



## FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegio. Reconocimiento de Firma

Firma Colegio. VISADO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE  
ANDALUCÍA



**VISADO 1800151**  
**Electrónico** Expediente nº: 201800104

**Autores**  
Col. nº 0001536 MANUEL IGNACIO OTERO CAMPOS

Puede consultar la Diligencia de Visado de este documento en la ventanilla única [www.agronomo.es](http://www.agronomo.es), mediante el Código de Validación Telemática:  
**VI7YTU9LC51FFKH9**  
14/02/2018

<http://coiaa.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=VI7YTU9LC51FFKH9>



# 2018

## PROYECTO DE ACTUACIÓN DE PLANTA FOTOVOLTAICA EN PEDRERA (SEVILLA)

Manuel Ignacio Otero Campos

ATTICAM

31/01/2018

## 1. Objeto del proyecto de actuación

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, LOUA, ley 7/2002, en su artículo 42, son actuaciones de interés Público en terrenos que tengan el régimen de suelo no urbanizable las actividades de intervención singular, de promoción privada, con incidencia en la ordenación urbanística, en las que concurren los requisitos de utilidad, publica, interés social, o la necesidad de implantación en suelos que tengan este régimen jurídico.

Se procede a la formulación de un Proyecto de actuación puesto que la actividad no se produce en las circunstancias siguientes según el art. 42.4 de la LOUA:

- Comprender terrenos pertenecientes a más de un término municipal
- Tener, por su naturaleza, entidad u objeto, incidencia o trascendencia territoriales supramunicipales
- Afectar a la ordenación estructural del correspondiente Plan General de Ordenación Urbanística.
- Comprender una superficie superior a 50 hectáreas.

En el caso que nos ocupa, constituye el soporte físico para el desarrollo de la actividad agrícola, estando en el estado de conformidad con la ordenación urbanística aplicable.

## 2. Entidad o persona, promotora de la actividad

Se redacta este Proyecto de Actuación por encargo de Granja las Olmeras, con C.I.F. E41902719.

El objeto de este proyecto de actuación es para legalización de la planta fotovoltaica sita en Pedrera.

El autor de este documento es Manuel Ignacio Otero Campos, ingeniero agrónomo colegiado nº 1.536 en el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

## 3. Descripción detallada de la actividad

### 3.1. Situación, emplazamiento y delimitación de los terrenos afectados

La situación de la parcela objeto del presente proyecto es en el término municipal de Pedrera (Sevilla), en el polígono 3 parcela 206, ubicado junto Vía Pecuaría "Camino Real de Sevilla a Granada" a la cual se accede a través de la carretera S-497 Pedrera-La Roda de Andalucía, dirección Pedrera.

Los terrenos están clasificados como suelo no urbanizable de carácter natural o rural.

No existe posible afección al dominio público pecuario.

La parcela tiene una superficie útil de 28.156 m<sup>2</sup> y está delimitada por:

Dirección	Tipología	Uso
Izquierda	Arroyo del Salado de Pedrera	
Derecha	Parcela	Rústico (Olivos seco)

Abajo	Cañada Real	Vía pecuaria
Arriba	Parcela	Rústico (Olivos seco)

La dimensiones de las vías colindantes:

Calle	Margen	Vial	Anchura total
Delantera	-	-	4-6 m

La referencia catastral es: 41072A003002060000SG

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
41072A003002060000SG

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN  
Polígono 3 Parcela 206  
OLMERAS, PEDRERA [SEVILLA]

USO PRINCIPAL: Agrario      AÑO CONSTRUCCIÓN: 1995

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>): 4.099

**PARCELA CATASTRAL**

SITUACIÓN  
Polígono 3 Parcela 206  
OLMERAS, PEDRERA [SEVILLA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>): 4.099      SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m<sup>2</sup>): 28.156      TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

**CONSTRUCCIÓN**

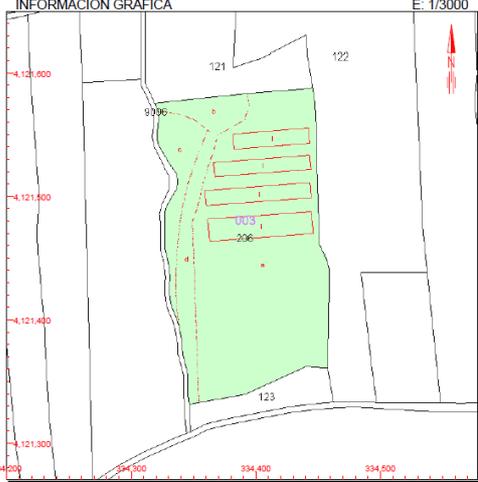
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO				741
AGRARIO				864
AGRARIO				1.016
AGRARIO				1.478

**CULTIVO**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	E-	Pastos	00	17.766
b	C-	Labor o Labradío seco	04	1.395
c	E-	Pastos	00	2.337
d	I-	Improductivo	00	2.559

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

INFORMACIÓN GRÁFICA      E: 1/3000



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.

Viernes, 3 de Febrero de 2017

### 3.2. Caracterización física y jurídica

Los terrenos de la actuación los encontramos localizados en el Término Municipal de Pedrera, en zona de suelo no urbanizable, con una cabida de 28.156 m<sup>2</sup>.

Condiciones de la parcela:

TIPOLOGÍA	PLANTA	DIMENSIONES		
Parcela con	Irregular	Fachada: 118 m	Fronte: 580 m	Nº Plantas: 1

cerramientos de malla reticular				
---------------------------------	--	--	--	--

### 3.3. Características socioeconómicas

En nuestros días el modelo de explotación insostenible de los recursos naturales que caracterizó a las primeras etapas del desarrollo industrial ha empezado a entrar en crisis. Problemas como la capa de ozono, el calentamiento global, la destrucción de los bosques primarios, la desaparición de la biodiversidad, etc. evidencian una crisis de dimensiones considerables.

El cambio de mentalidad y las necesidades de preservar el medioambiente ha influido en la búsqueda de otras alternativas a los combustibles fósiles para obtener energía. Empieza a calar la idea de que el correcto aprovechamiento de esta energía renovable constituye un nuevo yacimiento de empleo y una oportunidad para el desarrollo económico.

De ahí la decisión de la creación de esta planta fotovoltaica. El sol es una fuente de energía principal para la humanidad.

Ventajas de las plantas fotovoltaicas para autoconsumo:

- Ahorro económico
- No-emisión de CO<sub>2</sub> y otras sustancias contaminantes
- Eficiencia energética

### 3.4. Características de la explotación

El proyecto consiste en una planta de tecnología fotovoltaica sin conexión a red, con almacenamiento y uso en modalidad AUTOCONSUMO AISLADO.

La potencia pico de la planta es de 136,080 KWp, con un total de 504 módulos fotovoltaicos de 270 Wp cada uno.

La planta fotovoltaica está basada en la asociación en serie de 21 paneles configurando 24 ramales en paralelo. Estos ramales se agruparan en paralelo mediante cajas de concentración o strings, alimentando a dos inversores Fotovoltaicos de 80 Kwn y 64 Kwn de potencia respectivamente.

El almacenamiento se producirá en Baterías de tecnología, Pb-Ácido.

Adicionalmente la planta, tendrá el apoyo de un grupo electrógeno con motor Diesel de 90 KVA existente en la actualidad

El combustible de alimentación del grupo electrógeno podrá en un futuro ser sustituido por alguno de menor impacto medioambiental

El objetivo de la Planta es producir electricidad utilizando la luz del sol para abastecer el consumo energético que la granja necesita, siendo almacenando el exceso generado en baterías para su uso en horario nocturno cuando no hay luz solar,

Se trata de una fuente de energía limpia y respetuosa con el medio ambiente que permitirá la explotación de la granja con un nivel de emisiones de CO<sub>2</sub> mínimas.

La planta fotovoltaica están basadas en un diseño de asociación serie/paralelo de módulos fotovoltaicos consistente en:

Dos configuraciones de 21 módulos conectados en series y a su vez 11 y 13 ramales conectados en paralelo dando un total de 136,080 Kwp.

La potencia pico de la planta es de 136,080 kWp, con un total de 504 módulos fotovoltaicos de 270 Wp cada uno.

Los módulos se instalarán en estructuras metálicas fijas horizontales, fijadas al suelo mediante hincado o con micro pilotes de hormigón.

La estructura tendrá la inclinación necesaria para la optima producción fotovoltaica y estará orientadas al Sur.

La configuración de la planta fotovoltaica se basa en el tipo de módulos e inversores que se van a utilizar, así como las temperaturas y altitud de la ubicación.

De acuerdo a las especificaciones técnicas de los módulos e inversores, y a las temperaturas y altitud de la ubicación, se calcula el máximo número de módulos por string. La tensión máxima resultante para un string resulta de la temperatura mínima registrada por el día. Basándose en estos parámetros, el string se ha diseñado con 21 módulos conectados en serie. Con esta cifra, la tensión del string siempre quedará por debajo de la tensión máxima de circuito abierto soportada por el inversor aplicando los factores correctores por la temperatura establecidos en la hoja de especificaciones técnicas del módulo, y la corrección por altitud para el inversor.

La planta fotovoltaica dispondrá de dos configuraciones que sumarán el total de 504 módulos fotovoltaicos. Quedando con las siguientes configuraciones

<b>Configuración 1</b>	<b>73,710 KW</b>
Número de inversores	1x80Kw
Número de paneles	273
Número de Strings	13
Módulos/String	21
Pitch (paso entre calles estructura)	7,00 m

**Tabla1. Configuración 1 de planta**

<b>Configuración 2</b>	<b>62,370 KW</b>
Número de inversores	1x64Kw
Número de paneles	231
Número de Strings	11
Módulos/String	21
Pitch (paso entre calles estructura)	7,00 m

## **Tabla2. Configuración 2 de planta**

Los strings se recogen mediante un bus que se conectará a las cajas de corte en carga (Caja de strings), de forma previa a su conexión al inversor como sistema de protección.

- No hay plazos de inicio y finalización de las obras, puesto que la instalación ya está implantada.

## **4. Justificación y fundamentación**

### 4.1. Utilidad pública o interés social

El tamaño de las placas de captación y el valor del suelo lleva consigo la necesidad del Interés Social como condicionante para su implantación en suelo No Urbano.

Toda obtención del interés social está supeditada a las necesidades sociales que imperan tanto desde el punto de vista de la creación de puestos de trabajo como al desarrollar una actividad fabril que representa una importante contribución al progreso económico y social del municipio.

La creación y mantenimiento de los puestos de trabajo y conservación de los actuales puestos existentes, como en el del tipo económico por mantener la actividad viva considerando las importantes competencias de otras industrias similares que ya se han modernizado y actualizado tanto la maquinaria como el sistema.

La contribución al medio ambiente utilizando energías renovables.

Todo ello nos induce a la necesidad de considerar la actividad como de interés social.

### 4.2. Viabilidad económico financiera

A propósito de la justificación económica y la viabilidad de la actividad.

El presente epígrafe pretende resumir los aspectos económicos de la actividad de una planta de producción fotovoltaica, desde la inversión inicial hasta que el proyecto proporcione beneficios anuales.

Los beneficios anuales, vendrán generados de manera tangible, con la diferencia de precio en el aprovisionamiento en el mercado eléctrico, y de manera intangible, con la disponibilidad plena del suministro energético, sin dependencia de volatilidades de precios de aprovisionamiento.

Hemos de considerar que, la actividad de planta fotovoltaica que se presenta para su aprobación en la figura de proyecto de actuación, está integrada en lo que hoy se conoce como economía circular de un sistema productivo.

La oportunidad estratégica que obtiene el promotor, dedicado a la obtención de energía para autoconsumo, queda justificada con la posibilidad de proporcionar una materia prima que queda alejada de la volatilidad de los mercados energéticos, consiguiendo hacer fijo el coste del suministro energético.

Así pues, al hacer fijo un coste de suministro energético se evita que los costes de adquisición de ese suministro hiciese difícilmente viable la actividad del complejo agropecuario donde se ubica.

El "aprovisionarse" de ese suministro de esta manera, le da una ventaja competitiva para la introducción en el mercado como operador agropecuario.

El promotor, aporta al proceso productivo las instalaciones, la maquinaria y la mano de obra, del mantenimiento de la instalación.

En la actualidad de los costes teóricos de la explotación se pueden establecer en una cifra que puede rondar los 23.340 € anuales. Este es el coste actual del suministro energético.

Aplicando los guarismos correspondientes:

- adquisición de maquinaria e instalación 126.650 € (amortización a 10 años) son 12.665 euros/año

Se estima el presupuesto de explotación mano de obra y mantenimiento asciende a la cantidad de: 7.200 € al año.

El objetivo de este estudio económico-financiero de la inversión es determinar su viabilidad.

Se pretende que el coste del conjunto de las actividades desarrolladas por el negocio sea inferior al precio de compra del aprovisionamiento en el mercado.

La diferencia entre ambas corrientes (ingresos y gastos) determinará el ahorro alcanzado.

En la hoja correspondiente de análisis de las dos alternativas, siendo la primera de pago aplazado de la inversión, y la segunda de pago en el año 1 de la inversión, comprobamos que las dos plantean un VAN (valor actual neto) positivo, de 70.000 € en el caso 1 con periodo de amortización de 8 años y de 29.000 € y 16 años de periodo de amortización

La TIR en el caso del pago aplazado – 39% - es netamente superior a la del caso de pago en el año 1 -8%-

Se concluye pues, que la inversión, en las dos alternativas estudiadas, es económicamente viable.

#### 4.3. Plazo de la duración de la cualificación urbanística

Según la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía, la cualificación de los terrenos tendrá una duración limitada, cuantificada en 35 años como plazo de amortización de las instalaciones, cuando se otorguen actos de edificación, construcción, obras o instalaciones no vinculadas a explotaciones agrícolas, pecuarias, forestal o análoga.

Citando el artículo 46. Suelo no urbanizable, de la citada Ley 7/2002 en su apartado f), pertenecen al suelo no urbanizable los terrenos que el Plan General de Ordenación Urbanística adscriba a esta clase de suelo por: considerarse necesaria la preservación de su carácter rural, atendidas las características del municipio, por razón de su valor, actual o potencial, agrícola, ganadero, forestal cinegético o análogo.

Por tanto, y haciendo alusión a lo expresado en el artículo 52. Régimen del suelo no urbanizable, en el punto 4, solo menciona que tendrán duración limitada aquellos actos de edificación o instalación no vinculados a explotación agrícola, pecuaria, forestal o análoga, y por tanto la actividad pretendida, quedaría incluida en ese tipo de actos.

#### 4.4. Justificación de la Implantación en Suelo No Urbanizable

El emplazamiento de la instalación descrita por la presente Memoria, en los terrenos clasificados como NO URBANIZABLES, según las consideraciones de las NN.SS. del Municipio de Pedrera, resulta la más aconsejable para este tipo de actividad, a la par que la única posible dentro del Término Municipal por las propias exigencias de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de su Municipio.

Del párrafo anterior se deduce la necesidad de la instalación pretendida en suelo rústico lejos de núcleos urbanos a los que afectaría de modo continuo ocasionando molestias leves.

#### 4.5. Compatibilidad con el suelo no urbanizable

El suelo donde se ubica la explotación corresponde a un terreno Clasificado como No Urbanizable por las NNSS vigentes.

Las condiciones de implantación son las siguientes:

- La distancia al núcleo urbano más próximo, Pedrera, es 1.700 m.
- Distancia a carreteras más de 300 m.
- La separación de los lindes es superior a 15 m.
- La distancia a edificios de otras parcelas es superior a 500 m.

#### 4.6. No inducción a nuevos asentamientos

Según la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía, inducen a la formación de nuevos asentamientos los actos de realización de segregaciones, edificaciones, construcciones, obras o instalaciones que por sí mismos o por su situación respecto a asentamientos residenciales o de otro tipo de usos de carácter urbanístico sean susceptibles de generar demandas de infraestructuras o servicios colectivos, impropios de la naturaleza de esta clase de suelo.

La instalación tratada no posee núcleos urbanos en las cercanías y los asentamientos en la finca no son otros que los propios de la instalación.

La infraestructura necesaria para la instalación actual y la ampliación pretendida, en cuanto a acceso dotación de agua y electricidad, supone acceso peatonal y no rodado, las dotaciones de agua y luz son las típicas de la actividad. La infraestructura común es insuficiente para construir futuros núcleos de población.

### 5. **Obligaciones asumidas por el promotor**

#### 5.1. Deberes legales derivados del régimen de la clase de suelo

El promotor de la actividad se compromete al cumplimiento de los deberes derivados del régimen de suelo No Urbanizable según lo especificado en el artículo 51.1.º) Carácter General, destinando el suelo al uso previsto, conservar y mantener el suelo y cuantos valores en el concurren en las condiciones

requeridas en la ordenación urbanística y legislación que le sean de aplicación y contribuir a la adecuada ordenación de acuerdo con las previsiones del planeamiento.

#### 5.2. Pago de prestaciones compensatorias

El pago de prestación compensatoria en suelo no urbanizable tiene por objeto gravar los actos de edificación, construcción, obras o instalaciones no vinculadas a la explotación agrícola, pecuaria, forestal o análoga en suelos que tengan el régimen de no urbanizable, estando obligado en este caso el promotor al pago de la prestación compensatoria y la consiguiente garantía, por tratarse de una actividad industrial intensiva. La prestación compensatoria y constitución de garantía incluye, según lo redactado y recogido en el artículo 52.5, a las explotaciones fotovoltaicas.

#### 5.3. Solicitud de licencia Urbanística

La solicitud de la licencia urbanística municipal se efectuará en el momento de disponer de todos los permisos.

### 6. **Conclusión**

El contenido del presente documento, da una idea descriptiva y justificativa suficiente para facilitar a los Técnicos de los Organismos a los que se dirige, proporciona una información de las características de la actividad, la cual a juicio del Técnico redactor, reúne las condiciones legales exigibles.

### 7. **Planos.**

#### **Documentos correspondientes.**

En Sevilla a 9 de febrero de 2018

Fdo. Manuel Ignacio Otero Campos

C.O.I.A.A. Nº 1.536

COIAA



Visado : 1800151

Exp : 201800104

Validación [www.agronomo.es](http://www.agronomo.es) [VI7YTU9LC51FFKH9]

14/2  
2018

Habilitación  
Profesional

Col. nº 0001536 MANUEL IGNACIO OTERO CAMPOS

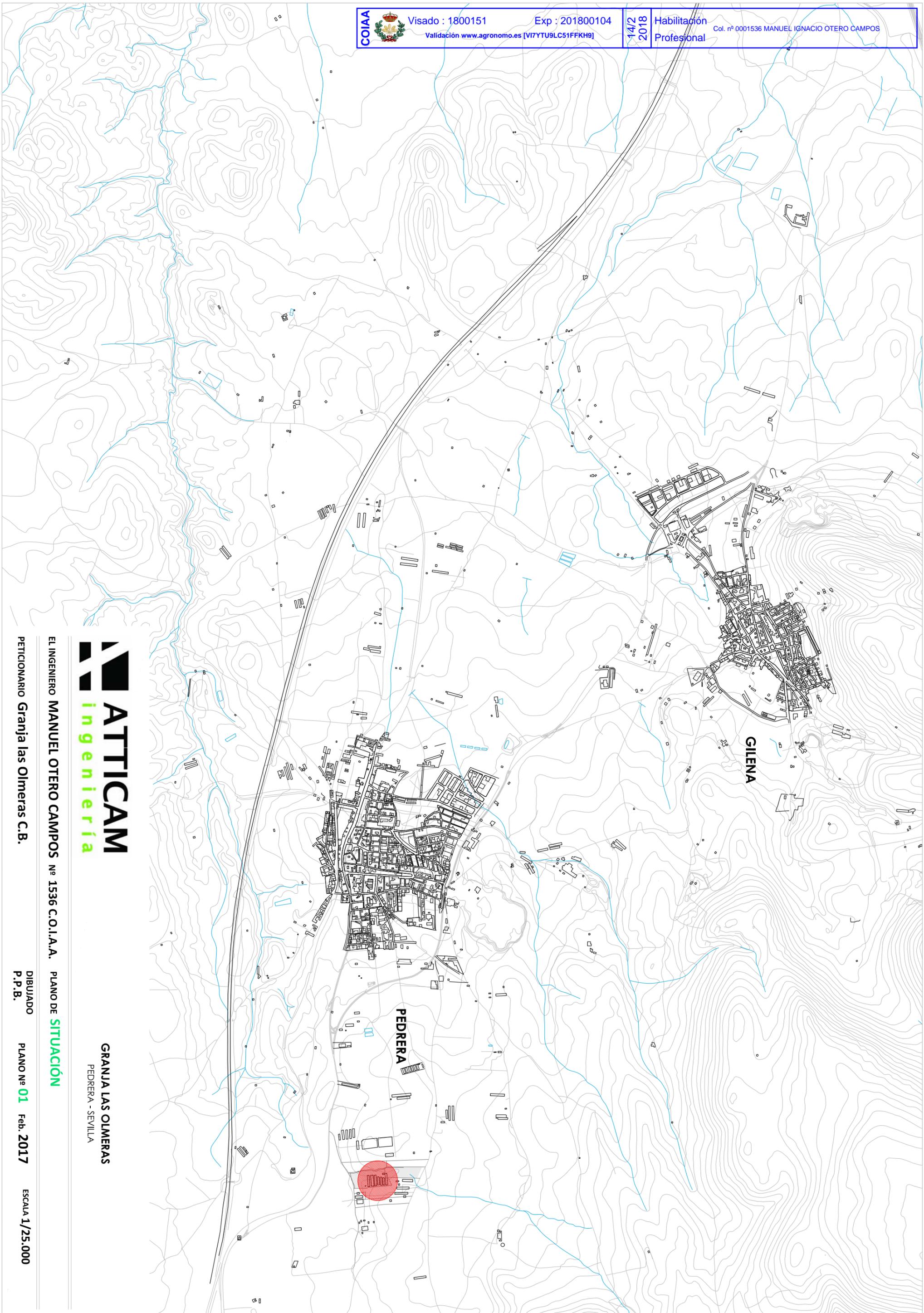
PLANOS



Visado : 1800151 Exp : 201800104  
 Validación [www.agronomo.es](http://www.agronomo.es) [VI7YTU9LC51FFKH9]

14/2  
 2018

Habilitación  
 Profesional Col. nº 0001536 MANUEL IGNACIO OTERO CAMPOS



GRANJA LAS OLMERAS  
 PEDRERA - SEVILLA

EL INGENIERO MANUEL OTERO CAMPOS Nº 1536 C.O.I.A.A. PLANO DE SITUACIÓN

PETICIONARIO Granja las Olmeras C.B.

DIBUJADO  
 P.P.B.

PLANO Nº 01 Feb. 2017

ESCALA 1/25.000

COIAA



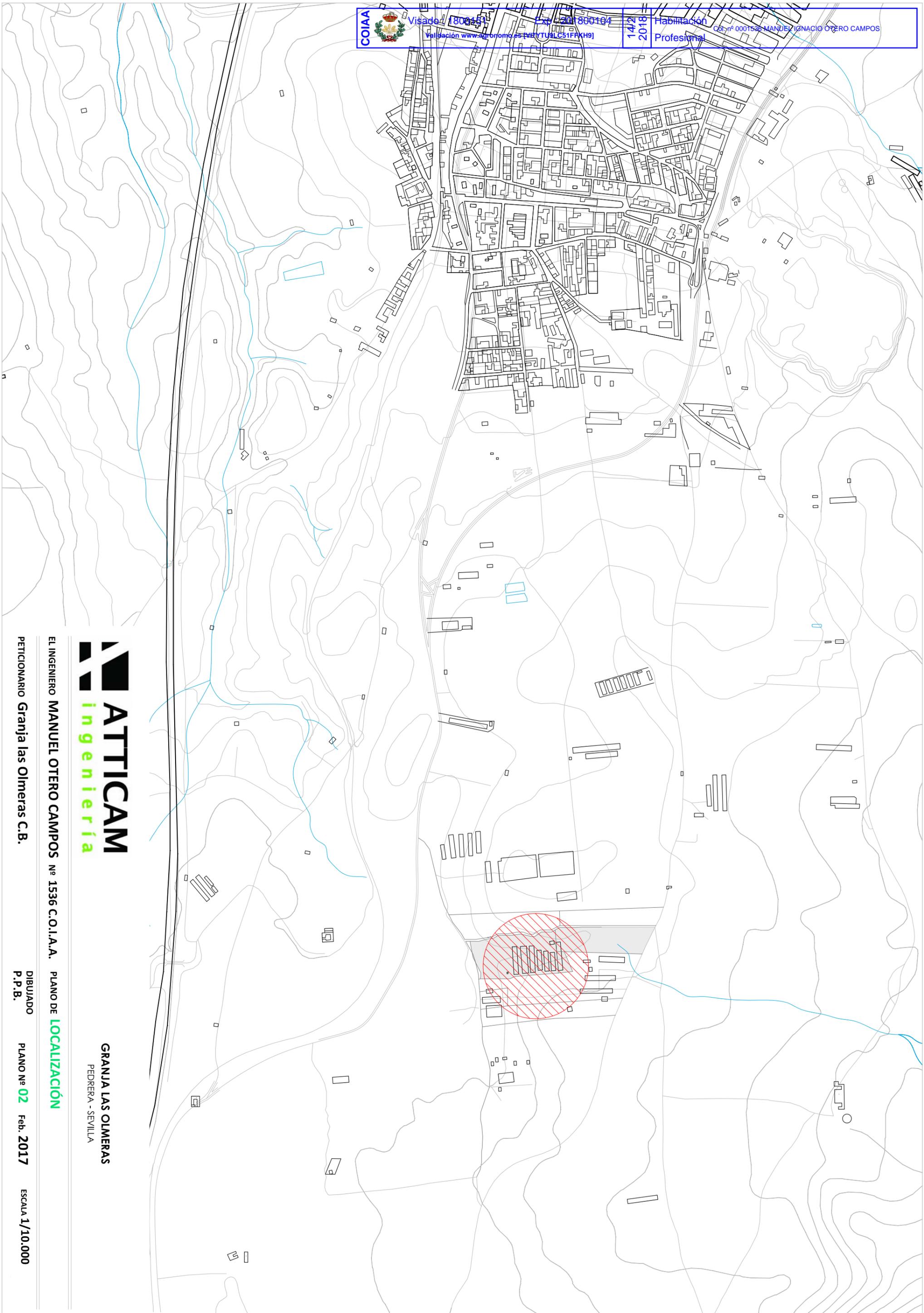
Visado: 1800463

Exp. nº 800104

14/2  
2018

Habilitación  
Profesional

Col. nº 0001536 MANJEL (IGNACIO OTERO CAMPOS)



GRANJA LAS OMERAS  
PEDRERA - SEVILLA

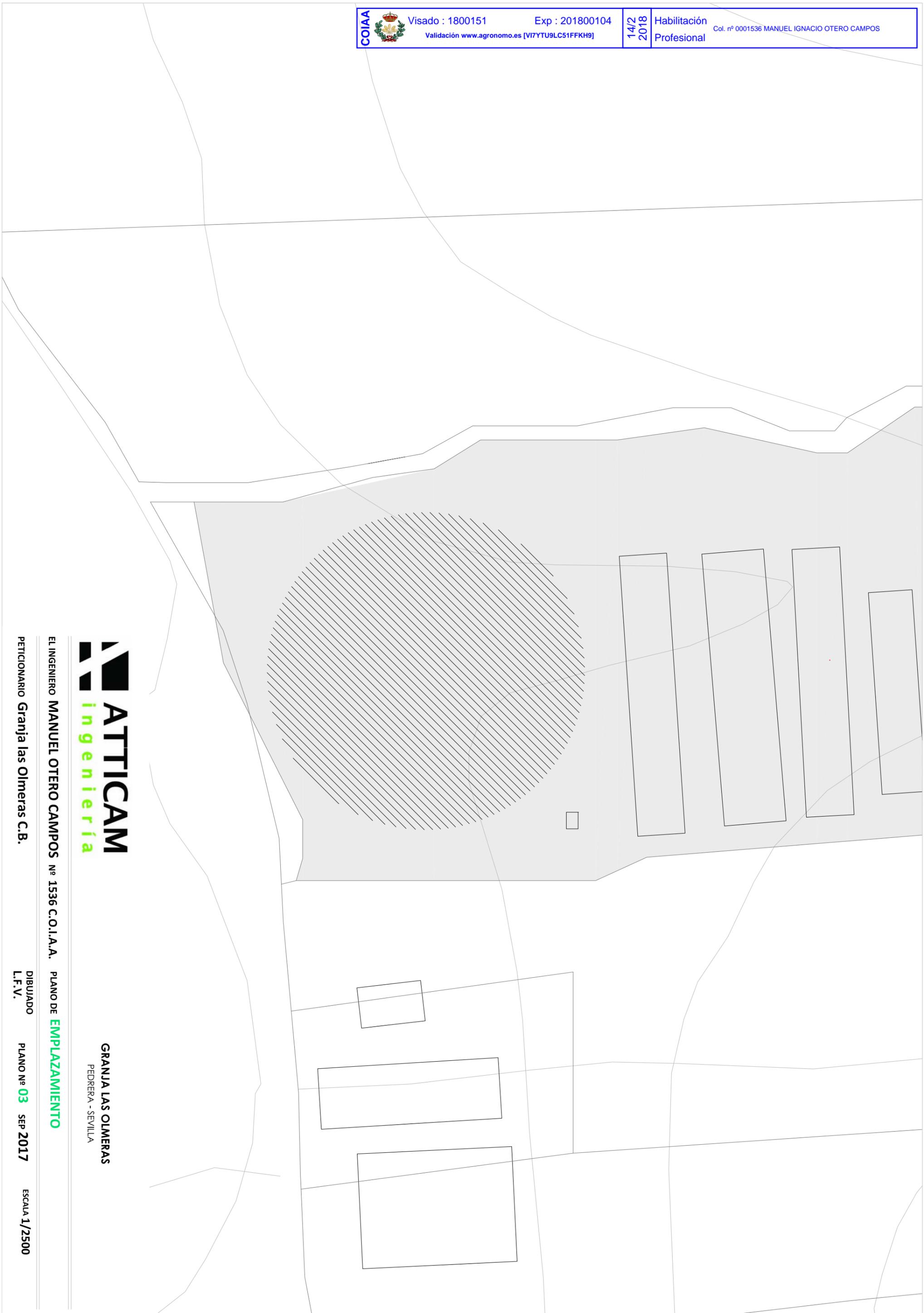
EL INGENIERO MANUEL OTERO CAMPOS Nº 1536 C.O.I.A.A. PLANO DE LOCALIZACIÓN

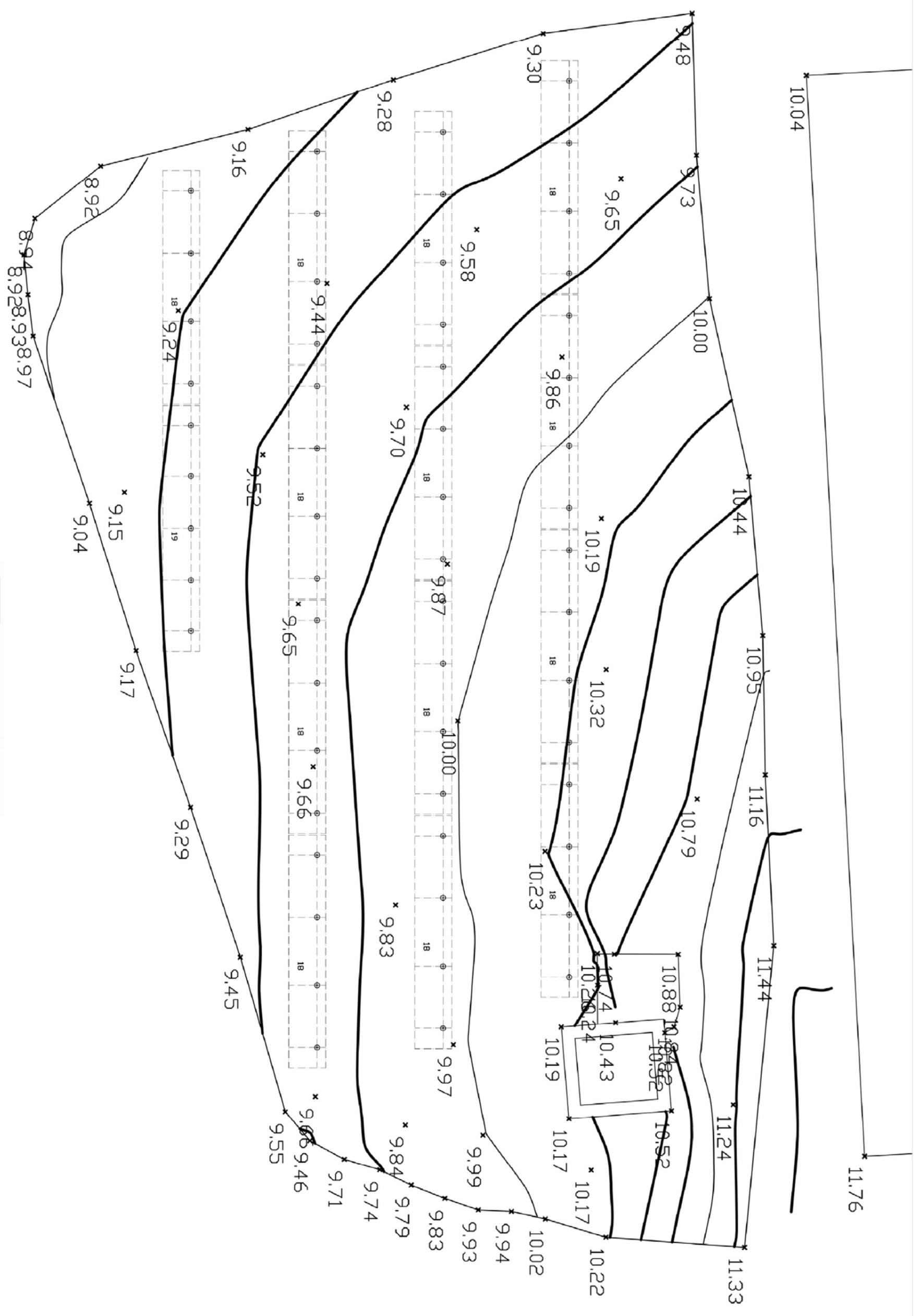
PETICIONARIO Granja las Omeras C.B.

DIBUJADO  
P.P.B.

PLANO Nº 02 Feb. 2017

ESCALA 1/10.000





GRANJA LAS OLMERAS  
PEDRERA - SEVILLA

COIAA



Visado : 1800151

Exp : 201800104

Validación [www.agronomo.es](http://www.agronomo.es) [VI7YTU9LC51FFKH9]

14/2  
2018

Habilitación  
Profesional

Col. nº 0001536 MANUEL IGNACIO OTERO CAMPOS

ANALISIS ECOFIN

