

AYUNTAMIENTO DE TITAGUAS



AYUNTAMIENTO DE  
**TITAGUAS**

Colabora:



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)

---



**PREMIO** 2018  
**CONAMA**

A LA SOSTENIBILIDAD DE  
PEQUEÑOS Y MEDIANOS MUNICIPIOS



Descripción del Proyecto Gestión Integrada de las explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia).

- **EL MUNICIPIO DE TITAGUAS**

Titaguas es un municipio de la comarca de los Serranos, situado en el interior de la provincia de Valencia, accidentado por los contrafuertes meridionales de las sierras de Losilla y el Sabinar, que forma parte del conjunto de la sierra de Javalambre y drenado por el río Turia. Se halla a 832 metros de altitud y su término municipal limita al Norte con Aras de Alpuente, al Este con Alpuente, al Oeste con Sinarcas y Santa Cruz de Moya y al Sur con Tuéjar y Chelva. Se accede a la población de Titaguas con la carretera CV-35 desde Valencia y con la carretera CV- 345 desde Alpuente.

Tiene una superficie de 63,10 Km<sup>2</sup> y más del 70% de su superficie está formada por montes de utilidad pública. Los bosques son mayoritariamente de pinos, encinas y sabinas.

La economía se basa principalmente en la agricultura y la ganadería, la cual se localiza en la zona del altiplano que caracteriza a todos los pueblos del antiguo término general de Alpuente. Los cultivos predominantes son los de cereales, la vid y el almendro, mientras que la ganadería más desarrollada es la porcina y cunícola, registrándose un aumento de la ganadería avícola y vacuna.

Cabe destacar que existe desde hace un par de años una empresa de gallinas ponedoras de huevos camperos en gran evolución.

En términos municipales como el de Titaguas, la ganadería ha tenido una vital importancia históricamente. La economía de autoabastecimiento ha sido una constante en las familias de la zona, donde casi todas ellas contaban con algún tipo de ganado del que consumían y/o vendían.



Foto 1: Mapa de Situación Titaguas (Valencia)

Actualmente esta ganadería mucho más industrializada y sofisticada en algunos aspectos mantiene la importancia de antaño para un gran número de la población del municipio y no nos podemos olvidar que es uno de los motores económicos de la población.

- ANTECEDENTES

La producción ganadera intensiva puede generar una serie de impactos en el medio ambiente y molestias en la población. La producción porcina es una de las más señaladas y puede llegar a ocasionar una importante problemática social en zonas rurales que diversifican sus actividades entre la producción ganadera y otras como por ejemplo el turismo rural.

Los impactos ambientales de la ganadería intensiva se derivan principalmente de las elevadas excreciones de nitrógeno (N). En el cebo de cerdos de engorde, aproximadamente 2/3 del N que ingieren los animales es excretado por la orina y las heces y constituye uno de los principales componentes contaminantes del purín. Este N excretado puede ser fuente de contaminación de las aguas subterráneas y generar emisiones de gases contaminantes.

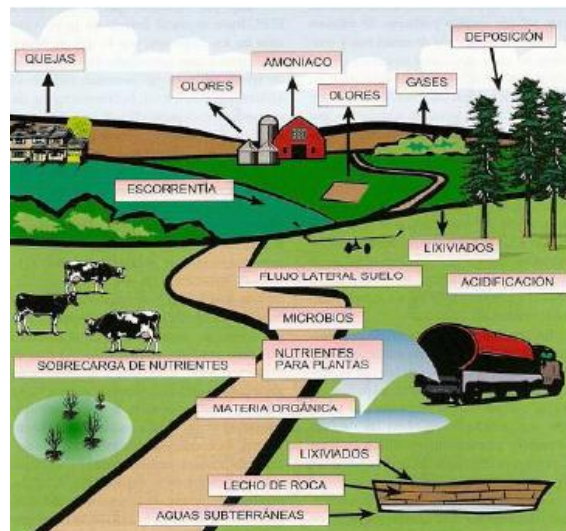


Foto 2: Impactos Previsibles del Porcino. Fuente: Guía de MTD del sector porcino, 2006. MAPA

La reglamentación actual se encuentra o bien desfasada (p.ej. los datos de purín y N excretado según R.D. 324/2000) o bien es inexistente (respecto al control de molestias por olores), lo que dificulta un control efectivo. Aun así, se prevé un progresivo endurecimiento de la normativa ambiental en lo que respecta a la protección ambiental, como por ejemplo la reciente normativa sobre la prohibición de aplicar purines en abanico como condición para percibir las ayudas de la PAC. El conocimiento existente, ya aplicado en otras regiones, puede permitir reducir en gran medida estos impactos si se adapta a las condiciones de la Comunitat Valenciana, con el beneficio que ello implica. Al mismo tiempo esto permitirá a los ganaderos adaptarse con garantías a las nuevas reglamentaciones y a la Administración tener mejores herramientas para evaluar ambientalmente las granjas existentes o futuras. En cualquier caso, abordar la problemática de los purines implica un importante cambio

de mentalidad, reconociendo la problemática ambiental asociada y asignando a los purines un valor como recurso valioso por su contenido en nutrientes.

- **ARGUMENTACIÓN O JUSTIFICACION DEL PROYECTO.**

La finalidad del presente estudio, es en primer lugar evidenciar la problemática que existe no solo en la gestión de los purines en las zonas de concentración ganadera, sino también en cuanto a la **contaminación odorífera** que estas explotaciones generan.

En el Estado Español no hay legislación sobre los límites de las emisiones y inmisiones de olores, únicamente hay referencias generales en algunas disposiciones.

En Europa desde febrero de 2005 la norma UNE-EN 13725 “Calidad del Aire-Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica” surge para cubrir la deficiencia de métodos de medida de los olores.

En EEUU, la normativa vigente está básicamente encarada a la producción de olores por parte de la industria, aunque también han aparecido métodos más específicos para los olores generados por la ganadería, como la EN13725 “Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry” o el código de prácticas del ASAE, “Control of Manure Odour, Engineering Practice 379.1”.

Este proyecto es innovador en lo relativo a la aplicación de un aditivo con la finalidad de reducir el olor que se percibe en el municipio proveniente de las granjas porcino. Y esto resulta de vital importancia en un municipio como el nuestro donde convergen el interés por el desarrollo del turismo rural y/o natural de calidad y la industria ganadera históricamente importante en nuestro municipio.

La contaminación odorífera es un problema significativo para el desarrollo de la capacidad turística del municipio de Titaguas ubicado en una zona natural privilegiada (ZEPA, ZEC, reserva starlight, etc...) y que cuenta con un atractivo significativo tanto por sus enclaves naturales como por su propia historia.

Desde hace unos años se viene desarrollando por parte de la Asociación Valenciana de Turismo, la Mancomunidad del Alto Turia y la Diputación de Valencia un plan de competitividad Turística, en el cual el presente ayuntamiento está inscrito.

Se han hecho numerosos esfuerzos e inversiones con la finalidad de mejorar la propuesta turística del municipio y en el marco de este proyecto se engloba la presente propuesta. El proyecto Gestión integrada de las explotaciones ganaderas porcinas de Titaguas, pretende no solo gestionar de manera más eficiente los problemas derivados de las granjas sino también reducir el impacto que en primer

lugar perciben los habitantes del municipio y cada uno de los visitantes que se acerca a nuestro termino municipal.

El Ayuntamiento de Titaguas, se presenta este año a los **premios CONAMA** porque cree que viene haciendo en los últimos años un esfuerzo en acciones y actuaciones de carácter medioambiental de diversa índole y la propuesta en ciernes es una de ellas, la cual demuestra el compromiso de este ayuntamiento por el desarrollo sostenible, la conservación de la naturaleza y la concienciación y educación de la ciudadanía en temas medioambientales.

### • **GESTIÓN INTEGRAL PORCINO DE TITAGUAS**

En el marco de un proyecto de gestión integral relativo a una problemática ambiental significativa como es el impacto directo de las granjas de porcino sobre el medio ambiente, desde el Ayuntamiento de Titaguas, se ha iniciado un proyecto de gestión de las explotaciones de ganadería porcina que se encuentran en el término municipal.

Este proyecto prevé actualizar los datos existentes de dichas explotaciones ubicadas a lo largo del municipio, evaluar su impacto sobre el medio ambiente y la sociedad a través de un indicador de consumo de recursos y de un subproducto significativamente perjudicial como es el purín.

El desarrollo de este proyecto se produce de forma que sea plausible para este municipio y sus entidades colaboradoras. Por lo que hablamos de gestión integral/integrada pero conocedores de la magnitud del término y de nuestras propias limitaciones, entendemos como tal y nos referimos estrictamente a las actuaciones del presente proyecto de la siguiente manera:

#### - **Gestión Integral**

***“Estrategias organizadas y englobadas en un marco de actividades, destinadas en primer lugar a mejorar la calidad de vida de nuestros ciudadanos y a prevenir, minimizar o evitar los efectos y/o impactos contaminantes de nuestras explotaciones porcinas”.***

Todo esto sin olvidarnos en ningún momento de la importancia de la ganadería y más particularmente de la ganadería porcina en nuestro municipio.

GESTIÓN  
INTEGRADA



Foto 3: Esquema Gestión Integrada Explotaciones Porcino Titaguas.

***Una vez definida la terminología del proyecto y hecha una pequeña declaración de intenciones, se pueden definir los objetivos del mismo***

- **OBJETIVOS**

- **Actualizar y conocer de manera fehaciente la situación real y/o actual de las granjas en cuanto a diferentes parámetros o datos:**

- 1- Ubicación precisa (parcela, polígono, referencia, posibles afecciones)
- 2- Construcciones (fechas de construcción, almacenes, etc....)
- 3- Cabezas de ganado (censo)

- **Evaluar el Consumo de agua que estas granjas realizan de manera anual para determinar el impacto a nivel de consumo de un recurso vital como resulta el agua.**

- **Minimizar el impacto que las explotaciones de ganadería porcina realizan sobre el municipio en cuanto a la contaminación odorífera**

- 1- Prueba de Aditivo que reduce el olor del purín.
- 2- Estudio sobre las condiciones meteorológicas del municipio (finalidad conocer la dispersión del "contaminante")

**- Como objetivo a largo-medio plazo, se pretende en el marco del RD 980/2017 en el cual se delimitan los métodos de gestión y desecho del purín de las granjas de cerdos. Se pretende optimizar la gestión de purines mediante diferentes técnicas, estudios y análisis que permitan ajustarse a las indicaciones del real decreto a fecha de junio de 2020 (fecha limite después de la moratoria que se ha concedido a las explotaciones para que se adapten a la nueva legislación)**

- 1- Generar conocimiento que sirva de base para establecer un marco normativo.
- 2- Dotar a los ganaderos y agricultores de herramientas que permitan adaptarse a las nuevas normativas en materia de aplicación de purines RDX.
- 3- Realizar un manual de gestión de purines que ayude no solo a los ganaderos sino al ayuntamiento para conocer cuál es el momento y forma más apropiado de proceder a su gestión/eliminación/...

- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GESTIÓN INTEGRADA EXPLOTACIONES DE PORCINO**

El presente proyecto se ha realizado desde el Ayuntamiento de Titaguas en el año natural en curso con el apoyo de la Asociación Valenciana de Agricultores y la colaboración de la Universidad Politécnica de Valencia, gracias a ellos el proyecto se está desarrollando de manera satisfactoria para todas las partes en la actualidad.

***A la hora de abordar el proyecto se ha dividido en dos fases claramente diferenciadas.***

La primera de ellas, la ha constituido la necesidad de conocer la situación real y actual de las granjas. Aunque no sea una fase o un proceso estrictamente ambiental sino más bien administrativo, este primer acercamiento a las explotaciones es imprescindible para el desarrollo del proyecto.

Durante esta fase se ha realizado un control y un censo de las explotaciones ganaderas, se han actualizado sus datos (propietarios, carga ganadera, estado...) y del mismo modo se ha observado y/o calculado su consumo de agua anual.

En la segunda fase, ya con los datos recopilados y con una perspectiva más completa de las granjas, se ha abordado el tema principal del proyecto que no es otro que la gestión de los purines y más concretamente las medidas destinadas a minimizar su contaminación odorífera.

○ FASE 1: SITUACION EXPLOTACIONES GANADERAS PORCINO

- **Control y seguimiento de la Carga Ganadera**

En primer lugar al inicio del presente proyecto, el ayuntamiento de Titaguas, se encontró con la dificultad de realizar un censo actualizado real y verosímil de las cabezas de ganado de cada una de las explotaciones presentes en el municipio.

Los ganaderos que poseen explotaciones de porcino como el resto de ganaderos deben de poseer una cartilla en la cual conste el número de animales presentes en sus instalaciones. Estos datos son en gran medida difíciles de conseguir porque dependen de la disponibilidad del ganadero y de otros organismos que poseen y gestionan los mismos (Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural). Del mismo modo algunos expedientes de explotación de dichas granjas son significativamente antiguos (datos de años 2000-2005) por lo que quedan obsoletos.

Por todo ello, se han realizado, consultas, recopilación de información desde diferentes fuentes y con todo ello se ha elaborado un censo de carga ganadera del municipio (en lo relativo al porcino) de la forma más ajustada a la realidad posible.

- **Impacto sobre el consumo de Agua**

El consumo de agua que se realiza por parte de las explotaciones ganaderas, es un indicador del impacto que estas generan en términos de sostenibilidad. La correcta gestión de un bien común tan vital y significativo como el agua, es una medida por y para la sostenibilidad del municipio. Por ello se ha estimado a través del censo realizado y de una serie de datos y/o parámetros el consumo de agua que estas explotaciones porcinas realizan al fin de valorar el impacto de las mismas no solo en términos de contaminación u olor (impacto) sino también en términos de sostenibilidad.

El cálculo del volumen total comprometido para uso ganadero se ha estimado a partir del número de cabezas de cada clase de ganado, según la información propia recabada por el ayuntamiento y comparando con los datos del censo ganadero facilitado por la Oficina Comarcal Agraria (OCA) Los Serranos- Chelva, y la dotación dada en las Guías de Mejores Técnicas Disponibles publicadas por el antiguo MAPA (porcino y avícola).



○ **FASE 2: ESTUDIO GESTIÓN PURINES DE CERDO ZONA CONCENTRACIÓN PORCINA.**

Esta primera fase nos ha ayudado a conocer no solo la carga ganadera concreta, detallada y lo más exacta posible de las granjas de porcino, sino también a conocer su situación real en cuanto a instalaciones, procedimientos y otros menesteres.

A partir de este punto se desarrolla el eje del proyecto, en diferentes tareas y fases las cuales algunas de ellas están en desarrollo y otras llevándose actualmente a la práctica.

Dentro de este apartado se está realizando en la actualidad las tareas orientadas a reducir la contaminación odorífera. Mientras que las que tienen que ver con la gestión del purín, métodos y técnicas de desecho de purín, balances de nitrógeno, etc.... se desarrollaran a posteriori.

- **Emisiones de Gases y Olores de las Explotaciones de Porcino**

Las explotaciones ganaderas generan una serie de impactos, sobre el medio ambiente y la población circundante a las mismas. A continuación se muestra un cuadro resumen con los posibles impactos que puede realizar una mala gestión de los purines que se generan en estas explotaciones

Tabla 1: Impactos Explotaciones de Porcino.

<b>Medio</b>	<b>SUELO</b>
<b>Efectos</b>	Salinización del sustrato Contaminación por patógenos presentes en el purín. Presencia de metales pesados (iones) y riesgo de incorporarse a la cadena trófica.
<b>Medio</b>	<b>ATMOSFERA</b>
<b>Efectos</b>	Problemas de malos olores debido a los compuestos amoniacales, a la materia orgánica descomponiéndose o a otros compuestos. Emisión de gases derivados del nitrógeno
<b>Medio</b>	<b>AGUAS</b>
<b>Efectos</b>	Contaminación por presencia de iones nitrato, mediante su lixiviación a aguas subterráneas. Eutrofización de las aguas, Contaminación por patógenos presentes en el purín.

## Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)

Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas

Después de valorar la situación del término de Titaguas en particular (nivel freático, permeabilidad del suelo, etc...) se ha visto que el principal impacto o repercusión que la existencia de estas explotaciones ganaderas de porcino tienen sobre el medio ambiente y la población de la zona es la contaminación odorífera.

La problemática social, especialmente debida a las molestias por malos olores, es probablemente la que se percibe con mayor preocupación. Los estiércoles y purines emiten olores percibidos generalmente como desagradables por la mayor parte de la población. Estos olores se producen tanto en el alojamiento ganadero como en su almacenamiento (balsas) y su aplicación a campo.

Dada la cercanía de las granjas al municipio generan numerosas molestias a los vecinos o los visitantes que se acercan hasta Titaguas para disfrutar de su historia, gastronomía, actividades y su valor natural.

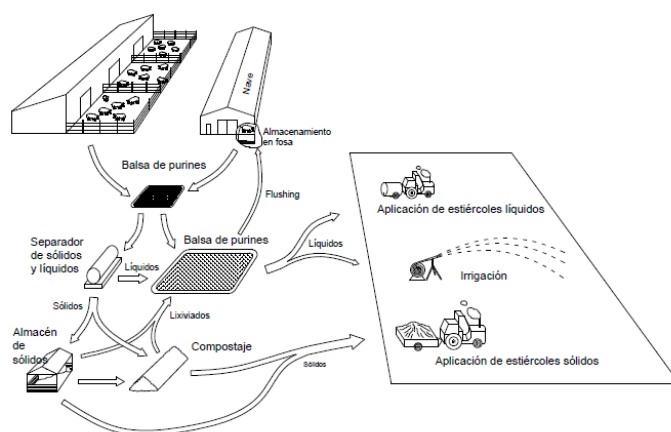


Foto 4: Dinámica purines de cerdo. Fuente: Calvet, S. 2009

### ● PLAN DE TRABAJO

#### ○ FASE 1: SITUACION EXPLOTACIONES GANADERAS PORCINO

##### - Control y seguimiento de la Carga Ganadera

En primer lugar, para poder realizar el resto de fases del proyecto se ha realizado un censo y un estudio de la carga ganadera (relativa a porcino) del municipio de Titaguas.

Para ello se han solicitado los datos a la Oficina Comarcal Agraria (OCA) Los Serranos-Chelva y también se han comparado con los expedientes de actividad y cartillas ganaderas que el ayuntamiento de Titaguas ha podido recopilar.

Este primer paso aunque no resulte novedoso e innovador es necesario para desarrollar los pasos o fases más significativas del presente proyecto.

**Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)**

**Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas**

**Tabla 2: Relación de granjas, ubicación, propietarios y contadores**

<b>EXPLORACIONES GANADERAS / GRANJAS</b>				
<b>POL</b>	<b>PAR</b>	<b>Referencia Catastral</b>	<b>USO</b>	<b>Nº CONT</b>
7	151	46243A007001510000IL	GRANJA PORCINO	410030
7	156	46243A007001560000IK	GRANJA PORCINO	410030
7	172	46243A007001720000IH	GRANJA PORCINO	153392
7	178	46243A007001780000IQ	GRANJA PORCINO	11417287
7	294	46243A007002940000IE	GRANJA PORCINO	016518
7	300	46243A007003000000IW	GRANJA PORCINO	91-20915
7	347	46243A007003470000IK	GRANJA PORCINO	8779091
7	355	46243A007003550000IJ	GRANJA PORCINO	645805
7	358	46243A007003580000IZ	GRANJA PORCINO	18142550
7	359	46243A007003590000IOI	GRANJA PORCINO	470074
7	360	46243A007003600000IS	GRANJA PORCINO	095317490
7	494	46243A007004940000IA	GRANJA PORCINO	095317491
509	610	46243A509006100000UG	GRANJA PORCINO	7333514
7	634	46243A007006340000IO	GRANJA PORCINO	470682
509	704	46243A509007040000UG	GRANJA PORCINO	359061
509	728	46243A509007280000UH	GRANJA PORCINO	06592982
511	1073	46243A511010730000UK	GRANJA PORCINO	3795656
513	1351	46243A513013510000UI	GRANJA PORCINO	10642
514	1406	46243A514014060000UP	GRANJA PORCINO	94317613
514	1465	46243A514014650000UA	GRANJA PORCINO	13277963
514	1499	46243A514014990000UY	GRANJA PORCINO	990909759
514	1500	46243A514015000000UY	GRANJA PORCINO	544416
517	1700	46243A517017000000UD	GRANJA PORCINO	07715579
517	1701	46243A517017010000UX	GRANJA PORCINO	07715580
7	7002	46243A007070020000IB	GRANJA PORCINO	02572247

Los datos que se han obtenido nos indican que actualmente el término municipal de Titaguas cuenta con aproximadamente 23000 cabezas de porcino repartidas en alrededor de 20 explotaciones ganaderas (las cuales representan el 60% de las explotaciones del municipio).

Por lo que actualmente la industria de la ganadería porcina representa el 9% del ganado de Titaguas en lo que a cabezas se refiere.

***Estos datos se comparan con los facilitados por la OCA los cuales se muestran a continuación.***

**Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)**

**Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas**

**INFORME :**

Se especifica por municipios el censo ganadero de porcino por especies y por numero de explotaciones a día de hoy son los siguientes, pudiendo variar según las necesidades del mercado; aunque la tendencia es alta debido al traslado de granjas como el Alto Turia donde las distancias a municipios y construcciones no producen tantos problemas como en otros lugares de la provincia.

ESPECIE GANADERA	EXPLORACIONES GANADERAS	CENSO ACTUALIZADO	Recrios por año de 2 a 2 y medio TOTAL por año
<b>PORCINO</b>	<b>19</b>	<b>23000</b>	<b>50600 (2,2 recrios año)</b>
AVICOLA	5	250000	1250000 (5 recrios año)
BOVINO	3	1900	2500
OVINO	4	750	4000
CAPRINO	1	249	110
<b>TOTAL</b>	<b>32 EXPLORACIONES</b>		

Y Para que conste a los efectos oportunos firmo el siguiente informe

En Chelva a 10 de Octubre de 2018

Fdo: **JUAN JOSE|  
ROMERO|  
SAUGAR**

Firmado digitalmente por  
JUAN JOSE|ROMERO|  
SAUGAR  
Fecha: 2018.10.10  
11:05:58 +02'00'

**Foto 5: Censo "Carga Ganadera" Titaguas. Fuente: OCA Los Serranos-Chelva. 2018**

A través de un programa de software de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se ha cartografiado la extensión y/o ubicación de las granjas así como su localización precisa. Esta acción nos permite gestionar el volumen de datos de manera más eficaz rápida y con unos resultados más gráficos en las diferentes actuaciones que se tiene previsto realizar.

# Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)

Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas

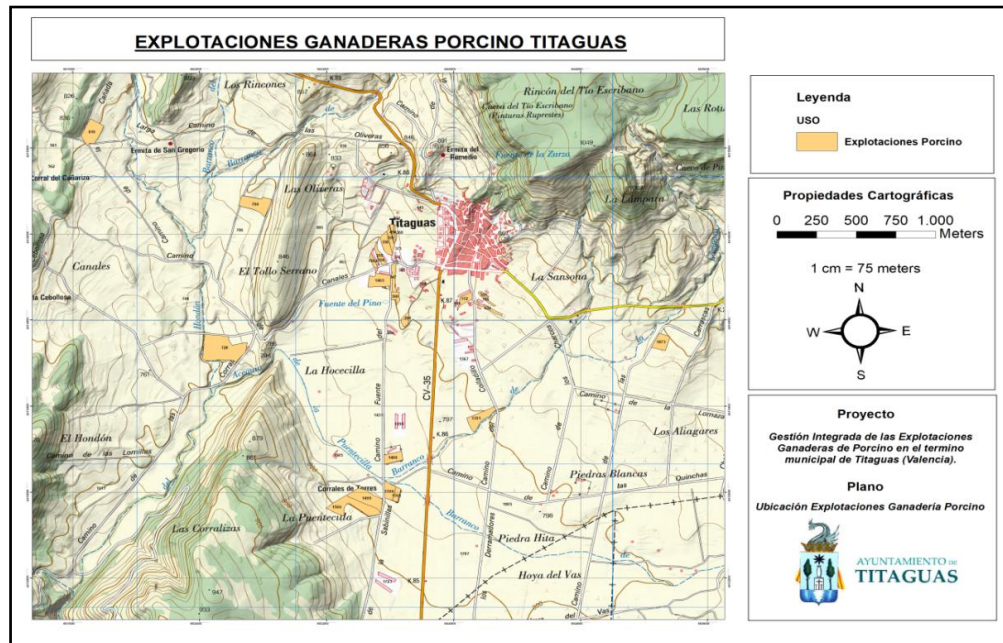


Foto 6: Ubicación Explotaciones Ganaderas de Porcino Municipio de Titaguas sobre mapa topográfico MTN25.  
Fuente: Elaboración propia.

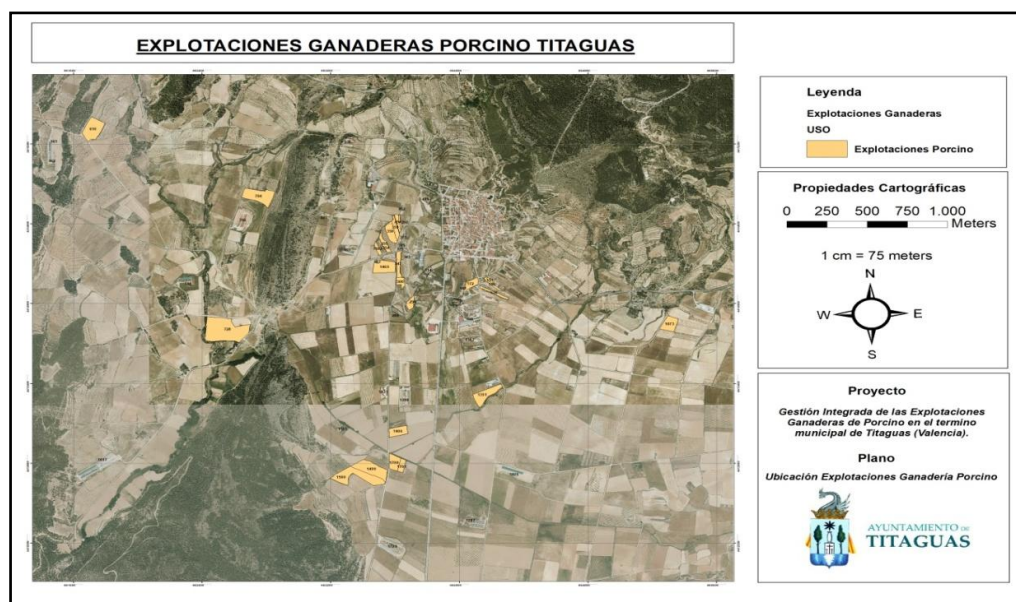


Foto 7: Ubicación Explotaciones Ganaderas de Porcino Municipio de Titaguas sobre Ortofoto. Fuente: Elaboración propia.

## - Impacto sobre el consumo de Agua

El análisis sobre el consumo de agua, que realizan las granjas de porcino en el municipio además de cómo estimación del impacto sobre la disponibilidad total de la misma y sobre el recurso en sí, se hace para determinar los caudales que están ya

## Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)

Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas

comprometidos fruto de las concesiones y el caudal restante. De esta manera el Ayuntamiento de Titaguas, dispone de datos actualizados sobre cómo se usa el agua en su término municipal y si se dispone de caudal sobrante para nuevas licencias u otros usos. El cálculo del volumen total comprometido por las granjas de porcino se ha estimado a partir del número de cabezas (obtenidas en el apartado anterior “Censo”).

En el caso concreto de evaluar la demanda del sector porcino, se ha tomado como referencia la demanda unitaria por cabeza las dotaciones que habitualmente ha venido utilizando la Confederación Hidrográfica del Júcar para las concesiones de agua. (*Documento Técnico de Referencia: Metodología y resultados de la estimación de demandas. CHJ 2009*).

Al volumen resultante se le ha aplicado un incremento del 12% en concepto de agua utilizada en las explotaciones para limpieza y otros usos.

Actualmente el ayuntamiento de Titaguas posee una concesión de agua desde el año 2008 de las siguientes características a un plazo de 25 años.

Tabla 3: Concesión de Agua municipio de Titaguas. Fuente: CHJ, 2008

<u>TIPO DE USO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>V. MAX ANUAL</u>
<b>ABASTECIMIENTO</b>	<b>Población Fija: 642 Hb.</b>	<b>48953 m3/año</b>
	<b>Población Estacional: 4637 Hb</b>	<b>69555 m3/ año</b>
	<b>Censo Ganadero: 350000 cabezas</b>	<b>191.625 m3/año</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>310.133 m3/ año</b>

En dicha concesión se evidencia el peso de la ganadería en el municipio de Titaguas y ello se refleja en el consumo de agua que ejerce la misma. A partir del documento técnico utilizado por la CHJ y con los datos obtenidos en el censo se han realizado los cálculos de consumo actual de cada uno de los tipos de explotación presentes en el municipio

Tabla 4: Calculo/Estimación consumo de agua, por especie de ganado.

<u>Nº Cabezas</u>	<u>Especie</u>	<u>Dotación Bebida</u>	<u>Limpieza y Otros</u>	<u>Total</u>
<b>23000</b>	<b>Porcino</b>	<b>3,03 m3/cab. año</b>	<b>12 %</b>	<b>78.082,80 m3</b>
<b>250000</b>	<b>Avícola</b>	<b>0,08 m3/cab.año</b>	<b>12 %</b>	<b>22.400,00 m3</b>
<b>1900</b>	<b>Bovino</b>	<b>10,95 m3/ cab.año</b>	<b>12 %</b>	<b>23.301,60 m3</b>
<b>750</b>	<b>Ovino</b>	<b>3,65 m3/cab.año</b>	<b>12 %</b>	<b>3066,00 m3</b>
<b>249</b>	<b>Caprino</b>	<b>1,46 m3/ cab.año</b>	<b>12 %</b>	<b>407,16 m3</b>
<b>TOTAL</b>				<b>127.227,56 m3</b>

Con estos cálculos podemos saber que el porcino en Titaguas consume actualmente el 25% del agua total (de los datos de la concesión) que su peso en la ganadería como explotación dominante en el municipio se refleja en su consumo (aproximadamente el 60% del agua consumida por la ganadería es consumida por el porcino).

○ **FASE 2: ESTUDIO GESTIÓN PURINES DE CERDO ZONA CONCENTRACIÓN PORCINA.**

- **Emisión de Gases y Olores de las Explotaciones de Porcino**

La gestión de los purines que se generan en las explotaciones de ganadería porcina y las medidas destinadas a disminuir la contaminación odorífera en el municipio resulta el eje transversal de este proyecto.

Además estas medidas son innovadoras en cuanto a la prueba de componentes o sustancias y a los métodos desarrollados y pueden extrapolarse si se corrobora su eficacia a los pueblos o municipios circundantes que se ven afectados por la misma situación.

***Las tareas propuestas son las siguientes:***

***Dentro de la fase de estudio de contaminación odorífera y prueba de aditivo se están desarrollando actualmente tres tareas que se detallan a continuación:***

✓ **Tarea 1. Estudio de olores**

Dado que la principal problemática a nivel municipal son los olores, se plantea un estudio que determine el origen principal de los mismos.

El estudio se realizará siguiendo las consideraciones de la “Guía Técnica para la Gestión de las Emisiones Odoríferas generadas por las Explotaciones Ganaderas Intensivas” de la Generalitat Valenciana.

Se realizará un estudio de modelización odorífera que considere las condiciones meteorológicas locales (especialmente la dirección y velocidad del viento) y las cruce con la ubicación de granjas y campos de cultivo susceptibles de aplicación de purines. Para la modelización se utilizarán bases de datos meteorológicas facilitadas por fuentes gratuitas, o bien las que puedan facilitar el propio Ayuntamiento o Generalitat Valenciana.

Como resultado del estudio se determinarán aquellas zonas más problemáticas y las situaciones climatológicas de riesgo, sobre las que se realizará una priorización y se elaborará un manual de recomendaciones prácticas sobre la gestión de los olores en el municipio.

✓ Tarea 2. Ensayo de aditivo para la reducción de los olores

La propuesta es realizar el ensayo siguiendo las directrices de la organización internacional VERA ([www.veracert.eu](http://www.veracert.eu)), que establece los protocolos de medida para tecnologías de reducción de contaminantes y olores. En este caso, se seguiría el protocolo correspondiente a aplicación a campo de purines.

El aditivo seleccionado se aplicará siguiendo las indicaciones del fabricante, a través de un técnico (ingeniero agrícola, convenio de prácticas con la UPV) externo del ayuntamiento se determinarán las emisiones de olor de los purines y se compararan con las de purín sin tratar obteniendo una estimación de la reducción del olor.

El aditivo seleccionado fruto de las consultas a diferentes empresas y zonas donde se han aplicado técnicas similares ha sido DEGRAMAT sólido de la empresa Wurth.



ESPECIFICACIONES DEL  
ADITIVO:

- Características
- Modo empleo
- Dosis

El **DEGRAMAT** es un compuesto acelerador de la degradación de la materia orgánica que evita que los purines se solidifiquen. Mantiene los purines en estado líquido y reduce los malos olores.

Su aplicación es relativamente sencilla, cuando la valsa está parcialmente vacía, el producto se disuelve en agua y se vierte sobre el purín. Los efectos del DEGRAMAT serán perceptibles a partir de 25 días, fecha en la cual será necesario una nueva aplicación.

En el presente proyecto se han realizado cuatro vertidos de DEGRAMAT en algunas balsas de purín presentes en el municipio, mientras que otras de ellas han permanecido como elemento de control con una finalidad de estudio comparativo.





Foto 8: Ensayo de aditivo, recogida de muestras para su posterior análisis.

### ✓ Tarea 3. Manual de recomendaciones en la aplicación a campo

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tareas anteriores, se elaborará un manual de recomendaciones en la aplicación a campo.

**El manual contendrá información sobre los siguientes aspectos:**

- Épocas de aplicación y dosis de abonado recomendadas.
- Formas de aplicación para reducir la contaminación y las molestias.
- Identificación de situaciones climatológicas de riesgo.
- Propuesta de plan de gestión colectivo de purines con maquinaria adaptada a las exigencias del nuevo R.D. que prohíbe la aplicación en abanico.
- Sugerencias de gestión en caso de resultar excedentaria la producción de purín.

Para realizar este apartado se está realizando actualmente un estudio sobre las condiciones meteorológicas locales a través de los datos que nos proporciona la estación meteorológica del municipio (incluida red AVAMET, Asociación Valenciana de Meteorología).

La finalidad del presente estudio es conocer la dirección y velocidad del viento a lo largo del año y cruzar estos datos con la ubicación de las granjas.

En primer lugar, se muestra una tabla con el resumen anual de cada año estudiado (intervalo 2013-2018), en ella se refleja las velocidades medias del viento y la máxima alcanzada cada mes.

Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)

Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas

Tabla 5. Cuadro Resumen de datos meteorológicos (viento) años 2013-2018

MESES	Datos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Dato	Nº
ENERO	Media		14	11	12	10	11	MEDIA	11,6
	Media		95	90	95	93	80	MAXIMA	90,6
FEBRERO	Media		15	16	16	11	10	MEDIA	13,6
	Media		108	106	105	97	80	MAXIMA	99,2
MARZO	Media		12	11	12	8	16	MEDIA	11,8
	Media		93	87	79	69	90	MAXIMA	83,6
ABRIL	Media		10	8	9	6	9	MEDIA	8,4
	Media		74	74	76	68	76	MAXIMA	73,6
MAYO	Media		9	9	9	7	7	MEDIA	8,2
	Media		64	72	81	63	71	MAXIMA	70,2
JUNIO	Media		7	6	8	7	6	MEDIA	6,8
	Media		66	55	61	72	55	MAXIMA	61,8
JULIO	Media	7	9	7	7	7	7	MEDIA	7,4
	Media	64	55	77	63	64	58	MAXIMA	63,4
AGOSTO	Media	6	8	7	6	6	5	MEDIA	6,4
	Media	47	56	81	55	56	71	MAXIMA	63,8
SEPTIEMBRE	Media	6	6	6	6	6		MEDIA	6
	Media	59	45	60	61	72		MAXIMA	59,5
OCTUBRE	Media	6	6	6	4	5		MEDIA	5,25
	Media	58	64	71	55	61		MAXIMA	62,75
NOVIEMBRE	Media	14	9	9	7	9		MEDIA	8,5
	Media	82	63	105	71	77		MAXIMA	79
DICIEMBRE	Media	8	12	3	3	11		MEDIA	7,25
	Media	74	103	50	55	79		MAXIMA	71,75

Para determinar los días o el tiempo que no es adecuado para la extracción de purines o vertido a las balsas y/o campos se ha analizado mes a mes los datos diarios de velocidad y dirección del viento durante el periodo objeto de estudio (2013-2018).

Se muestra el mes de Enero analizado a modo de ejemplo:

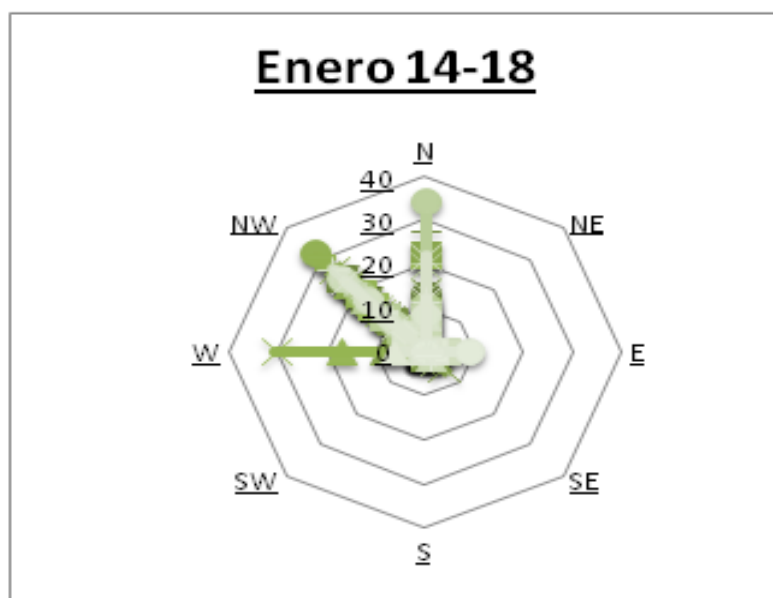


Foto 9: Estudio dirección del viento predominante años 2014-2018. Fuente: Datos AVAMET.

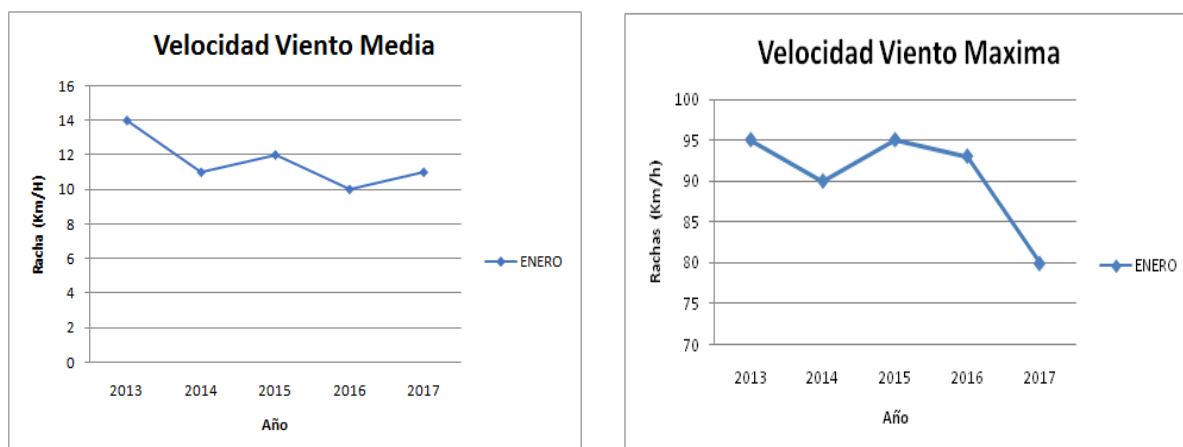


Foto 10: Estudio Velocidad del Viento años 2014-2018. Fuente: Datos AVAMET.

Estos datos se modelizaran cruzándose con la ubicación de las diferentes granjas para tener un mapa de situación que nos indique las situaciones meteorológicas a evitar.

▪ **Tarea 4. Balance de nutrientes a nivel de explotación y de municipio**

Esta tarea tiene como objetivo determinar la situación inicial en cuanto a fuentes de N y volúmenes de purines.

Se realizará un balance de N a nivel de granja que permita determinar las excreciones de N, las emisiones gaseosas y el N disponible en la aplicación a campo, según el siguiente esquema:

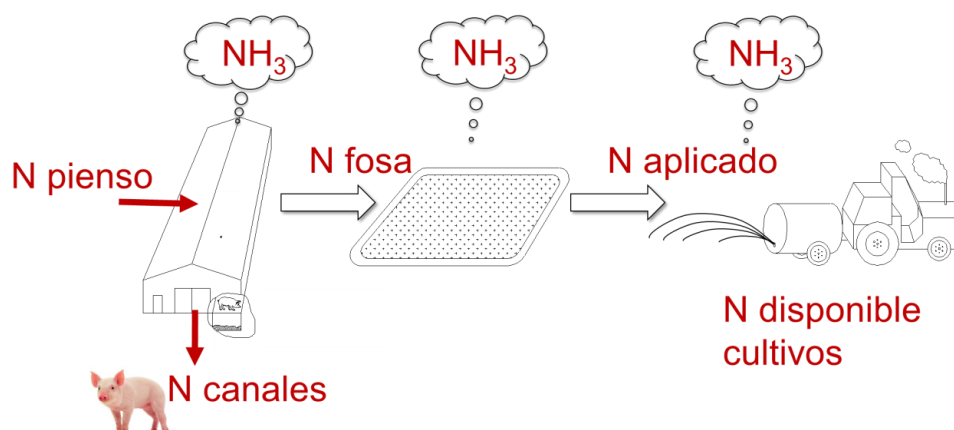


Foto 11: Balance de nitrógeno en granja dedicada a la explotación porcina.

Previsiblemente no será posible obtener información directa de las cantidades de N generadas a nivel de granja, y por tanto se estimará mediante un balance que

considere las entradas habituales de piensos y las salidas a matadero, similar al propuesto en Catalunya. Estos datos y los sistemas de gestión de purines habituales se recopilarán de una muestra representativa de las granjas del municipio. Finalmente, se calculará el N generado por cada una de las granjas del municipio, información que será elaborada mediante un GIS, considerando la distribución espacial de las granjas en el término municipal.

El resultado será un mapa del municipio con una estimación de los m<sup>3</sup> de purines generados por cada granja y los kg de N que estos contienen.

▪ **Tarea 5. Disponibilidad de tierras y demanda de N por los cultivos**

Se analizará la disponibilidad de tierras de cultivo y su demanda anual de N, con el objetivo de comparar la cantidad de N generada en las granjas (apartado anterior) con las demandas de los cultivos. Si bien la única normativa vigente sobre aplicación de purines es el R.D. 261/1996 que limita la dosis a 170 kg N/ha, se utilizarán como base para este estudio las dosis de N realmente requeridas por los cultivos. La información se elaborará mediante un GIS que permita cruzar la producción de N por las granjas con las posibles salidas.

El resultado será un mapa del municipio con la demanda estacional de N, atendiendo al tipo de cultivo. El cruce de la información de granjas y cultivos no sólo indicará si la superficie del municipio es suficiente para aplicar los purines según los requerimientos de los cultivos, y respetando las directrices ambientales, sino que también elaborará la estrategia (cruce de granjas vs parcelas) para una aplicación óptima de purines.

▪ **Tarea 6. Balance de Nitrógeno y propuesta de gestión colectiva de purines**

Esta tarea tiene como objetivo determinar el balance de N a nivel municipal en la actualidad tanto en valor absoluto como en su distribución geográfica.

En primer lugar, se realizará un balance global del nitrógeno a nivel municipal, que determinará en qué medida la superficie de los cultivos existentes puede absorber la generación actual de purines.

En segundo lugar, se elaborará mediante un GIS una propuesta de plan de gestión colectivo de purines que optimice su uso, respetando las dosis adecuadas para cada cultivo y las épocas de fertilización. Se utilizarán como modelo casos de éxito en otras zonas como por ejemplo la herramienta GEMA utilizada en Aragón.

Se considerará específicamente la gestión de purines que cumpla con los requerimientos ambientales para su aplicación, concretamente la viabilidad de

utilización compartida de maquinaria en cumplimiento con la prohibición de aplicar purines por abanico 4 establecida en el RD 980/2017.

▪ **Tarea 7. Manual de recomendaciones para granjas**

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tareas anteriores, se elaborará un manual de recomendaciones para granjas, con las que puedan mejorar sus resultados en cuanto a reducir la generación de N en los purines o reducir su olor. Todo ello puede redundar en que los granjeros dispongan de información detallada con la que justificar de cara a las administraciones su desempeño ambiental.

*El manual contendrá información sobre los siguientes aspectos:*

- Propuesta de estrategias para reducir la excreción de N en la granja.
- Instrucciones sobre cómo justificar ante la Administración una mejora ambiental al aplicar medidas de reducción de N en granja.
- Propuestas para reducir la emisión de olores en la granja.
- En caso necesario, sugerencia de sistemas de tratamiento que mejoren la gestión de los purines.

• **CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO**

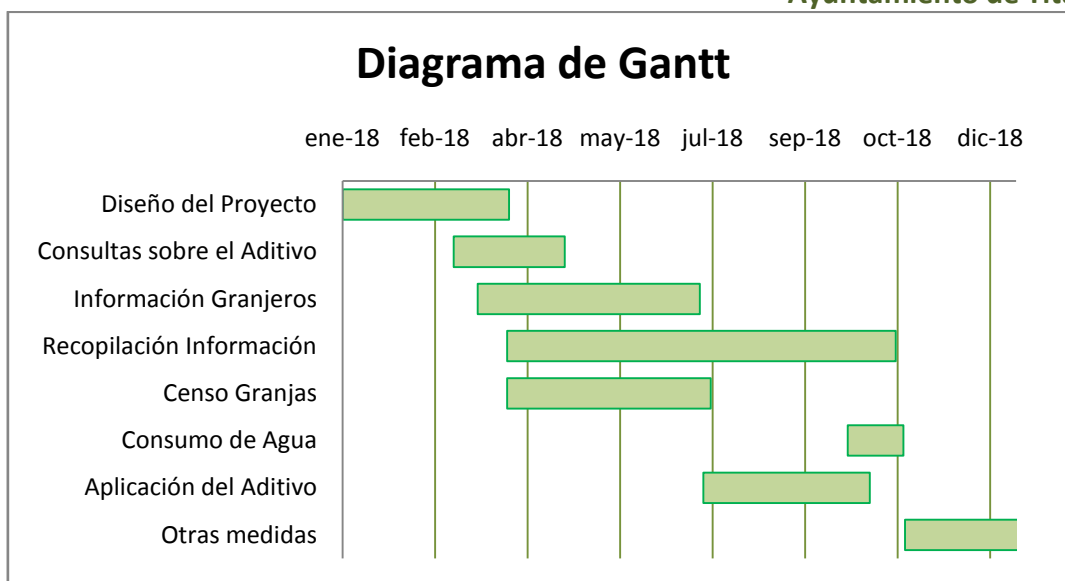
El estudio sobre la gestión de purines (nitrógeno, purines, olores) se ha llevado a cabo desde el ayuntamiento de Titaguas con la colaboración de la UPV, aunque también ha requerido la colaboración de las distintas entidades implicadas en cuanto a acceso a información de granjas (Conselleria, ADS y sindicatos agrarios), así como información municipal de carácter general

El plazo de ejecución se estimaba entre 6 meses y 9 meses, debido a diferentes dificultades durante este tiempo se ha realizado la parte correspondiente a la contaminación odorífera quedando el resto de tareas propuestas destinadas a medio largo plazo.

A continuación se presenta un cronograma o diagrama de Gantt donde se reflejan los plazos en los que se ha ido desarrollando el proyecto. Del mismo modo se pueden observar la duración la fecha de inicio y la fecha de finalización de cara tarea o acción que se ha ido desarrollando durante esta primera fase del proyecto de gestión de las explotaciones de porcino del municipio de Titaguas.

**Gestión Integrada de las Explotaciones de ganadería porcina en el término de Titaguas (Valencia)**

**Premios CONAMA 2018  
Ayuntamiento de Titaguas**



**Foto 12: Cronograma proyecto “Gestión Integrada Explotaciones Porcino Titaguas”.**

En el presupuesto quedan reflejados los diferentes costes del proyecto tanto los que ya se han realizado (tareas 1, 2,3) como aquellas que están propuestas y pendientes de realizar.

**Tabla 6: Presupuesto.**

	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	Tarea 7	TOTAL
<b>Personal</b>	<b>6200</b>	-	<b>2050</b>	<b>4550</b>	<b>4550</b>	<b>9500</b>	<b>2050</b>	<b>28900</b>
<b>Viajes</b>	<b>325</b>	-	<b>65</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>910</b>
<b>Otros</b>	-	<b>1500</b>	-	-	-	-	-	<b>1500</b>
<b>Indirectos</b>	<b>1370,25</b>	<b>1000</b>	<b>444,15</b>	<b>996,45</b>	<b>996,45</b>	<b>2008,65</b>	<b>444,15</b>	<b>7259,90</b>
<b>Total Tarea</b>	<b>7895,25</b>	<b>2500</b>	<b>2559,15</b>	<b>5741,45</b>	<b>5741,45</b>	<b>11573,65</b>	<b>2559,15</b>	<b>38269.80</b>