanizar.
- c) Clasificación urbanística del suelo: Suelo no urbanizable común
- d) Calificación urbanística del suelo: SNC
- e) Usos urbanísticos admitidos: En este tipo de suelo se permitirán pequeñas construcciones para guardar aperos de labranza con una superficie máxima de 50 m². de superficie construida y una altura máxima de 3 metros, siempre que la finca sobre la que se construya supere los 1.000 m². de superficie y se regirá por lo indicado en la Ley 4/1992 de 5 de Junio sobre Suelo No Urbanizable o cualquier disposición posterior que la modifique o sustituya, para cualquier otro tipo de uso, según el art. 56 del PGOU de Eslida.
En el suelo agrícola delimitado por el PRUG también se requiere de autorización por parte de la administración competente. Según información contrastada con la Conselleria el suelo indicado en las parcelas tienen carácter agrícola y forestal.
- f) Limitaciones de carácter urbanístico: Suelo sin urbanizar.
- g) Modificaciones del planeamiento urbanístico municipal en elaboración o trámite que le puedan afectar: No existen
- h) Circunstancias previstas en los instrumentos de planificación urbanística para las instalaciones existentes con anterioridad a su aprobación: No existen.

2.º- Que, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana, la actividad

Ayuntamiento de Eslida

descrita **no requiere declaración de interés comunitario**, una vez informada favorablemente la justificación de su exención por parte de la Consellería de Agricultura y la oficina técnica del Parque Natural Sierra de Espadán.

3.º- Las características urbanísticas del suelo no urbanizable común, SNC, según el art. 56 del PGOU son:

Artículo 56.- Normas particulares zona SNC.

Este tipo de suelo se regirá por lo indicado en la Ley 4/1992 de 5 de Junio sobre Suelo No Urbanizable o cualquier disposición posterior que la modifique o sustituya.

Las construcciones sometidas a autorización previa cumplirán los siguientes parámetros:

- * - no formarán núcleo de población.
- * - altura máxima edificable:
6 metros.
- * - volumen máximo edificable:
0,1 m²/m².
- * - separación a linderos:
5 metros.
- * - separación a eje de camino público:
20 metros.
- * - separación a eje de camino privado:
15 metros.

Se permitirán pequeñas construcciones para guardar aperos de labranza con una superficie máxima de 50 m². de superficie construida y una altura máxima de 3 metros, siempre que la finca sobre la que se construya supere los 1.000 m². de superficie.

El límite de superficie construida está marcado en 0,1 m²/m²s de la superficie de las parcelas 15.980 m², 1.272 m² y 3.857 m², es decir 21.109 m². La edificabilidad permitida es de 2.110,90 m², no se realiza aumento de edificabilidad y se dispone actualmente de 43 m², 74 m², 278 m², 152 m², 20 m², 242 m², 67 m² y 290 m² que hacen un total de 1.166 m², inferior a la permitida.

4.º- Informadas las características urbanísticas de la instalación a proyectar es preceptiva la presentación del Proyecto de obra y el Instrumento Ambiental asociado en relación al Informe Agronómico presentado.

En consecuencia, la actividad proyectada **sí es compatible** con la normativa y el planeamiento urbanístico municipal.

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE



Asunto: Informe de evaluación de efectos y repercusiones sobre la Red Natura 2000, Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos

Ref.: 2019/159 – jvee

S/Ref.: 201/2019

Proyecto evaluado: Construcción y actividad de quesería asociada a explotación caprina en término municipal de Eslida

Promotor: Ayuntamiento de Eslida

Solicitante: D^a Marta Paulo Herrero

Con relación al escrito de fecha 30 de agosto de 2019 remitido por la Sección de Mejora Rural de la Dirección Territorial de Castellón de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica relativo a la solicitud de informe de compatibilidad medioambiental sobre la petición presentada por D^a Marta Paulo Herrero, a través del Ayuntamiento de Eslida, para el proyecto de "Construcción y Actividad de Quesería de Pequeña Entidad Asociada a Explotación Caprina de Leche, parcela 71 del polígono 14 en Término Municipal de Eslida (Castellón)", como Director del Parque Natural de la Serra d'Espadà adscrito al Servicio de Gestión de Espacios Naturales Protegidos de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural y órgano gestor de la Red Natura 2000 en la Comunidad Valenciana, ha procedido a analizar el contenido de la documentación aportada. De este análisis, teniendo en cuenta los datos de los que se dispone respecto al proyecto de referencia y a los espacios de la Red Natura 2000, Biodiversidad y espacios naturales protegidos potencialmente afectados por el mismo, se desprenden las siguientes consideraciones:

Valoración preliminar de repercusiones sobre la Red Natura 2000

ESPACIOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA QUE FORMAN PARTE DE LA RED NATURA 2000

La solicitud presentada por el Ayuntamiento de Eslida para la actividad de quesería de pequeña entidad asociada a explotación caprina queda ubicada en el ámbito territorial de la delimitación de los espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana incluidos en la Red Natura 2000 de conformidad con el listado actualizado de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea el 13/2/2009, por Decisión de la Comisión de 12 de diciembre de 2008, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante Real Decreto 1995/1997, de 7 de diciembre), siguientes:

LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC) Y ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) SERRA ESPADÀ

Características generales: zona de montaña de gran valor ambiental que destaca por su singularidad geológica, al constituir un enclave silíceo en el conjunto



mayoritariamente calizo de las sierras valencianas. Por esta razón, alberga el alcornocal más extenso de la Comunitat Valenciana, así como todo el cortejo de formaciones asociadas al mismo, en las cuales se presentan diversas especies endémicas de gran interés. Incluye además dos refugios importantes para murciélagos, la Cova de l'Onder y la Cova de l'Ereta. Así mismo, se ha detectado en la sierra la mayor densidad de águila perdicera de todo el territorio valenciano.

Hábitats y especies destacables: como se ha indicado, los hábitats más destacados se asocian con los alcornocales (9330), incluyendo además formaciones como los brezales secos europeos (4030), matorrales arborescentes de *Juniperus* (5210), matorrales termomediterráneos (5333), pendientes rocosas silíceas (8220). También se presentan en la zona buenos retazos de carrascal (9340), así como hábitats rocosos como las mencionadas cuevas (8310), los desprendimientos rocosos mediterráneos (8130), etc.

En cuanto a las especies, ya se ha mencionado el interés de la zona para las rapaces, como *Circaetus gallicus*, *Hieraetus pennatus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus* y sobre todo *Aquila fasciata*. A destacar también las especies de quirópteros, entre las cuales destacan *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis emarginatus* o *Miniopterus schreibersii*. Algunos ríos de la zona albergan poblaciones de *Chondrostoma toxostoma* y *Austropotamobius pallipes*, mientras que entre los vegetales importantes pueden mencionarse especies como *Centaurea saguntina*, *Centaurea pau*, *Minuartia valentina*, *Dianthus multiaffinis*, *Jasione mansanetiana* o *Erodium aguilellae*.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN SOLICITADA. JUSTIFICACIÓN DE QUE LA ACTUACIÓN NO TENDRÁ EFECTOS APRECIABLES SOBRE LA INTEGRIDAD DEL LUGAR

El proyecto presentado contempla la construcción de una nave anexa a la explotación caprina de leche existente en parcelas 50, 63 y 71 del polígono 14 del término municipal de Eslida con la finalidad de iniciar la actividad de quesería de pequeña entidad vinculada a la explotación caprina existente.

D^a Marta Paulo Herrero viene realizando hasta el momento la actividad de explotación ganadera de caprino para leche en las parcelas anteriormente citadas, pretendiendo ampliar la explotación ganadera con la construcción de una nave anexa a las construcciones existentes para la actividad de elaboración de queso artesanal mediante el autoconsumo de la leche obtenida en esta explotación ganadera.

El proyecto contempla la construcción de una nave en la parcela 71 del polígono 14 de 35 m de largo por 6,00 de anchura y 3,30 de altura, con la finalidad de albergar las instalaciones siguientes:

ESTANCIA DE LA ACTIVIDAD	SUPERFICIE ÚTIL en m ²
Tienda	14,31
Zona de Cámaras	42,57
Zona de Elaboración	42,57
Almacén	18,36
Aseos	5,62
Vestuario	7,63
Pasillo distribuidor	19,90
Almacen para suministros	29,97
Total	180,93

Se contempla una cimentación superficial mediante zapata corrida bajo cerramientos mediante hormigón y armazón de hierro corrugado con un espesor de 15 cm reforzada con malla electrosoldada. La estructura de la nave estará formada por pórticos de hormigón armado con cubierta mediante forjado de baldosas cerámicas sobre vigas pretensadas de hormigón y solera de hormigón impermeabilizada.

Queda contemplado la instalación de un depósito para aguas residuales derivadas de la actividad.

La nave a construir se ubica anexa al lateral del cobertizo 1 existente en la actualidad, para ello se realizará un desmonte en terreno agrícola de cultivos leñosos de secano, almendros, ubicado entre camino de acceso a las instalaciones existentes y el cobertizo existente.

El proyecto de actividad de quesería de pequeña entidad tiene por finalidad rentabilizar la explotación ganadera existente en la actualidad mediante el procesado de la leche obtenida en un producto artesano de calidad.

El proyecto propuesto, al desarrollarse en una explotación existente y sobre parcelas agrícolas de especies leñosas de secano, almendros fundamentalmente, no supone afección sobre comunidades botánicas o faunísticas de especial interés medioambiental o especies protegidas, endémicas, en peligro de extinción o de distribución escasa o puntual en el contexto provincial o de Comunidad Valenciana. Así mismo, no se encuentra presente, en la zona de actuación, ninguna comunidad botánica ni faunística catalogada por la Directiva Hábitats o normativa que desarrolla la misma.

Por todo ello, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como director del parque natural considero que la actuación solicitada, por sus características, **NO TENDRÁ EFECTOS APRECIABLES SOBRE LA RED NATURA 2000.**



AFECCIÓN A ESPECIES DE LOS CATÁLOGOS DE FAUNA Y FLORA AMENAZADA.

Consultado el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDBCv) no se tiene constancia de la presencia de especies amenazadas en la zona de actuación o en el entorno próximo afectado por el proyecto para el que se solicita informe.

Por tanto, y a tenor de lo expuesto no se considera probable que el proyecto presentado de actividad de quesería de pequeña entidad vinculada a explotación ganadera de caprino existente tenga incidencia apreciable sobre especies o hábitats amenazadas, por lo que no se observa inconveniente para su ejecución.

AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

El proyecto de actividad de quesería de pequeña entidad vinculada a explotación ganadera de caprino existente con anterioridad se desarrolla en el ámbito territorial constituido por los espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana de conformidad con la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana regulados por la normativa siguiente: Decreto 218/1997, de 30 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Espadán y Decreto 59/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Espadán.

De la normativa general y particular establecida por estos decretos, artículo 40 y 80 y siguientes (del decreto 59/2005), y de conformidad con la zonificación de éste que califica el suelo en el que se desarrolla el proyecto como Área Agrícola Tradicional (AGT2), la construcción de una nave anexa a la explotación existente para quesería de pequeña entidad con la finalidad de elaborar quesos artesanos y considerando, así mismo, que la actividad actual cuenta con el reconocimiento como producto artesanal de la Marca Parcs Naturals de la Generalitat Valenciana otorgada por la conselleria con competencia en la gestión de parques naturales protegidos, se informa que el proyecto presentado es compatible con la normativa medioambiental contemplada en el presente informe.

FUNDAMENTOS DE DERECHO.

- a. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y Biodiversidad.
- b. Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, modificada por la Ley 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y de Organización de la Generalitat.
- c. Decreto 218/1997, de 30 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Espadán.
- d. Decreto 161/1998, de 29 de septiembre, del Gobierno Valenciano, por el que se declara el Parque Natural de la sierra de Espadán.
- e. Decreto 59/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Espadán.

CONCLUSIÓN.

Por todo ello, y atendiendo a las consideraciones expuestas en los apartados anteriores, se concluye que el proyecto presentado por D^a Marta Paulo Herrero, a través del Ayuntamiento de Eslida, para el proyecto de "Construcción y Actividad de Quesería de Pequeña Entidad Asociada a Explotación Caprina de Leche, parcela 71 del polígono 14 en Término Municipal de Eslida (Castellón)", es **COMPATIBLE** tomando en consideración la legislación vigente y de aplicación al mismo, así como con los objetivos y directrices que señala Decreto 59/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Espadán y normativa derivada de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se seguirán como criterios de actuación en el espacio natural protegido los siguientes condicionantes:

- El material árido resultante del desmonte a realizar será llevado a vertedero o acopiado en terreno no calificado como terreno forestal. En este caso, previo al vertido y acopio del material sobrante será comunicado a la oficina del parque natural su localización debiendo contar con el informe favorable del parque natural para ello.
- La nave a construir mantendrá como características estéticas exteriores las marcadas, como generales, en el artículo 57 del decreto 95/2005 en especial las fachadas y sus medianeras y paredes unidas al descubierto, debiendo conservarse en las necesarias condiciones de seguridad, higiene y estética, debiendo proceder a su revoco, pintura o blanqueo. Así mismo, se evitará una cubierta de chapa metálica u otros elementos que se integren con el entorno rural.
- El depósito contemplado para aguas residuales derivadas de la actividad se dimensionará de forma que este se ajuste a la normativa contemplada en el Decreto 95/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Espadán.

Este proyecto, por tanto, se considera compatible con la normativa medioambiental constituida por los apartados reflejados en el presente informe y, en este sentido, puede continuar su tramitación de conformidad con lo establecido en su legislación reguladora, sin necesidad de realizar una evaluación detallada de sus efectos sobre la Red Natura 2000.

Lo que se informa para su conocimiento y efectos oportunos. Los requisitos determinados en el presente informe serán exigidos sin perjuicio de los que puedan derivarse de la aplicación concurrente de otras normas sectoriales, de igual o superior rango, por las distintas Administraciones Públicas en el ámbito de sus competencias.

DIRECTOR DEL PARQUE NATURAL SERRA ESPADÀ



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria de Agricultura,
Desarrollo Rural, Emergencia
Climática y Transición Ecológica

Dirección Territorial de Castellón

GVRTE/2019/218559
10SCMRC/2019/552/S
04.09.19



UNIÓN EUROPEA

**Ajuntament d'Eslda
(Castelló)**

- 4 SEP 2019

REGISTRE GENERAL

ENTRADA N° 1028 EIXIDA N°

Castellón, a fecha de firma electrónica

AYUNTAMIENTO DE ESLIDA

Asunto: Informe artículo 201.3 de la Ley 5/2014 de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana.
Referencia: Sección Mejora Rural – Informes de carácter territorial y urbanístico

Expediente:	N/ Referencia: 201/19
	S/ Referencia: 118/2019
Titular:	MARTA PAULO HERRERO
Actuación:	Quesería
Ubicación:	Polígono 14, parcelas 50, 63 y 71 del término municipal de ESLIDA

Atendiendo a la petición de informe de ese Ayuntamiento en relación con lo dispuesto en el artículo 202.4 de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana, relativo al expediente de referencia por el que el promotor solicita la instalación de una quesería en suelo no urbanizable, revisada la documentación aportada, vistos los informes de los técnicos de este departamento, y de acuerdo con las competencias atribuidas en el artículo 4 de la Orden de 17 de octubre de 2005 de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, se informa lo siguiente:

El promotor del proyecto presenta una solicitud de actividad agraria complementaria exenta de Declaración de Interés Comunitario, en aplicación del artículo 202.4.b.2 de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.

La quesería se pretende ejecutar en la parcela 71 del polígono 14 del término municipal de Eslda, que, junto con las parcelas 50 y 63 del mismo polígono, forman la base territorial de la explotación caprina de leche.

Desde el punto de vista medioambiental:

Se adjunta informe emitido por el Parque Natural de la Sierra de Espadán, el cual considera la actividad propuesta compatible con la normativa medioambiental constituida por los apartados reflejados en el informe, con condicionantes.

Desde el punto de vista agrario:

Considerando el incumplimiento parcial del artículo 202.4.b.2 comprobados los siguientes extremos:

- o la superficie a construir no supera los 800 m² de techo sobre rasante;
- o de acuerdo con la memoria agronómica aportada, la materia prima proviene de la explotación ganadera a nombre de la promotora del expediente con número de explotación ES12057/2;
- o sin embargo, el 70% de la parcela en que se pretende ubicar la construcción no queda libre de edificación y construcción;

se observa que no se puede eximir la solicitud de la tramitación como declaración de Interés Comunitario en base a este apartado del artículo 202.

Sin embargo, considerando que el término municipal de Eslda forma parte del Sistema Rural, y que el apartado 3a del artículo 202 de la Ley 5/2014 indica que "no requerirá declaración de interés comunitario los usos y aprovechamientos en suelo no urbanizable común ...en los municipios que la estrategia territorial de la Comunitat Valenciana considera sistema rural".

Considerando que, de acuerdo con certificado de compatibilidad urbanística emitida por el Ayuntamiento de Eslida se dice que la parcela donde se pretende ubicar la instalación se clasifica como Suelo No Urbanizable Común, y que el uso propuesto es compatible con la normativa y el planeamiento urbanístico municipal.

Considerando que se ha considerado la adecuada gestión de los subproductos de la actividad, en este caso del suero de la leche de cabra.

Considerando que se ha previsto la gestión de las aguas residuales, de forma que no supongan un perjuicio para la actividad agropecuaria de la zona ni el medio ambiente.

Considerando que se ha previsto la modificación de la inscripción en el Registro de Aguas la inclusión de esta actividad agroalimentaria en la resolución de concesión existente de una captación de aguas subterráneas para uso agropecuario.

Teniendo en cuenta estas consideraciones les indicamos que, en materia de agraria y medioambiental:

- no existen afecciones que imposibiliten la instalación de una quesería en la parcela 71 del polígono 14 del término municipal de Eslida en los términos descritos;
- se podría considerar adecuada la exención de tramitación de la declaración de Interés Comunitario en base al artículo 202.3ª de la Ley 5/2014.

Por lo anteriormente expuesto, la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, en relación con sus competencias agrarias en aplicación del artículo 201.3 de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunidad Valenciana **no se opone** a la instalación solicitada, con los condicionantes establecidos en la citada ley y los incluidos en el informe del Parque Natural de la Sierra de Espadán que se adjunta.

EL DIRECTOR TERRITORIAL

Firmado por Antoni Lluís García Sanz el
03/09/2019 13:57:48
Cargo: Director Territorial