



Universidad de Valladolid

**Escuela de Ingeniería de la Industria Forestal,
Agronómica y de la Bioenergía**

Campus de Soria

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

**PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA
EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS EN
ALCONABA
(SORIA)**

AUTOR: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

DEPARTAMENTO: CIENCIAS AGROFORESTALES

TUTOR/ES: BEGOÑA ASENJO MARTÍN

***AUTORIZACIÓN DEL TUTOR
DEL TRABAJO FIN DE GRADO***

D. M^a BEGOÑA ASENJO MARTÍN, profesora del departamento de CIENCIAS AGROFORESTALES como Tutor del TFG titulado PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS EN ALCONABA (SORIA) presentado por el alumno D. DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ da el V^o. B^o. y autoriza la presentación del mismo, considerando que cumple los requisitos para ser presentado como TFG.

Soria, a 20 de JUNIO de 2019

El Tutor del TFG,

RESUMEN del TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AVÍCOLA DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS EN ALCONABA (SORIA).

DEPARTAMENTO: CIENCIAS AGROFORESTALES

TUTOR: M^a BEGOÑA ASENJO MARTÍN

AUTOR: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

RESUMEN:

La realización del presente proyecto tiene por finalidad la ejecución y puesta en marcha de una explotación de engorde de pavos de 13.500 plazas en la localidad de Alconaba (Soria), el cual se basará en los estudios realizados sobre el tipo de explotación, manejo y ejecución de las instalaciones para la producción de pavos, cumpliendo siempre con la normativa legal vigente.

Una vez realizado el presupuesto y su posterior estudio económico, que arroja datos de rentabilidad, se ha decidido realizar el proyecto de engorde de pavos dejando siempre la puerta abierta a una posible ampliación o cambio de especie avícola a explotar según el interés de la empresa integradora, construyendo una nave de 1.876,80 m² que dispondrá de oficinas, vestuario y el alojamiento del animal que será de 1.788,30 m², localizado en el Polígono 10, Parcela 39, en la zona de La roja, Alconaba (Soria) teniendo como principal acceso a la finca la carretera de Alconaba – Aldealafuente (SO-P-3003) y un camino forestal.

Soria, a 20 de JUNIO de 2019

El Alumno,

DOCUMENTO N°1.MEMORIA

INDICE MEMORIA

1.1 OBJETO DEL PROYECTO	3
1.2 ANTECEDENTES.....	3
1.3 BASES DEL PROYECTO	3
1.3.1 CONDICIONANTES	4
1.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO	6
1.4.1 INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	6
1.4.2 INGENIERÍA DE LAS OBRAS.....	11
1.4.3 TRABAJOS A REALIZAR	11
1.5 EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	16
1.6 EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	17
1.7 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	17
1.7.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:.....	17
1.7.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:	17
1.7.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO:	17

1. MEMORIA

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

La finalidad que se persigue con el presente proyecto, es la construcción de una nave para el engorde de pavos donde se alojarán los animales, cuyas medidas, incluidos vuelos, son de 125,60 m x 15,48 m con 1.876,80 m² construidos siendo 1.788,30 m² el espacio destinado para el alojamiento de los pavos, con todas las instalaciones necesarias para su debida explotación de engorde en Alconaba, Soria.

Este proyecto será redactado según los Reglamentos y Normas vigentes que le sean aplicables, describiendo también las características de la nave y sus instalaciones.

1.2 ANTECEDENTES

El presente proyecto es redactado porque el promotor desea la construcción de una nave para crear una explotación de engorde de pavos, debido a que dicho promotor ha conseguido un contrato con una empresa integradora para la que va a llevar el proceso de cría de pavo de carne.

Éste contrato con una empresa integradora proporciona la seguridad y confianza necesaria al promotor para la creación de la explotación de pavos asumiendo riesgos mínimos, pudiendo usar una finca que tiene en propiedad de carácter rustico para uso en explotación ganadera.

En cuanto al emplazamiento y localización de la realización del proyecto, Alconaba es una localidad y municipio de la provincia de Soria, que se encuentra a tan solo 15 km de la ciudad de Soria, en una zona tranquila y bien comunicado gracias a su cercanía a la N-234 (carretera que comunica Sagunto con Burgos).

1.3 BASES DEL PROYECTO

Se proyecta el alojamiento de 13.500 pavos de engorde en una nave de 1.788,30 m², destinados al alojamiento de los pavos, como una instalación independiente con todo el equipamiento necesario, pudiendo acometer, en varias fases, la ampliación de la explotación.

En términos de densidad de aves, no existe para pavos una normativa que regule la densidad de animales o kg de peso vivo por metro cuadrado.

En este proyecto se planifica una nave a la que se dota de todas las instalaciones necesarias para efectuar la actividad ganadera, quedando a criterio del promotor el tamaño final que va tener la explotación en un futuro, dejando abierta la posibilidad de realizar ampliaciones o cambio del ave a engordar en dicha explotación.

Respecto al sector avícola de carne, se conoce que aporta algo más del 11% de la producción final ganadera nacional. Según datos aportados por el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente la producción del sector avícola de carne en la UE durante 2017 fue incrementado con respecto a años anteriores, dándonos datos de producción de 14,6 millones de toneladas, de las cuales un 81 % corresponde a la producción de carne de pollo, que ha disminuido respecto a años anteriores debido a que han bajado los sacrificios de pollos, aumentando el sacrificio de otras aves de mayor

peso, como el pavo, lo que da idea de la importancia que está adquiriendo este producto en el sector de la carne de ave.

La producción de pavo ha aumentado respecto a años anteriores según los datos del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, incrementando hasta ser el 14 % de la producción total, referenciada anteriormente.

Por lo que se prevé que el sector avícola continúe con el crecimiento que lleva teniendo años atrás, siendo mayor respecto al resto de sectores, ya que proporciona carne de calidad a precio asequible, haciendo especial hincapié en el crecimiento de producción y consumo del pavo, datos que se ven ampliados en el **Anejo nº1: Situación actual del sector.**

1.3.1 CONDICIONANTES

1.3.1.1 CONDICIONANTES DEL PROMOTOR

El promotor PAVIDAGOMA S.L, condiciona la ubicación de la explotación a la finca antes referenciada, que es actualmente de su propiedad, ya que la ha recibido en herencia, habiendo comprobado que cumple la normativa de planeamiento municipal.

La explotación debe de tener las instalaciones necesarias para optimizar el manejo de los animales, con el coste mínimo posible. Se tendrá en cuenta a la hora de elegir la estructura de la nave, los cerramientos así como las instalaciones.

La edificación se dispondrá en la parcela teniendo en consideración la posibilidad de futuras ampliaciones, optimizando la superficie disponible.

Se tendrá en cuenta en el diseño la estética de la construcción, para que ésta sea acorde con el entorno.

1.3.1.2 CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO

La finalidad que perseguimos con la elaboración del presente proyecto es sentar las bases técnicas para la creación de una nave para la explotación avícola de producción de pavo de dimensiones 1.876,80 m² de construcción en planta baja y 125,60 m x 15,48 m incluidos vuelos, y un espacio de 1.788,30 m² destinados al alojamiento del pavo y dos locales adyacentes, vestuario de 19,56 m² donde también se realizarán las labores de almacén, con un aseo de 4,48 m² haciendo un total de 24,04 m², siendo esta la medida del local adyacente donde se realiza las labores de oficina, operación y control de la explotación.

La parcela donde será ubicada la explotación avícola es propiedad de un joven empresario ingeniero, que a su vez es el promotor, el cual recibió la parcela en herencia.

El emplazamiento de la explotación se situará en Alconaba, (Polígono 7 - Parcela 39). El cual se localiza a más de 1 km del núcleo urbano y no se encuentra ninguna explotación en 500 m a su alrededor.

Cuenta con los servicios necesarios de:

- **Acceso:** El acceso previsto a la parcela de la presente explotación se realiza desde una vía pública (SO-P-3003).
- **Abastecimiento de agua:** El agua potable será procedente de la red municipal de abastecimiento, contando también con una canalización para la acometida prevista situada en frente de la parcela.

- **Saneamiento:** Se cuenta con red municipal de saneamiento situada en frente de la parcela, donde será conectada la red interior de la edificación mediante su correspondiente acometida.
- **Suministro de energía eléctrica:** el suministro de la electricidad se realizará a partir de la línea de baja tensión que distribuye la electricidad a la zona.

El lugar del emplazamiento donde se pretende realizar la explotación, cumple con las Normas Urbanísticas para suelo rústico de la localidad de Alconaba, datos que se ven ampliados en el **Anejo nº2: Referencia Catastral del Inmueble y Justificación Urbanística.**

El clima es un factor a considerar, ya que Soria tiene unas características climatológicas en las que predominan los inviernos fríos y largos en los que se pueden producir nevadas siendo así la capital más fría de España, mientras que, por otra parte, los veranos son cálidos, con temperaturas máximas de media de alrededor de 28 °C, pudiendo llegar a una temperatura máxima puntual de entre 35 y 38 °C. Estas altas temperaturas generan un calor estival que se ve suavizado por noches frescas de alrededor de 10 °C. Por otro lado, las precipitaciones son moderadas, siendo la primavera la estación más lluviosa, especialmente en Abril y Mayo, siguiéndole como tercer mes más lluvioso Octubre

Se han obtenido los siguientes resultados tras realizar un análisis de los diversos parámetros climáticos que se encuentran en el **Anejo nº3: Estudio climático.**

- Número de días de heladas al año: 70
- Velocidad media del viento: se estima en 9 km/h
- Dirección del viento predominante: Noroeste
- Temperaturas medias:
 - Anual de medias: 11,37 °C
 - Anual de máximas:..... 16,67 °C
 - Anual de mínimas: 6,08 °C

1.3.1.3 CONDICIONANTES LEGALES

El presente proyecto queda sometido a la aplicación de la siguiente normativa sectorial:

- *Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio, y su desarrollo por el Real Decreto 815/2013.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*
- *Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.*
- *Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, sobre la ordenación de la avicultura de carne, modificado por el Real Decreto 692/2010, de 20 de mayo.*
- *Recomendación relativa a los PAVOS (Meleagrisgallopavosp.) adoptada por el Comité Permanente el 21 de junio de 2001.*

- *Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, sobre la ordenación de la avicultura de carne*, modificado por el *Real Decreto 692/2010, de 20 de mayo*.

En base al número de plazas de la explotación avícola de 13.500 pavos al que hace referencia el presente proyecto, la actividad ha de quedar sometida al régimen de Licencia Ambiental según establece la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, ya que la explotación es menor a 55.000 plazas de pollos de engorde o número equivalente en pavos y NO se precisa la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

La explotación estará ubicada a más de 500 m de distancia de cualquier otra explotación avícola, cumpliendo de esta manera lo establecido en el *Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, sobre la ordenación de la avicultura de carne*, modificado por el *Real Decreto 692/2010, de 20 de mayo*, así como con respecto a cualquier otro establecimiento o instalación que pueda presentar un riesgo higiénico-sanitario (plantas de transformación de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano, mataderos de aves, fábricas de productos para la alimentación animal, vertederos y cualquier otra instalación donde se mantengan animales epidemiológicamente relacionados, sus cadáveres o parte de estos) y a más 1 km del núcleo urbano más cercano, en nuestro caso el municipio de Alconaba.

1.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO

1.4.1 INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para realizar una buena gestión en el proceso productivo en las explotaciones de pavos es necesario conocer una serie de requisitos y condiciones que deberemos cumplir

1.4.1.1 CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBEN REUNIR LAS EXPLORACIONES AVÍCOLAS DE CARNE

Antes de comenzar el proceso productivo, nos hemos asegurado de que se reúnan en nuestra explotación las condiciones mínimas exigibles de:

1.4.1.1.1 CONDICIONES DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES.

- 1º. La explotación se situará en un área delimitada, aislada del exterior y que permita un control de entradas y salidas en ella, y dispondrá de sistemas efectivos que protejan a las aves de corral, en la medida de lo posible, del contacto con vectores de la transmisión de enfermedades.
- 2º. La explotación deberá contar con instalaciones y equipos adecuados en sus accesos, que aseguren una limpieza y desinfección eficaz de las ruedas de los vehículos que entren o salgan de la explotación. Asimismo, dispondrá de un sistema apropiado para la desinfección del calzado de los operarios y visitantes, o sistema equivalente.
- 3º. El diseño, el utillaje y los equipos de la explotación posibilitarán la realización de una eficaz limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- 4º. Las jaulas u otros dispositivos en que se transporten los animales serán de material fácilmente limpiable y desinfectable, y cada vez que se utilicen serán limpiadas y desinfectadas antes de utilizarlas de nuevo, o bien serán de un solo uso.
- 5º. La explotación deberá disponer de dispositivos de reserva de agua.
- 6º. Las explotaciones deberán contar con una cantidad suficiente de comederos y bebederos, adecuadamente distribuidos, que aseguren la máxima disponibilidad para

todas las aves. Los bebederos deberán disponer de un sistema que reduzca, en lo posible, el vertido de agua a la cama de los animales.

- 7º. Dispondrán de medios adecuados para la observación y secuestro de animales enfermos o sospechosos de enfermedades contagiosas.
- 8º. Las explotaciones instaladas con posterioridad a la entrada en vigor de este real decreto deberán estar diseñadas, en la medida de lo posible, para evitar la entrada de vehículos de abastecimiento de piensos, de carga y descarga de animales y de retirada de estiércol y de animales muertos, de forma que estas operaciones se realicen desde fuera de la explotación. En cualquier caso, y cuando sea imprescindible la entrada y salida de vehículos auxiliares, estos deberán desinfectarse antes de abandonar la explotación y se dispondrá de los medios documentales que dejen constancia de que se ha procedido a la correcta limpieza y desinfección de los citados vehículos.

1.4.1.1.2 CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.

- 1º. Todas las explotaciones contarán con el programa sanitario establecido en el artículo 3.2.b) del Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo.
- 2º. El funcionamiento de la explotación estará basado en los principios de bioseguridad y de manejo por unidades de producción de la misma edad y estatus sanitario.
- 3º. El personal deberá utilizar ropa de trabajo de uso exclusivo en la explotación y los visitantes, prendas de protección fácilmente lavables o de un solo uso.
- 4º. Los restos de cadáveres, plumas y otros subproductos de la explotación, incluidas las deyecciones y camas de los animales, deberán recogerse, transportarse, almacenarse, manipularse, transformarse, utilizarse o eliminarse de conformidad con los procedimientos establecidos por las autoridades competentes en aplicación de la normativa vigente y, en particular, el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- 5º. Sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola, después del traslado o de la salida de cada manada o al terminar cada ciclo de producción, las unidades de producción y el utillaje se limpiarán y desinfectarán adecuadamente y se mantendrá un tiempo de espera antes de la introducción del siguiente lote de animales de al menos 12 días tras dicha limpieza, desinfección, desratización y, en su caso, desinsectación.

En el caso de unidades de producción con áreas de cría o producción al aire libre y de aves corredoras (ratites), se deberán establecer las medidas higiénico-sanitarias necesarias para lograr un descanso suficiente de aquellas, que permita el control efectivo de los agentes infecto-contagiosos y parasitarios.

- 6º. Se deberá llevar un control eficaz de todas las visitas que se realicen a la explotación, mediante el registro de la fecha y hora de la visita, la identificación de las personas y vehículos y lugar de procedencia.
- 7º. En el caso de aparición de alguna de las epizootias previstas en el Real Decreto 2459/1996, de 2 de diciembre, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación y sus

posteriores modificaciones, será de aplicación lo previsto en la Ley 8/2003, de 23 de abril, y en la normativa específica que regula las actuaciones concretas que deben llevarse a cabo en función de la epizootia en cuestión.

1.4.1.1.3 CONDICIONES DE UBICACIÓN.

1º. En aplicación de lo establecido en el artículo 36.1 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, y con el fin de reducir el riesgo de difusión de enfermedades infecto-contagiosas en el ganado aviar, cualquier explotación que se instale con posterioridad a la entrada en vigor de este real decreto deberá respetar una distancia mínima de 500 metros con respecto a las explotaciones ya existentes o con respecto a cualquier otro establecimiento o instalación que pueda representar un riesgo higiénico-sanitario.

2º. La medición, para el cálculo de esta distancia, se efectuará a partir del punto de las edificaciones o las áreas al aire libre que alberguen a los animales que se encuentre más próximo a la instalación respecto de la que se pretende establecer la citada distancia.

1.4.1.1.4 CONDICIONES DE BIENESTAR DE LAS AVES DE CORRAL.

En la explotación se aseguran las condiciones mínimas de bienestar descritas en el anexo I del Real decreto 1084/2005 del 16 de Septiembre, el cual se ve ampliado en el **Anejo nº4 Normativa para la cría de pavos.**

*Todos los datos referentes a las condiciones mínimas que deben reunir las explotaciones avícolas de carne han sido extraídos del Boletín Oficial del Estado (BOE) conforme a la ley vigente *

1.4.1.2 MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN

Para que en cualquier explotación agropecuaria se obtengan resultados, hay que tener en cuenta algunos factores importantes como son: la raza, el alimento, el control sanitario y el manejo que se da a la explotación.

La raza de pavos que vamos a utilizar para carne, es una de las más usadas en la producción de carne de pavos, siendo un híbrido llamado Grade Maker, de tamaño mediano, con una gran calidad de carcasa, que nos ofrece un rendimiento en carne de pechuga y constitución del cuerpo superior para plantas de procesamiento.

La Hybrid Grade Maker es fácil de criar y ofrece todos los rasgos preferidos de todos los productos Hybrid, entre ellos, excelencia en fortaleza de patas, salud intestinal y conversión alimenticia, por lo que la alimentación es otro factor a tener en cuenta.

El control sanitario es un factor clave en la producción de pavos, ya que el fracaso en esta actividad trae consigo la mortalidad del ave, causado principalmente por enfermedades respiratorias y digestivas.

Manteniendo un adecuado manejo de éste tipo de explotaciones, en las mejores condiciones posibles de higiene y con el menor coste, podemos obtener una producción de carne de calidad.

1.4.1.2.1 RECOMENDACIONES DE MANEJO

1.4.1.2.1.1 PREPARACIÓN DE LA NAVE UNOS DÍAS ANTES DE LA LLEGADA DE LOS PAVOS:

- Preparar la cama que se va a utilizar extendiéndola bien y uniforme por toda la nave. Se va a utilizar paja picada, con 4 dedos de profundidad que serían unos 10 cm.

- Acondicionar la temperatura para que en el momento de la llegada de los pavos la nave se encuentre a la temperatura ideal (30-32 °C). Si la llegada de los pavos es en invierno, la temperatura se deberá de poner dos días antes de su llegada, pero si es verano, bastaría con prepararla el día de antes.
- Colocar los comederos a la altura de los pavos y llenarlos bien.

1.4.1.2.1.2 LA LLEGADA DE LOS PAVOS A LA NAVE:

Las aves entran en la explotación con 1 día de edad, provenientes de incubadoras abastecidas exclusivamente por granjas de multiplicación reproductoras controladas de acuerdo a lo establecido en el Plan Sanitario Avícola (*Real Decreto 328/2003*), y permanecerán en la nave durante 120 días alcanzando un peso medio de 10,5 kg.

1.4.1.2.1.3 TAREAS A LLEVAR A CABO DIARIAMENTE DURANTE TODO EL CICLO:

- 1º. Contar el número de bajas que se han producido y anotarlo.
- 2º. Observar en la tolva de pienso que la cantidad va descendiendo y que cada se va suministrando cuando es debido.
- 3º. Para llevar un mejor control y tener los datos necesarios ordenados correctamente, es conveniente ir rellenando una ficha que contenga los datos más significativos.
- 4º. Anotar el número de litros de agua que se han bebido, en la ficha de control de consumo de agua, que contrastando estos datos con los de pienso, podremos observar que los pavos tienen un consumo elevado de agua, consumiendo casi el doble de agua que de pienso.
- 5º. Regular la altura de los comederos y bebederos a las necesidades del pavo, subiéndolos cuando sea preciso para que les quede en una posición cómoda para comer y beber.
- 6º. Realizar aclareo.

1.4.1.2.1.4 TEMPERATURAS RECOMENDADAS POR DÍAS:

Dependiendo de la edad del pavo, la temperatura ideal recomendada variará para cada día de estancia en la granja.

1.4.1.2.1.5 HUMEDAD RELATIVA RECOMENDADA:

La humedad será del 50% pudiéndolo subir a las 2 semanas de estancia del pavo a las cifras de entre 55 y 60 %.

1.4.1.2.1.6 ILUMINACIÓN:

Será artificial, cuando los pavos sean pequeño se mantiene 24 horas las iluminación y cuando cumplen 2 semanas se alternará y se realizarán varios apagados de 3 horas de prolongación (Se procura a los apagados a las 0:00 y a las 17:00).

1.4.1.2.1.7 CONTROL SANITARIO:

Si no se observa ningún comportamiento anormal del pavo, como podría ser una mortalidad excesiva o la sospecha de algún problema, se realizará un control veterinario semanal (control visual y exploración interna) para comprobar el estado sanitario de los animales, que en caso contrario se deberá de avisar inmediatamente al veterinario para solucionar el problema y tomar las medidas necesarias.

Además de estos controles, en torno a 2 veces al año se realizará un análisis de salmonella, el cual consiste en andar por dentro de la nave con unas calzas en los pies de los que podremos recoger datos después de llevarlos al laboratorio para su análisis.

1.4.1.2.1.8 PREPARACIÓN DE LA NAVE TRAS LA SALIDA DE LOS PAVOS:

- Subir al techo comederos y bebederos para facilitar las tareas de limpieza.
- Sacar la yacija que se pueda con el tractor el mismo día de la salida del pavo.
- Barrer los restos que no se ha podido extraer con el tractor, limpiar techos y paredes con agua a presión.
- Lavar y desinfectar como es debido los bebederos y comederos con agua y desinfectante y posteriormente aclarar bien con agua.
- Para la nave, se deberán utilizar productos bactericidas, virucidas, fungicidas e insecticidas de manera preventiva o en forma de tratamiento si a lo largo de la producción se han detectado cualquier tipo de problemas.
- Dejar como mínimo 15 días la nave en vacío sanitario, o en cualquier caso, respetando la ley, lo que nos mande nuestro grupo integrador.

1.4.1.2.2 **RECOMENDACIONES DE ALIMENTACIÓN.**

La alimentación es uno de los apartados más importantes y que más estudio ha requerido para conseguir los mejores resultados en esta actividad.

Tras un cálculo de las necesidades en cada edad y el tipo de presentación del pienso realizado por una empresa ajena a nuestra instalación (Procavi), se saca en claro que no se va a utilizar el mismo tipo de pienso para todo el proceso ni va a tener la misma presentación.

El primer pienso que se debe utilizar será el pienso de arranque que viene en polvo, posteriormente se puede suministrar en migas, en grano y como parte final un pienso específico para la finalización del proceso de engorde del pavo.

1.4.1.2.3 **ACTIVIDAD**

Se va a instalar una nave para la explotación de 13.500 pavos de 1.788,30 m² útiles.

Dispondrá de ventilación forzada formada por ventiladores y compuertas junto con unos tubos que pulverizarán agua cada cierto tiempo, todo ello se encargará de mantener el aire limpio del interior de la nave y con la humedad adecuada.

- La iluminación será artificial.
- La rotación será de 2,7 ciclos al año.
- Los consumos esperados serán:
- Consumo de pienso: se estima 801.900 kg pienso/año.
- Consumo de agua: se estima en 3.105,54 m³/año.
- Consumo de paja para cama: se estima 10.560 kg/año.
- Consumo de energía eléctrica: se estima entre 26.470 kWh/año y 38.793 kWh/año.

Anejo nº5 Manejo y actividad de la explotación.

1.4.2 INGENIERÍA DE LAS OBRAS

Se pretende la ubicación de la construcción en la Parcela 39 del polígono 10 de La roja, Alconaba (Soria); donde existe un retranqueo mínimo de unos 5 metros en fachada principal según indican las Normas Subsidiarias y para facilitar la entrada y maniobras de vehículos pesados para carga y descarga.

Se proyecta la construcción de formas definidas en el apartado de planos, de planta baja con una línea de cumbrera para una cubierta a dos aguas.

Las medidas exteriores son:

Anchura:..... 15,48 mts.

Longitud: 125,60 mts.

La construcción se plantea con el eje longitudinal en cumbrera en dirección aproximadamente (ESTE-OESTE)

El acceso principal a la construcción se proyecta por el alzado principal mediante una puerta de 5,00 metros y de una puerta de paso peatonal a la administración, oficina (dónde se encuentran los cuadros de mando de control y protección de las instalaciones) vestuario y un baño según se puede comprobar en la documentación gráfica que se adjunta.

La estética del edificio queda resuelta con la utilización de materiales y técnicas características en edificios agrícolas, con el empleo en los alzados exteriores de paneles de hormigón, así como chapa sándwich en tono verde para la cubierta. Con ello se asegura que el edificio quede integrado plenamente y sin ninguna discordancia con el entorno.

Anejo nº6 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

1.4.3 TRABAJOS A REALIZAR

1.4.3.1 PRELIMINARES

Se colocará la caseta de obra y otros elementos previstos en el plan de seguridad e higiene.

Se realizará la nivelación del solar donde se ubique la construcción, haciendo un desbroce previo de la capa del terreno de 20 cm de espesor.

Una vez realizado el desmonte y nivelado del terreno donde sea necesario, hasta cota de rasante de tierras se procederá a abrir las zanjas de cimentación y saneamiento.

1.4.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SANEAMIENTO

Una vez realizada la obra de desmonte y limpieza se realizarán las excavaciones de tierra pertinentes con medios mecánicos para la formación del vaso y meseta de trabajo para llevar a cabo la cimentación en base de muros y zapatas, una vez realizada la nivelación con el alcance apuntado en mediciones, se transportarán las tierras sobrantes a vertedero municipal autorizado.

La red de saneamiento y drenaje perimetral se realizará en tubería de PVC de diámetros 110, 150 y 200 mm y tendrá una pendiente mínima de 2% y 3,2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena, según norma UNE para colectores enterrados, y posterior relleno, hasta las arquetas de ladrillo perforado, enfoscadas y bruñidas en su

interior, conexiéndose con la red municipal de saneamiento, por medio de un pozo de registro.

En la zona delantera se instalara sumidero a conectar con las arquetas situadas a tal efecto.

Para la solera de la nave, se hará un cajeadado de 30 cm de espesor.

1.4.3.3 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Según un Estudio Geotécnico realizado en la zona por un técnico competente de la empresa GEOINCI en años previos a la adquisición de la parcela, para la construcción de la nave, se obtiene el siguiente dato de tensión admisible del terreno: **2,4 kg/cm²**.

Anejo nº 15: Estudio geotécnico.

Se proyectan zapatas aisladas unidas con vigas de atado de hormigón armado. Tendrán las dimensiones que se indicarán en los planos y estarán construidas de hormigón armado vibrado HA-25 N/mm², árido máximo 20 mm y consistencia plástica. El acero empleado en los armados será B-500S.

- Prestaciones del edificio:

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza Urbanística	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	SI
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	SI
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

Funcionalidad		Utilización	Ordenanza Urbanística	SI
---------------	--	-------------	-----------------------	----

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.
-----------------------------------	--

1.4.3.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

1.4.3.4.1 CIMENTACIÓN

Descripción del sistema: Se proyectan zapatas aisladas unidas con vigas de atado de hormigón armado.

Parámetros: La tensión admisible del terreno para el cálculo de la cimentación es la determinada en el estudio geotécnico realizado. En las muestras de suelo analizadas no condicionan ninguna clase de exposición específica, haciendo innecesario el empleo de cemento sulforresistente en los hormigones de cimentación.

Tensión admisible del terreno: 2,4 kg/cm² según el estudio geotécnico realizado.

1.4.3.4.2 ESTRUCTURA PORTANTE

Descripción del sistema: El sistema estructural se compone de pórticos de acero IPE y correas metálicas tipo "C".

Parámetros: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

Las bases de cálculo adoptadas, que se encontrarán en el **Anejo nº7 Cálculo de estructuras**, y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE, éstos últimos quedaran reflejados en el **Anejo nº8 Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación**.

1.4.3.5 SISTEMA ENVOLVENTE

1.4.3.5.1 CERRAMIENTOS

Descripción del sistema: Los cerramientos de la nave se han resuelto mediante panel sándwich de chapa lacada de 50 mm con aislamiento de poliuretano.

Parámetros: Las placas utilizadas cumplen las normas y son colocadas según el CTE correspondiente y las especificaciones del fabricante.

1.4.3.5.2 CUBIERTAS

Descripción del sistema: Se colocarán placas de chapa grecada de color rojo, fijadas a las correas por tirafondos galvanizados. Debajo de las correas se colocará un panel liso de espuma de poliuretano de 40 mm, con recubrimiento en ambas caras por papel alu-kraft.

Parámetros: Las placas utilizadas cumplen las normas y son colocadas según el CTE correspondiente y las especificaciones del fabricante.

1.4.3.5.3 SOLERA

Descripción del sistema: Se realizará una solera de hormigón armado, corrida por encima de la cimentación.

Parámetros: No se estiman parámetros.

1.4.3.5.4 CARPINTERÍA

Descripción del sistema: Su diseño queda definido en los planos. Las puertas serán del mismo material que los cerramientos, panel sándwich de chapa lacada, y las ventanas de aluminio.

Parámetros: No se estiman parámetros.

1.4.3.6 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Descripción del sistema: La tabiquería de separación entre el alojamiento de las aves y los dos locales técnicos se proyecta igual que el cerramiento exterior de la nave, mediante panel sándwich de chapa lacada de 50 mm con aislamiento de poliuretano.

Parámetros: No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

1.4.3.7 SISTEMA DE ACABADOS

1.4.3.7.1 SOLADOS

Descripción del sistema: Pavimento pulido sobre la solera de hormigón.

Parámetros: No se estiman parámetros.

1.4.3.8 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

1.4.3.8.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Todos los cálculos y características técnicas de los elementos empleados se podrán ver ampliados en el **Anejo nº9 Instalación de electricidad.**

1.4.3.8.2 INSTALACIÓN DE GAS PROPANO

Para la instalación de gas propano o GLP se realizará proyecto de ejecución específico. **Anejo nº10 Estudio de alternativas, Gas propano o GLP**

1.4.3.9 EQUIPAMIENTOS

1.4.3.9.1 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA

El cuadro de agua incluye:

- Montaje en tubos de PVC.
- Un filtro.
- Un contador de agua.
- Válvulas de cierre.
- By pass.
- Manómetro.
- Regulador de presión.
- Dosificador de medicamentos.

- Depósito agitador.
- Clorador.

1.4.3.9.2 TRANSPORTADOR DE PIENSO

Se instalará un transportador de pienso de 15 + 6 metros de espiral de acero con tubos de PVC, motor de 1 CV con sonda de control de puesta en marcha del motor y bajadas para las tolvas de los comederos.

1.4.3.9.3 SILOS

Se proyecta la colocación de 3 silos de 25 m³ cada uno de chapa galvanizada, uniones mediante tornillos y juntas de unión selladas con masilla de neopreno para su perfecta estanqueidad. Las patas son de perfil omega en chapa galvanizada, escalera de perfil con defensa y sondas capacitivas de seguridad.

1.4.3.9.4 LÍNEA DE BEBEDEROS

Existirán 5 líneas de bebederos de 117 metros cada una, con tetinas cada 0,25 metros, con regulador de caudal.

1.4.3.9.5 LÍNEAS DE COMEDEROS

Cadena de alimentación formada por 4 líneas de comederos de 117 metros cada una, con platos cada 0,75 metros y con un motorreductor. Un plato de control en el final de cada línea y una tolva con sonda de control de pienso por línea.

1.4.3.9.6 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Sistema de calefacción a través de 4 generadores de aire caliente a gas propano, fabricados y estampados según la norma DIN 3362, con una potencia calorífica unitaria de 68.800 kcal/h.

1.4.3.9.7 INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN

La refrigeración estará compuesta por 2 líneas de boquillas de 120 metros cada una y un bomba de presión de 1.800 l/h.

1.4.3.9.8 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Formada por:

- 7 ventiladores EX50 de 1 CV y 38.292 m³/h a 0 pascales.
- 3 ventiladores EX36 de 0,75 CV y 23.320 m³/h a 0 pascales.
- Ordenador de control de la regulación.
- 6 sondas de temperatura interior.
- 1 sonda de temperatura exterior.
- 1 sonda de humedad relativa.
- 1 sonda de CO₂.
- 1 depresiómetro.

1.4.3.9.9 SISTEMA DE SEGURIDAD

Sistema de seguridad compuesto por:

- Una unidad central de alarmas conectada al cuadro eléctrico.

- Un termostato de seguridad de temperatura máxima-mínima.
- Un termostato mecánico de calefacción.

Anejo nº11 Estudio básico de Seguridad y Salud

Anejo nº12 Plan de Control de Calidad

1.5 EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

A efectos de regular la ejecución de las obras definidas en el proyecto de ejecución: se incorporará el correspondiente Pliego de Condiciones Generales, que además del Pliego General de Condiciones de la Edificación.

En relación al Control de Calidad en la construcción, establecido por Decreto 83/1991, de 22 de abril, se indica que en la ejecución de la obra, se va a destinar el 1,00% del Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto a la realización de los controles, ensayos u otras medidas, conforme al Programa de Control de Calidad.

En éste proyecto se ha tenido en cuenta las acometidas, espacios y canalizaciones que se especificarán según el proyecto a redactar por técnico competente, en su caso.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se observarán las normas vigentes aplicables sobre construcción.

La justificación del cumplimiento del Código Técnico y de otros reglamentos, se verán reflejados en los anejos, por lo que debe entenderse este apartado como el establecimiento y declaración del cumplimiento de los diversos DB del Código Técnico que sean de aplicación en el edificio objeto del proyecto.

El plazo estimado para la realización de las obras correspondientes será de 3 meses, siguiendo el orden establecido en el proyecto para la realización de estas, que podremos ver en la tabla 1 – DIAGRAMA DE GANTT que se muestra a continuación:

TABLA A.1 – CONSUMO TOTAL DE LA CARNE DE PAVO A NIVEL MUNDIAL

TAREAS	INICIO 2019	FINAL 2019	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 3
Acondicionamiento del terreno	01/08	05/08	■												
Red de saneamiento	06/08	09/08	■												
Cimentaciones	10/08	31/08		■	■	■									
Estructuras	01/09	15/09					■	■							
Cerramientos	16/09	23/09							■						
Cubiertas	24/09	01/10								■					
Cerrajería	02/10	09/10									■				
Electricidad	10/10	17/10										■			
Instalación de fontanería	18/10	22/10											■		
Otras instalaciones	23/10	06/11												■	■
Seguridad	07/11	10/11													■

Fuente: ELAVORACIÓN PROPIA

1.6 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para evaluar el presente proyecto se ha precedido a realizar un estudio económico que se podrá ver de forma detallada en el Anejo nº 13: Evaluación económica, el cual nos arroja datos sobre el VAN y el TIR que determinan que el proyecto es RENTABLE.

1.7 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

1.7.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

El presupuesto de ejecución material asciende a Doscientos ochenta y siete mil setecientos cuarenta euros con veintiocho céntimos **(287.740,28 €)**

1.7.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:

El presupuesto de ejecución por contrata es de Trescientos cuarenta y ocho mil ciento sesenta y cinco euros con setenta y cuatro céntimos **(348.165,74 €)**

1.7.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO:

El presupuesto de ejecución por contrata IVA incluido asciende a Trescientos sesenta mil ochocientos cincuenta y cinco euros con nueve céntimos **(360.855,09 €)**

Soria, a 20 de JUNIO de 2019

Fdo: David Gómez Martínez

ANEJOS A LA MEMORIA

INDICE GENERAL DE ANEJOS A LA MEMORIA

- A. Anejo nº 1: Situación actual del sector avícola
- B. Anejo nº 2: Referencia catastral del inmueble y justificación urbanística.
- C. Anejo nº 3: Estudio climático.
- D. Anejo nº 4: Normativa para la cría de pavos.
- E. Anejo nº 5: Manejo y actividad.
- F. Anejo nº 6: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- G. Anejo nº 7: Cálculo de estructuras.
- H. Anejo nº 8: Cumplimiento del código técnico de la edificación (CTE).
- I. Anejo nº 9: Instalación de electricidad.
- J. Anejo nº 10: Estudio de alternativas de calefacción.
- K. Anejo nº 11: Estudio básico de seguridad y salud.
- L. Anejo nº 12: Plan de control de calidad.
- M. Anejo nº 13: Evaluación económica
- N. Anejo nº 14: Evaluación de impacto ambiental.
- Ñ. Anejo nº 15: Estudio geotécnico.
- O. Anejo nº 16: Protección contra incendios

A. ANEJO N° 1:

SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA

INDICE ANEJO Nº 1 SITUACION ACTUAL DEL SECTOR AVICOLA

A.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN EL MUNDO.....	3
A.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN LA UNIÓN EUROPEA.	4
A. 2.1 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES EN LA UE DE CARNE DE AVE.....	6
A.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN ESPAÑA.....	8

A.ANEJO Nº 1

SITUACION ACTUAL DEL SECTOR AVICOLA

A.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN EL MUNDO.

La producción y consumo de éste tipo de carne ha sido la que más ha crecido en los últimos años en mayor parte debido a su relación calidad/precio.

En la siguiente tabla se puede observar que el consumo de carne de pavo en los últimos años ha sufrido un incremento progresivo en la gran mayoría de los países, desde el año 2005 hasta 2014, ya que de este último año en adelante no disponemos de datos sobre el consumo de carne pavo en el mundo.

Los tres países que cuentan con los mayores consumos de este tipo de carne a nivel mundial son Estados Unidos (45,1 %), la Unión Europea (37,1 %), seguidos de Brasil (6,8 %).

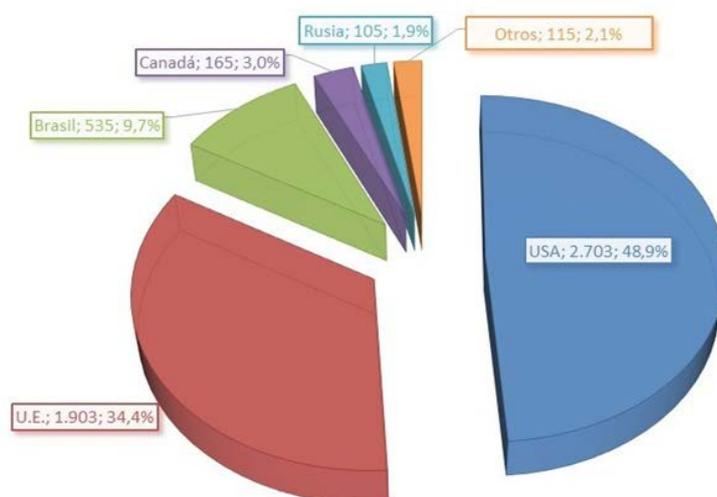
TABLA A.1 – CONSUMO TOTAL DE LA CARNE DE PAVO A NIVEL MUNDIAL

CONSUMO TOTAL DE CARNE DE PAVO A NIVEL MUNDIAL (miles de toneladas)											
PAÍSES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	%
USA	2.246	2.295	2.404	2.434	2.363	2.306	2.273	2.282	2.293	2.353	45,1
U.E.	1.907	1.857	1.860	1.942	1.854	1.942	1.870	1.972	1.969	1.934	37,1
México	197	197	211	212	155	163	164	173	169	171	3,3
Canadá	143	144	150	163	151	143	150	142	144	147	2,8
Brasil	199	197	281	261	302	327	348	340	345	355	6,8
Rusia	124	110	105	107	72	105	116	119	114	119	2,3
China	16	21	35	50	32	32	40	54	59	71	1,4
Sudáfrica	30	39	47	38	34	34	32	41	53	63	1,2
Otros	22	23	23								
TOTAL	4.884	4.883	5.116	5.207	4.963	5.052	4.993	5.123	5.146	5.213	100,0

Fuente: MAPAMA

En cuanto a la producción a nivel mundial, según los datos de la siguiente gráfica, siguen siendo Estados Unidos (48,9 %) por delante de la Unión Europea (34,4 %) y Brasil (9,7 %).

GRAFICA A.1 - PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE PAVO EN 2014



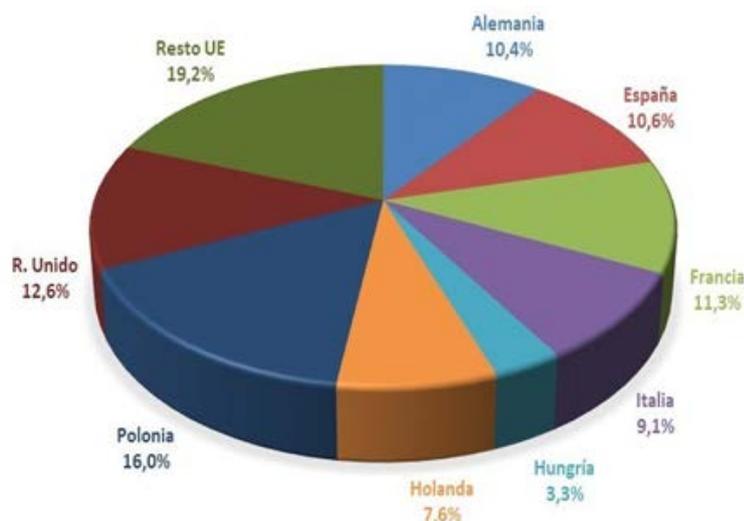
Fuente: MAPAMA

A.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN LA UNIÓN EUROPEA.

Según los datos representados en las gráficas y tablas del apartado anterior podemos observar que la Unión Europea es la segunda potencia, detrás de Estados Unidos en el consumo, abarcando así el 37,1 % del consumo total de carne de pavo y el 34,4 % de la producción de carne de pavo en el mundo, en el año 2014, datos obtenidos recogidos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España.

Respecto a la producción de carne de ave en la Unión Europea, situándose nuestro país en una de las 5 principales productoras de carne de ave.

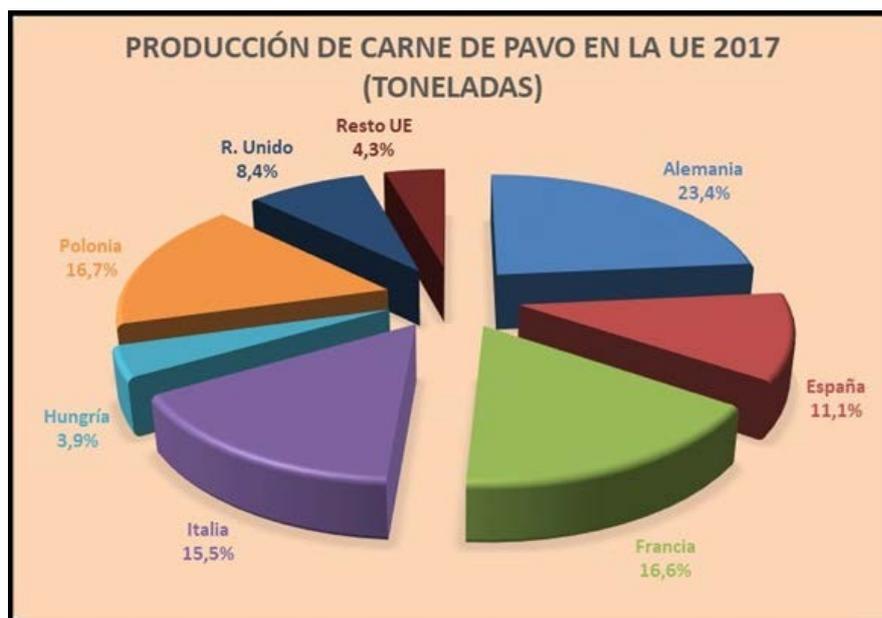
GRAFICA A.2 – SITUACIÓN DEL SECTOR AVÍCOLA EN LA UE.



Fuente: MAPAMA

Sin embargo, en producción de carne de pavo en la Unión Europea, podemos observar en la siguiente gráfica el importante papel que ocupa España a nivel de producción en 2017, y el papel que está alcanzando en la actualidad por su constante crecimiento, ocupando el 11,1 % de la producción.

GRAFICA A.3 – PRODUCCIÓN DE CARNE DE PAVO EN LA UE, 2017



Fuente: MAPAMA

En la siguiente tabla, se muestra con cifras el papel que está teniendo España en esta producción, como fruto sin duda, de la desestacionalización en el consumo, que no ha dejado de crecer desde el 2009, el primer año registrado, por el MAGRAMA, lo ha hecho en un 66,7 %, siendo ahora España el 5º productor de la UE.

TABLA A.2 – EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA UE.

PAÍSES	1986	1992	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alemania	73	159	330	400	438	478	468	392	459	466	458	483	466
España					132	159	149	174	157	159	171	187	220
Francia	286	558	469	429	397	393	384	386	346	358	340	352	330
Italia	237	269	290	310	305	298	309	322	308	310	313	332	309
Hungría			120	102	92	85	83	84	70	71	77	81	78
Polonia (*)			323	215	195	205	204	232	228	265	306	342	333
Reino Unido	158	172	165	135	157	162	171	197	189	173	178	167	167
Resto UE	93	125	178	126	89	82	90	79	78	76	79	82	86
UE - 12	847	1.283											
UE - 27			1.881	1.716	1.805	1.862	1.859	1.864					
UE - 28									1.834	1.877	1.922	2.028	1.988

Fuente: MAGRAMA

GRAFICA A.4 – PRODUCCIÓN DE CARNE DE PAVO POR PAÍSES EN LA UE, 2017



Fuente: MAGRAMA

A.2.1 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES EN LA UE DE CARNE DE AVE.

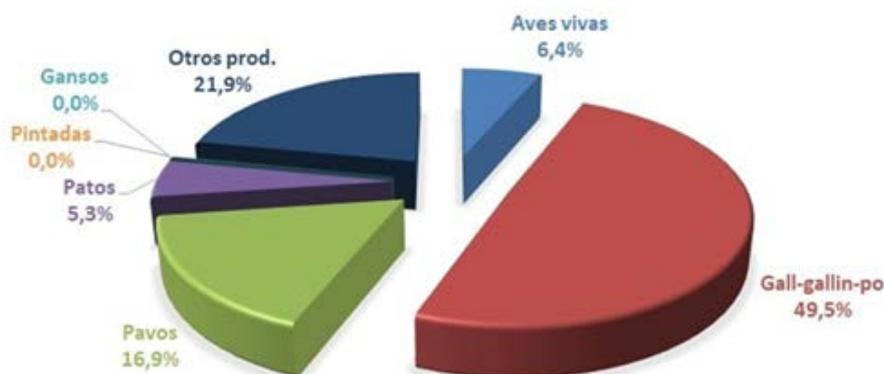
TABLA A.3 – IMPORTACIONES DE CARNE DE AVE EN LA UE.

Países	Toneladas	%
Bélgica	6.582	3,0
Alemania	26.429	12,0
Francia	81.572	37,0
Italia	5.727	2,6
Holanda	23.208	10,5
Polonia	21.563	9,8
Portugal	23.540	10,7
R. Unido	20.836	9,5
Resto UE	10.789	4,9
Total	220.246	100,0

Producto	Toneladas	%
Aves vivas	14.140,75	6,4
Gall-gallin-po	109.028,69	49,5
Pavos	37.118,45	16,9
Patos	11.632	5,3
Gansos	87,16	0,0
Pintadas	50	0,0
Otros prod.	48.188	21,9
Total	220.246	100,0

Fuente: MAPAMA

GRAFICA A.5 – IMPORTACIÓN DE CARNE DE AVE EN LA UE.



Fuente: MAPAMA

En la tabla A.3 se muestra el poco papel que tiene España respecto a las importaciones de carne de ave desde la Unión Europea por tipo de producto, pero en contraposición se muestra que de esas importaciones vemos la importancia que está adquiriendo el pavo, siendo así el segundo producto específico mayor importado desde la UE, con un 16,9 %.

Como veremos a continuación, ocurre algo parecido con las exportaciones, ya que España vuelve a no formar parte de los países con mayor importancia de la UE en exportaciones de carne de ave hacia la Unión Europea por tipo de producto, pero volvemos a destacar la importancia del pavo en las exportaciones con un 23,3 %.

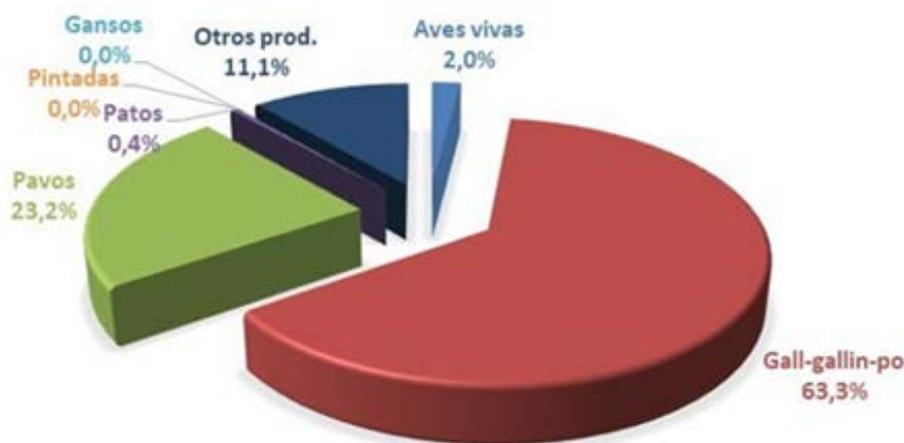
TABLA A.4 – EXPORTACIONES DE CARNE DE AVE EN LA UE.

Países	Toneladas	%
Bélgica	2.675	1,7
Alemania	911	0,6
Francia	5.812	3,8
Italia	8.648	5,6
Holanda	54.651	35,6
Polonia	3.824	2,5
Portugal	7.491	4,9
R. Unido	52.448	34,2
Resto UE	12.691	8,3

Producto	Toneladas	%
Aves vivas	3.090	2,0
Gall-gallin-po	97.078,48	63,3
Pavos	35.640,71	23,2
Patos	608,34	0,4
Gansos	19,56	0,0
Pintadas	3	0,0
Otros prod.	17.042	11,1
Total	153.482	100,0

Fuente: MAPAMA

GRAFICA A.6 – EXPORTACIÓN DE CARNE DE AVE EN LA UE.



Fuente: MAPAMA

A.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA EN ESPAÑA.

En base a los datos indicados en la Tabla A.5 Podemos observar que España tiene un consumo de carne de pavo de un 3,1 kg / per cápita en la actualidad como se puede observar en la tabla que se encuentra a continuación.

Este espectacular ritmo de crecimiento en los últimos años se debe, indudablemente, a la desestacionalización de su consumo, antaño solo para las fiestas navideñas y actualmente un producto presente en todos los lineales de los supermercados, principalmente en forma despiezada y con unos elaborados muy diversos. La evolución de las estructuras familiares y de la sociedad en general, así como la reducción de los costes de producción, permitiendo abaratar el producto final, en comparación con otras carnes, han jugado un papel muy importante en este aspecto. De todas formas, una comparación con otros países nos permite ver que, en España, el pavo aún puede tener un margen de crecimiento muy considerable.

TABLA A.5 – CONSUMO DE CARNE DE PAVO POR PAISES.

Países	Kg/ por cápita y año
Israel	18
Canadá	10
EE.UU	8
Francia	6
Italia	5,5
Portugal	5,5
España	3,1

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

En la Tabla A.6 mostramos la evolución del nº de explotaciones por especies de carne de ave en España desde enero de 2007 a enero de 2018 donde se puede ver el potencial que está adquiriendo la carne de ave en España, haciendo especial hincapié, en el pavo, se puede observar también una relación entre la disminución de explotaciones de Gallus y el crecimiento de las explotaciones de Pavos.

TABLA A.6 – EVOLUCIÓN DEL Nº DE EXPLOTACIONES POR ESPECIES DE CARNE DE AVE EN ESPAÑA.

Año	Gallus	Pavos	Patos	Ocas	Codornices	Faisanes	Perdices	Ratites
ene-07	10.034	726	368	180	318	267	591	449
ene-08	9.847	791	418	206	378	327	705	412
ene-09	9.755	882	403	208	530	424	919	390
ene-10	9.414	915	389	220	565	463	978	356
ene-11	7.518	1.027	470	268	660	524	1.080	311
ene-12	7.117	1.147	514	306	697	542	1.129	324
ene-13	7.047	1.219	551	336	739	565	1.182	328
ene-14	7.085	1.290	587	363	782	597	1.235	316
ene-15	7.185	1.424	691	438	1.433	1.391	2.202	318
ene-17	7.310	1.513	734	489	1.520	1.477	2.322	310
ene-18	7.543	1.715	825	540	1.610	1.562	2.470	314

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Respecto a la producción de carne de ave en España en la distribución por Comunidades Autónomas, observamos lo siguiente:

Como puede verse en la tabla siguiente, el aumento de la producción de carne de ave – pollos y otras especies, incluido el pavo – ha sido muy significativo en comparación con el año 1992. Otro detalle de interés es que entre Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y Galicia, por este orden producen el 71 % de toda la carne de ave en España.

También puede observarse que actualmente el 81,5 % de toda la carne de ave producida en España corresponde al pollo, una proporción que ha ido reduciéndose gradualmente en los últimos años, desde el 90,2 % en 1986. Ello muestra la mayor penetración que ha ido teniendo la carne de pavo en el mercado nacional.

TABLA A.7 – PRODUCCIÓN DE CARNE DE AVE EN ESPAÑA POR COMUNIDADES AUTONOMAS.

COMUNIDAD AUTONOMA	1986	1992	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2016	2017
Galicia	86.265	98.204	157.077	161.705	163.424	165.075	173.931	166.273	179.589	180.192	167.720	176.154	172.882	181.386	186.821	191.066	197.086
Principado de Asturias	3.038	977	834	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cantabria	912	1.668	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
País Vasco	8.127	27.208	21.741	17.283	14.324	13.240	15.167	17.221	15.613	15.999	16.403	20.326	23.289	23.154	22.704	DC	
Comunidad F. Navarra	18.153	26.582	47.114	37.556	38.451	35.015	51.322	56.516	73.389	81.181	71.741	76.740	79.014	80.687	80.814	92.127	94.104
La Rioja	15.039	6.767	4.337	4.131	4.194	3.983	4.688	4.736	4.965	5.145	5.137	4.531	4.550	4.896	5.355	DC	
Aragón	98.286	23.591	9.213	7.896	7.961	2.898	1.961	1.099	1.918	1.747	1.660	1.669	1.550	1.575	1.630	1.812	1.917
Cataluña	260.526	304.467	353.706	338.230	349.047	329.634	380.821	327.649	342.437	341.641	355.827	352.876	331.448	351.711	356.994	368.905	374.893
Illes Balears	9.115	7.214	8.008	7.752	7.024	6.422	6.310	5.449	5.060	5.092	4.987	4.821	4.574	3.459	1.292	245	247
Castilla y León	48.156	68.172	90.838	91.296	91.643	87.707	93.507	91.553	89.464	91.220	98.152	103.822	106.294	111.610	114.848	118.945	115.677
Madrid	63.194	9.392	52.476	53.196	56.938	52.181	54.186	53.698	54.939	53.738	54.647	41.835	39.705	47.738	45.633	49.327	48.519
Castilla La Mancha	41.851	41.420	34.709	35.758	38.496	39.075	43.617	43.106	24.910	28.514	31.213	30.302	29.257	29.880	34.052	41.199	48.034
Comunidad Valenciana	42.003	37.346	200.244	197.030	210.385	224.284	224.399	219.623	213.977	213.552	218.230	213.059	209.328	207.978	195.838	200.141	187.057
Región de Murcia	13.368	8.239	57.856	37.654	33.901	33.470	33.592	33.924	30.897	28.970	26.771	25.118	22.819	21.998	22.491	22.696	30.309
Extremadura	2.886	2.888	15.730	17.464	23.559	24.171	25.587	34.195	35.522	46.625	47.957	53.759	58.016	63.452	68.536	75.020	77.342
Andalucía	42.535	93.362	212.678	228.612	227.025	221.839	209.927	272.985	234.601	266.812	264.260	269.549	251.411	297.764	299.938	324.594	325.890
Canarias	6.076	4.767	9.521	8.942	8.953	8.697	9.376	10.512	9.389	9.002	8.899	9.682	8.441	9.474	10.044	11.556	11.743
TOTAL	759.551	762.264	1.276.681	1.244.509	1.275.325	1.248.293	1.328.091	1.358.539	1.316.670	1.349.430	1.373.604	1.384.243	1.342.578	1.436.762	1.446.990	1.526.631	1.542.189
Otros sacrificios		105.439	56.656	23.809	12.098	12.558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	769.661	867.703	1.333.337	1.268.319	1.287.422	1.260.881	1.328.091	1.358.639	1.316.670	1.349.430	1.373.604	1.384.243	1.342.578	1.436.761	1.446.990	1.626.631	1.642.189
Broilers	690.000	797.709	1.186.382	1.083.000	1.083.968	1.084.344	1.131.031	1.144.285	1.111.884	1.193.430	1.148.389	1.197.191	1.121.234	1.209.069	1.203.022	1.269.477	1.266.489
% broiler/aves	90,8	91,9	88,9	85,4	84,2	84,5	85,2	84,2	84,4	84,0	83,6	82,2	83,5	84,2	83,1	83,2	81,5

Fuente: MAGRAMA

Por último, en la situación actual del pavo en España hablaremos del abastecimiento y el consumo, ya que son datos de especial consideración.

Los datos que exponemos a continuación corresponden a la información del MAGRAMA sobre el grado de abastecimiento del país en carne de ave, así como el consumo per cápita que se deduce de ello.

GRAFICA A.7 – EVOLUCIÓN DEL CONSUMO APARENTE PER CÁPITA Y ABASTECIMIENTO DE CARNE DE AVE EN ESPAÑA



Fuente: MAGRAMA

Respecto al consumo, se ha elaborado una tabla desde Junio de 2013 a Junio de 2018, siendo la última fecha de recogida de datos del consumo de pavos en España. Hay que destacar que en 2013 el pavo ya había adquirido un papel importante en España por lo que no se puede observar con claridad la progresión real que ha tenido el pavo, pero si

observamos una subida en el volumen y el valor en € del año 2013 a 2016, y una leve disminución de 2016 a 2018, debido a un mayor precio medio por kg, aunque a pesar de ello, el consumo per cápita se mantiene estable, al igual que el gasto per cápita que está estable en la cifra del 0,82 actualmente.

TABLA A.8 – CONSUMO TOTAL DE CARNE DE PAVO EN ESPAÑA.

CONSUMO TOTAL DE CARNE DE PAVO A NIVEL NACIONAL (ESPAÑA)					
AÑO	Volumen (miles de Kg)	Valor (miles de €)	Precio medio por Kg	Consumo Per cápita	Gasto Per cápita
Junio 2013	5.796,17	34.506,94	6,02	0,13	0,77
Junio 2014	5.546,09	33.950,20	6,12	0,13	0,76
Junio 2015	5.992,24	37.878,10	6,32	0,13	0,85
Junio 2016	6.232,36	36.931,16	5,39	0,14	0,84
Junio 2017	6.044,36	37.545,33	6,21	0,13	0,82
Junio 2018	5.752,10	36.594,59	6,36	0,13	0,82

Fuente: MAPAMA

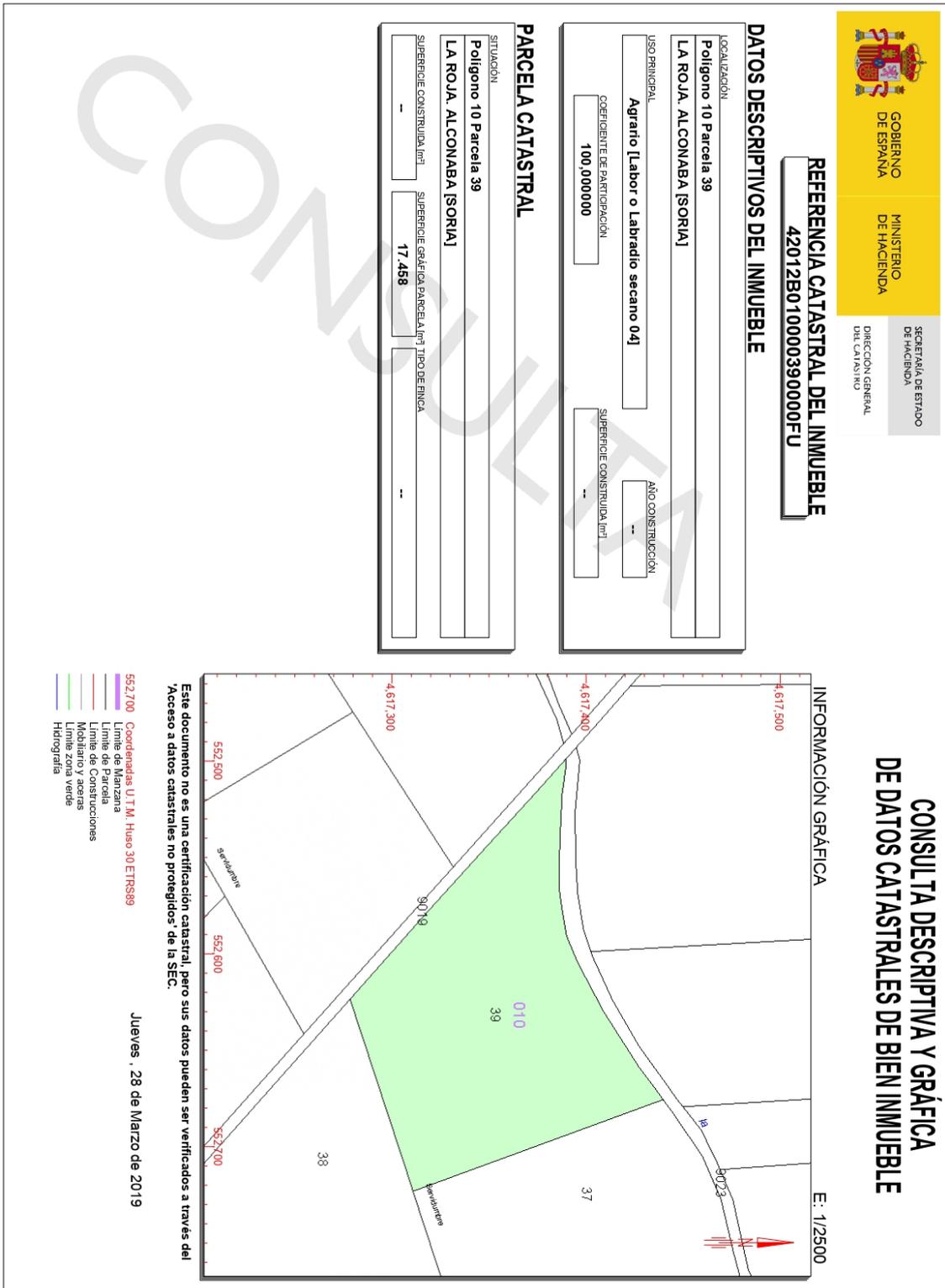
B. ANEJO N° 2:

REFERENCIA CATASTRAL DEL
INMUEBLE Y JUSTIFICACIÓN
URBANÍSTICA

B.ANEJO Nº2:

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

B.1 REFERENCIA CATASTRAL



B.2 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

El presente proyecto queda sometido a la aplicación de la siguiente normativa urbanística:

- *Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.*
- *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.*
- *Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León, modificada por la Ley 10/2002, de 10 de julio, de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Ley 4/2008, de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo.*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*

Por otra parte, según las Normas Urbanísticas Municipales de Alconaba (Soria), para las edificaciones destinadas a ganadería intensiva en suelo rústico, se debe cumplir:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Parcela mínima | 10.000 m ² |
| • Distancia mínima a linderos | 5,00 m |
| • Ocupación máxima | 30% |
| • Retranqueo para explotación ganadera | 5 m |
| • Distancia mínima del núcleo urbano | 1000m |

Se cumplen estas condiciones, ya que se proyecta una construcción a más de 1km del núcleo urbano y con más de 5m de retranqueo, la dimensión total de la construcción es de 1.876,80 m², de forma que no se llega a alcanzar la ocupación máxima permitida. De esta forma, la situación es la siguiente:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Superficie de la finca | 17.458 m ² |
| • Ocupación (1.876,80 m ²) | 10,75 % |

C. ANEJO N° 3:
ESTUDIO CLIMÁTICO

INDICE ANEJO Nº 3 ESTUDIO CLIMÁTICO

C.1 MEDICIONES	3
C.1.1 TEMPERATURAS MEDIAS Y PRECIPITACIONES	3
C.1.2 CIELO NUBLADO, SOL Y DÍAS DE PRECIPITACIÓN.....	4
C.1.3 TEMPERATURAS MÁXIMAS	4
C.1.4 CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN	5
C.1.5 VELOCIDAD DEL VIENTO	5
C.1.6 ROSA DE LOS VIENTOS	6
C.2 CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.....	7
C.2.1 ÍNDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS.....	7

C.ANEJO N°3:

ESTUDIO CLIMÁTICO

Para la realización del siguiente estudio climático hemos recogido los datos de “Meteoblue” en los cuales nos vamos a basar en 30 años de datos y simulaciones meteorológicas que nos van a ofrecer una buena indicación de los patrones climáticos típicos y condiciones previstas que mostraremos a continuación sobre:

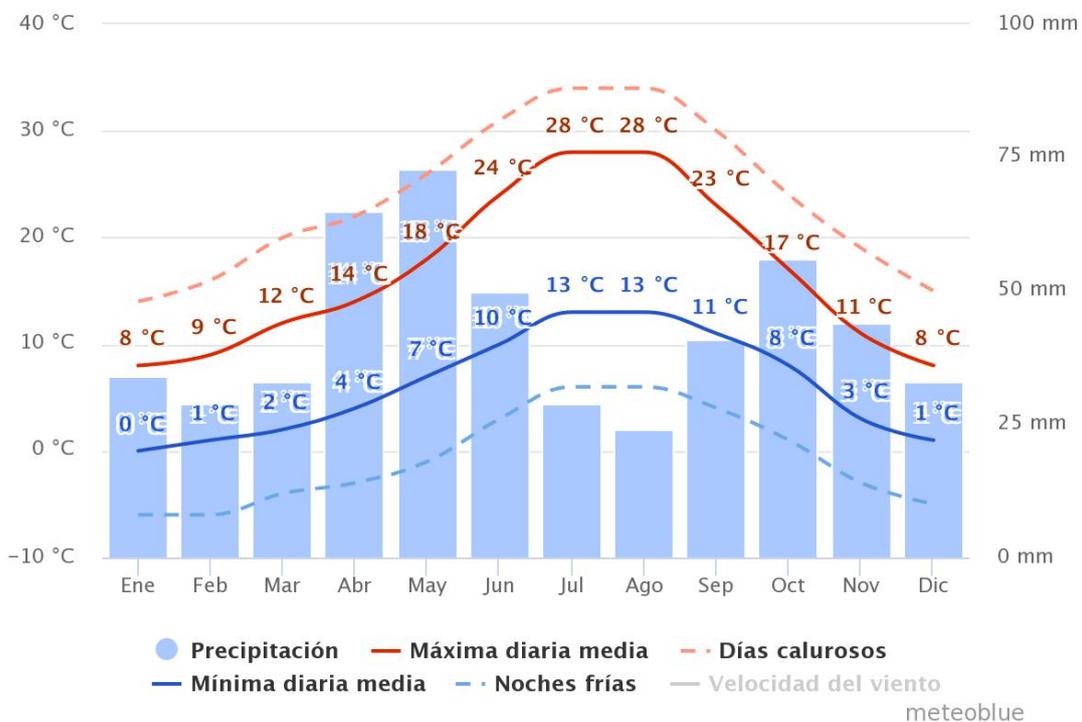
- Temperatura
- Precipitación
- Radiación Solar
- Viento

C.1 MEDICIONES

C.1.1 TEMPERATURAS MEDIAS Y PRECIPITACIONES

La siguiente tabla muestra las temperaturas medias, la línea roja continua nos muestra la “máxima diaria media” resultado de la máxima de cada mes, mientras que, por el contrario, la línea azul continua muestra la “mínima diaria media” obtenida de las mínimas de cada mes. Por otro lado, las líneas azules y rojas discontinuas muestran las noches frías y los días calurosos respectivamente de cada mes en los últimos 30 años, mientras que las barras azules muestran la precipitación donde predomina el mes de Mayo siendo la precipitación media anual de 511 mm.

GRAFICA C.1 – TEMPERATURAS MEDIAS Y PRECIPITACIONES (30 AÑOS)

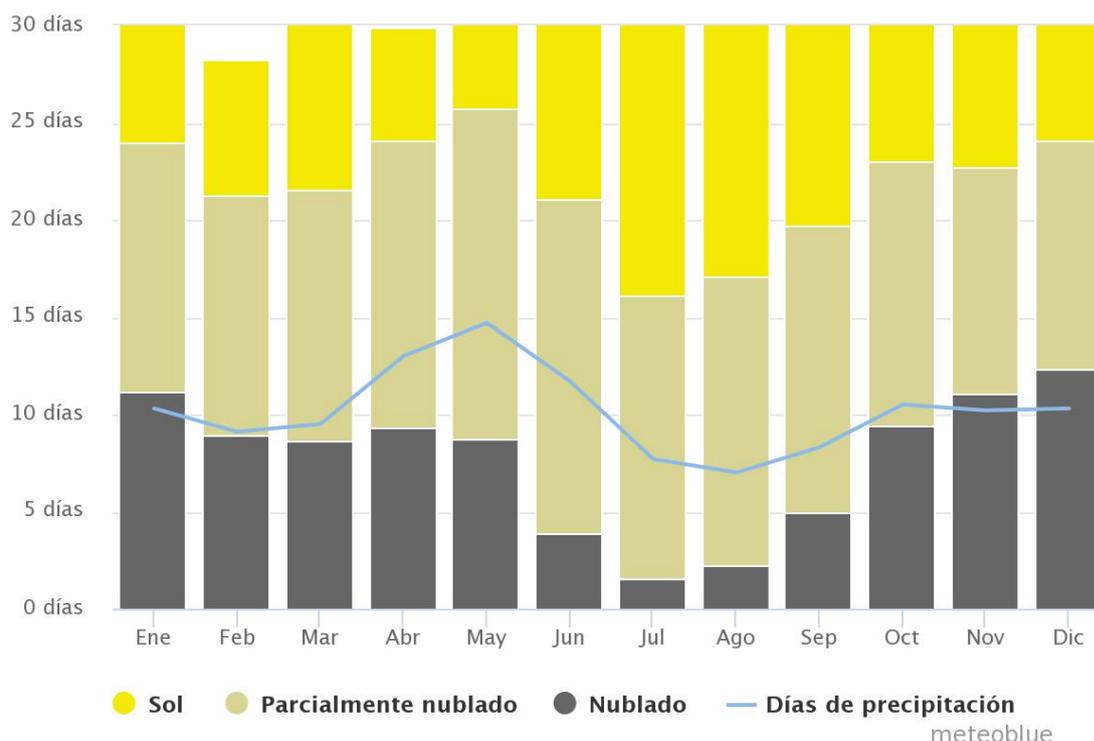


Fuente: METEOBLUE

C.1.2 CIELO NUBLADO, SOL Y DÍAS DE PRECIPITACIÓN

En este gráfico que observamos a continuación, vemos los días soleados, parcialmente nublados y nublados, considerando como días soleados los días con menos del 20% de cubierta de nubes, los días entre 20 y 80% de cubierta de nubes se considerarán como parcialmente nublados y del 80% en adelante como nublados. Por otro lado, la línea azul nos indica los días de precipitación, predominando Mayo lo cual concuerda con lo observado en el apartado anterior, llegando casi a la quincena de días de precipitación.

GRAFICA C.2 – CIELO NUBLADO, SOL Y DIAS DE PRECIPITACIÓN (30 AÑOS)

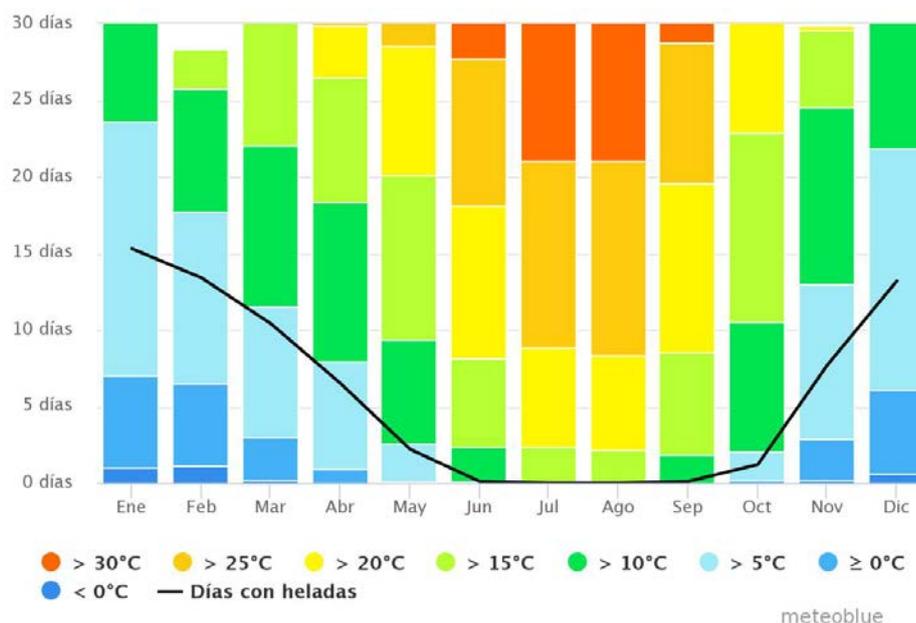


Fuente: METEOBLUE

C.1.3 TEMPERATURAS MÁXIMAS

En esta gráfica vamos a tener las temperaturas por días de cada mes, clasificadas por colores y mediante una línea negra los días por heladas. Observamos así que los meses más calurosos son Junio, Julio, Agosto y Septiembre teniendo más de 30° en cada uno de ellos, predominando Julio y Agosto con la misma media en días, con temperaturas mayores de 30°. Los meses más fríos corresponden también con los meses con más heladas, siendo Enero el más frío, disminuyendo gradualmente hasta la segunda quincena de Junio donde deja de haber heladas hasta la primera quincena de septiembre donde empeoran las temperaturas y con ellas aumentan así las heladas alcanzando 70 días de heladas al año.

GRAFICA C.3 – TEMPERATURAS MÁXIMAS (30 AÑOS)

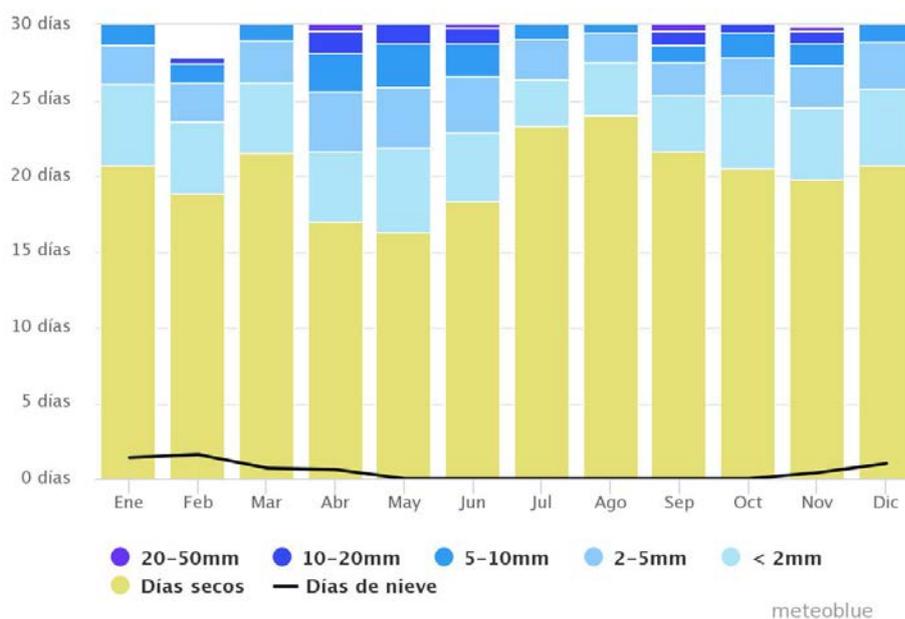


Fuente: METEOBLUE

C.1.4 CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN

Éste diagrama de precipitación muestra cuantos días al mes se alcanzan diversas cantidades en mm de precipitación mediante colores donde de nuevo el mes de mayo es el mes con más días de precipitación, a pesar de que algunos meses tengan días con más mm de precipitación (20-50mm). La línea negra que tenemos a continuación nos muestra los días de nieve por cada mes donde no obtenemos nieve desde mayo a octubre ambos inclusive, pero de noviembre a abril tenemos entre uno y dos días de nieve por cada mes, siendo el más predominante febrero.

GRAFICA C.4 – CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN (30 AÑOS)

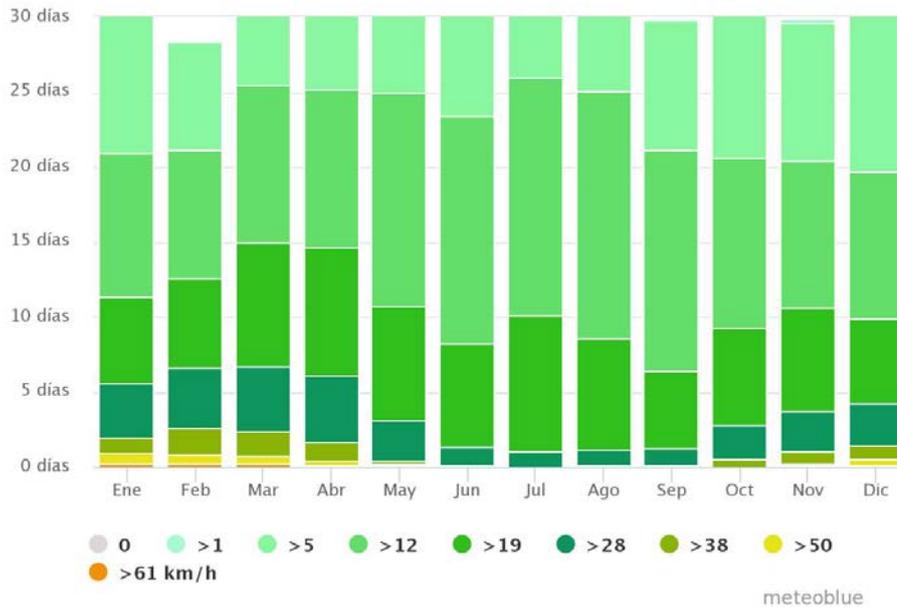


Fuente: METEOBLUE

C.1.5 VELOCIDAD DEL VIENTO

En este diagrama vemos la velocidad que alcanza el viento por mes, observando que enero, febrero y marzo son los meses en los cuales se alcanza la velocidad del viento máxima > 61 km/h, siendo una media anual estimada de 9 km/h.

GRAFICA C.5 – VELOCIDAD DEL VIENTO (30 AÑOS)

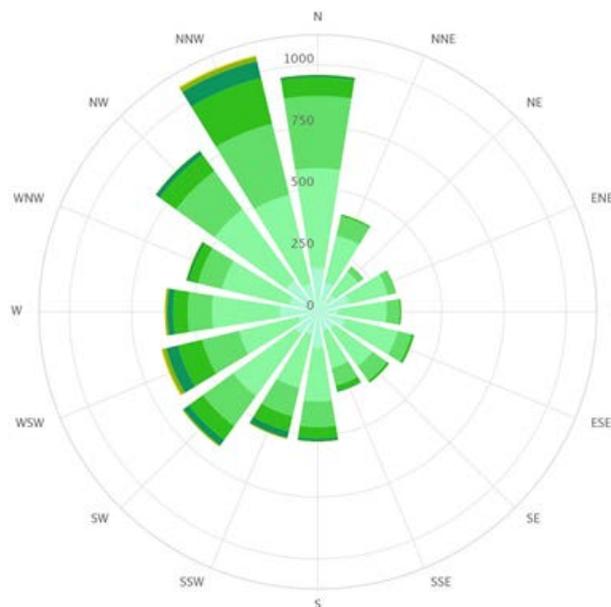


Fuente: METEOBLUE

C.1.6 ROSA DE LOS VIENTOS

La rosa de los vientos nos muestra el número de horas al año que el viento sopla en una dirección, donde se ve que el mayor número de horas que el viento sopla es en la dirección NHW, lo que quiere decir Noroeste, aunque más predominante el Norte que el Oeste.

GRAFICA C.5 – ROSA DE LOS VIENTOS (30 AÑOS)



Fuente: METEOBLUE

C.2 CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

C.2.1 ÍNDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS

C.2.1.1 ÍNDICE DE LANG

$$I = \frac{P}{T} = \frac{511 \text{ mm}}{11.37 \text{ °C}} = 44.94$$

P: PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN MM

T: temperatura media anual en °C

TABLA C.1 – ÍNDICE DE LANG

Valor del índice	Interpretación
0-20	Desértico
20-40	Zona árida
40-60	Zonas húmedas de estepa y sabana
60-100	Bosques claros
100-160	Zonas húmedas-bosques importantes
Mayor 160	Zonas perhúmedas-prados y tundras

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

C.2.1.2 ÍNDICE DE DE MARTONNE

$$I = \frac{P}{T + 10} = \frac{511}{21.37} = 23.91$$

TABLA C. 2 – ÍNDICE DE MARTONE

Valor del índice	Interpretación
0-5	Desértico
5-10	Semidesértico
10-20	Estepas y países secos mediterráneos
20-30	Región del olivo y cereales
30-40	Regiones subhúmedas, prados y bosques
Mayor 40	Regiones húmedas o con exceso de agua

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

C.2.1.3 ÍNDICE DE DANTÍN-CERECEDA

$$I = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{11.37}{511} \times 100 = \mathbf{2.23}$$

TABLA C. 3 – ÍNDICE DE DANTÍN-CERECEDA

Valor del índice	Interpretación
0-2	Húmedo
2-3	Semiárido
3-6	Árido
6	Subdesértico

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

D. ANEJO N° 4:

NORMATIVA PARA LA CRÍA DE
PAVOS

D.ANEJO Nº4:

NORMATIVA PARA LA CRÍA DE PAVOS

D.1 REAL DECRETO 1084/2005, DE 16 DE SEPTIEMBRE, DE ORDENACIÓN DE LA AVICULTURA DE CARNE.

La cría de aves para producción de carne es en la actualidad una de las actividades ganaderas más importantes de nuestro país. La producción de carne de ave ha crecido de manera continuada durante las últimas décadas y han proliferado explotaciones avícolas con distintas orientaciones y especializaciones dentro del sector.

Aunque predomina la producción de carne de pollo criado en sistema convencional, conocido como «broiler», hay que tener en cuenta otras formas de producción y la cría de otras especies, como el pavo, o de especies alternativas de más reciente aparición, como las avestruces, sin olvidar las explotaciones dedicadas a la cría de aves para repoblación cinegética cuyo destino final puede ser su consumo tras la caza.

El crecimiento y la diversificación de este sector ganadero plantean una situación para la cual se hace necesaria una norma que oriente y encauce la producción de manera ordenada y que asegure su adecuada gestión productiva y sanitaria. La elaboración de esta norma ha sido posible, en gran medida, debido al impulso dado por el propio sector avícola de carne, que ha puesto de manifiesto su necesidad.

La Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal, establece, en los apartados 1 y 2 de su artículo 36, que las explotaciones de animales de nueva instalación, o la ampliación de las existentes, deberán cumplir con las distancias mínimas que se establezcan respecto a poblaciones, carreteras, caminos y otras explotaciones o instalaciones que puedan representar una posible fuente o medio de contagio de enfermedades, además de disponer de la previa autorización de la autoridad competente y que las condiciones sanitarias básicas que deben cumplir las explotaciones de animales serán las que establezca la normativa vigente. El objeto principal de este real decreto es desarrollar reglamentariamente dicha ley y establecer las normas de ordenación de las explotaciones avícolas para producción de carne.

Asimismo, se considera adecuado adaptar esta regulación a los requisitos establecidos en el Real Decreto 1888/2000, de 22 de noviembre, por el que se establecen las condiciones de sanidad animal aplicables a los intercambios intracomunitarios y las importaciones de aves de corral y de huevos para incubar, procedentes de países terceros, y en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.

Para su elaboración se han tenido en cuenta criterios zootécnicos, de sanidad y bienestar animal, de protección del medio ambiente y de mejora de la calidad y sanidad de los productos. En lo que se refiere a lo dispuesto en el anexo I respecto a las condiciones de bienestar de los animales, se ha tenido en cuenta la posibilidad de su revisión, en su caso, a la luz de la experiencia y, en cualquier caso, si la aprobación de normativa comunitaria en la materia lo hace necesario.

Igualmente, en la elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y las entidades más representativas de los sectores afectados.

Este real decreto se dicta en virtud de la habilitación contenida en la disposición final quinta de la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Agricultura, Pesca y Alimentación, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de septiembre de 2005.

D.1.1 ARTÍCULO 1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1. Este real decreto establece las normas de ordenación de las explotaciones avícolas para producción de carne, incluidas las condiciones mínimas de ubicación, infraestructura zootécnica e higiénico-sanitaria, de manejo y de registro, conforme a la normativa vigente en materia de higiene, sanidad animal, identificación y registro, bienestar de los animales y protección del medio ambiente.
2. Este real decreto será de aplicación a las explotaciones en las que se críen o mantengan aves de corral para producción de carne, según se definen en el artículo 2, directamente o como reproductoras para la producción de carne.
3. A las explotaciones ganaderas especiales de tratantes u operadores comerciales y a los centros de concentración de animales, de ocio, de enseñanza e investigación, definidas en el anexo III del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas, sólo les serán de aplicación los artículos 4.c), 5, 6, 7, 8.b), 8.e), 8.f), 9 y 11 de este real decreto.

A los efectos de este apartado, se considerarán también explotaciones ganaderas especiales de tratantes u operadores los comercios que compren y vendan pollitos de un día de vida y otras aves de corral.

4. A los mataderos de aves sólo les serán de aplicación los artículos 4.b).2.º, 4.c), 6, 7, 8.b), 8.e), 8.f), excepto la declaración censal prevista en el párrafo 3.º del artículo 8.e), así como los artículos 9 y 11.
5. A las explotaciones de aves cinegéticas para la suelta o repoblación sólo les serán de aplicación los artículos 3, 4.c), 5, 6, 7, 8.b), 8.e), 8.f), 9, 11 y, en su caso, 8.d.
6. Se exceptúan de la aplicación de este real decreto:
 - a) Las explotaciones de autoconsumo según se definen en el artículo 2.b).
 - b) La fauna silvestre, según se define en el artículo 3.5 de la Ley 8/2003, de 24 de abril.
 - c) Los animales de compañía y domésticos, según se definen en los apartados 3 y 4 del artículo 3 de la Ley 8/2003, de 24 de abril.
 - d) Los centros de inspección y cuarentena, según se definen en los apartados 25 y 26 del artículo 3 de la Ley 8/2003, de 24 de abril.

D.1.2 ARTÍCULO 2. DEFINICIONES.

A los efectos de lo previsto en este real decreto, serán de aplicación las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, en el artículo 2 del Real

Decreto 1888/2000, de 22 de noviembre, y en el artículo 2 del Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo. Asimismo, se entenderá como:

- a) Explotación avícola de carne: cualquier instalación, construcción o, en el caso de las explotaciones al aire libre, cualquier lugar en el territorio nacional, utilizado para la cría o tenencia de aves de corral para producción de carne, tal como se definen en el párrafo d), en adelante «explotación».
- b) Explotación de autoconsumo: aquella explotación que produzca hasta un máximo de 210 kilos en equivalente de peso vivo de ave al año y en ningún caso comercialice los animales o su carne. No podrán tener esta consideración las explotaciones que mantengan o críen especies de aves corredoras (ratites).
- c) Titular de la explotación: cualquier persona física o jurídica propietaria o responsable de los animales incluso con carácter temporal.
- d) Aves de corral para producción de carne: las gallinas, pavos, pintadas, patos, ocas, codornices, palomas, faisanes, perdices y aves corredoras (ratites), criados o mantenidos en cautiverio como aves de cría o de explotación para producción de carne, en adelante «aves de corral». Se incluyen en esta definición, dado su posible destino final para consumo, las aves de las mencionadas especies que se críen para repoblación cinegética.
- e) Bioseguridad: conjunto de medidas que abarcan aquellas estructuras de la explotación y los aspectos del manejo orientados a proteger a los animales de la entrada y difusión de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias en las explotaciones.
- f) Unidad de producción: recinto, nave o espacio delimitado que contiene una sola manada. Cuando una explotación tenga varias unidades de producción, estas deberán estar delimitadas por el mismo dispositivo perimetral y operar de acuerdo a las mismas condiciones de bioseguridad.

D.1.3 ARTÍCULO 3. CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AVÍCOLAS DE CARNE.

1. Las explotaciones avícolas de carne de producción y reproducción, según se definen en el anexo III del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, dependiendo de la actividad o actividades a que se dediquen, se diferenciarán según la siguiente clasificación zootécnica:
 - a) Explotaciones de selección: aquellas dedicadas a la producción de huevos para incubar destinados a la producción de aves de cría.
 - b) Explotaciones de multiplicación: aquellas que mantienen aves de cría, dedicadas a producir huevos para incubar destinados a la producción de aves de explotación.
 - c) Explotaciones de recría o criaderos de aves de cría: aquellas dedicadas al mantenimiento de aves de cría antes de la fase de reproducción.
 - d) Explotaciones de recría o criaderos de aves de explotación: aquellas dedicadas al mantenimiento de aves de explotación antes de la fase de producción.

- e) Explotaciones de producción: aquellas dedicadas al mantenimiento de aves de explotación para la producción de carne o para el suministro de especies de caza para repoblación.
- f) Incubadoras: aquellas explotaciones cuya actividad consiste en la incubación, la eclosión de huevos para incubar y el suministro de pollitos de un día de vida.

Cada explotación tendrá una única clasificación zootécnica a los efectos de registro e identificación. No obstante, una explotación podrá tener más de una clasificación bajo un mismo código de explotación, tan solo en el caso en que las autoridades competentes consideren que las medidas de bioseguridad y el programa sanitario previsto en el artículo 4.b).1.º son adecuados y suficientes para prevenir la introducción y el contagio de enfermedades.

2. La calificación sanitaria de las explotaciones será la que determine la autoridad competente en función, esencialmente, de su situación sanitaria frente a las enfermedades que sean objeto de control o erradicación establecida reglamentariamente.
3. Las explotaciones avícolas de carne, dependiendo de su sostenibilidad o autocontrol, según el anexo II.9.B del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, se clasificarán en una de las siguientes formas:
 - a) Sistema de cría ecológica: aquel sistema de cría en el que las aves son producidas en condiciones diferenciadas, de conformidad con el Reglamento (CEE) n.º 2092/91 del Consejo, de 24 de junio de 1991, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
 - b) Sistema de cría convencional: aquel sistema de cría en el que las aves no son producidas según lo establecido en el Reglamento (CEE) n.º 2092/91 del Consejo, de 24 de junio de 1991, por lo que no pueden ser incluidas en el anterior sistema.
4. Además de las clasificaciones de los apartados 1, 2 y 3, las explotaciones avícolas de carne que estén produciendo bajo alguno de los sistemas de etiquetado facultativo descritos en el anexo IV del Reglamento (CEE) n.º 1538/91 de la Comisión, de 5 de junio de 1991, que establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) n.º 1906/90, por el que se establecen normas de comercialización aplicables a las aves de corral, se podrán clasificar, con carácter voluntario, según alguna de las siguientes formas de cría:
 - a) Sistema extensivo en gallinero.
 - b) Gallinero con salida libre.
 - c) Granja al aire libre.
 - d) Granja de cría en libertad.

Únicamente, las explotaciones de pollos, gallos, gallinas y capones, pavos, ocas, patos y pintadas podrán incluirse en esta clasificación.

D.1.4 ARTÍCULO 4. CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBEN REUNIR LAS EXPLOTACIONES AVÍCOLAS DE CARNE.

Las explotaciones deberán, con carácter general, y sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa vigente, cumplir las siguientes condiciones mínimas:

a) Condiciones de las construcciones e instalaciones.

- 1º. La explotación se situará en un área delimitada, aislada del exterior y que permita un control de entradas y salidas en ella, y dispondrá de sistemas efectivos que protejan a las aves de corral, en la medida de lo posible, del contacto con vectores de la transmisión de enfermedades.
- 2º. La explotación deberá contar con instalaciones y equipos adecuados en sus accesos, que aseguren una limpieza y desinfección eficaz de las ruedas de los vehículos que entren o salgan de la explotación. Asimismo, dispondrá de un sistema apropiado para la desinfección del calzado de los operarios y visitantes, o sistema equivalente.
- 3º. El diseño, el utillaje y los equipos de la explotación posibilitarán la realización de una eficaz limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- 4º. Las jaulas u otros dispositivos en que se transporten los animales serán de material fácilmente limpiable y desinfectable, y cada vez que se utilicen serán limpiadas y desinfectadas antes de utilizarlas de nuevo, o bien serán de un solo uso.
- 5º. La explotación deberá disponer de dispositivos de reserva de agua. Estos dispositivos deberán estar diseñados de tal manera que aseguren el suministro de agua en cantidad y de una calidad higiénica adecuada que garantice la ausencia de patógenos de las aves o zoonóticos, permitiendo eventuales tratamientos de cloración o sistema equivalente. Asimismo, deberán tener una capacidad que asegure que, en caso de corte de suministro, no se pone en peligro el bienestar de los animales y deberán estar diseñados para evitar el crecimiento de algas y ser de fácil acceso. En el caso de que el agua de bebida proceda de la red de agua potable municipal, el tratamiento de aguas será obligatorio tan solo en el caso de que los controles periódicos realizados en el agua de bebida, incluida la contenida en los depósitos, no garanticen lo previsto en el párrafo anterior.
- 6º. Las explotaciones deberán contar con una cantidad suficiente de comederos y bebederos, adecuadamente distribuidos, que aseguren la máxima disponibilidad para todas las aves. Los bebederos deberán disponer de un sistema que reduzca, en lo posible, el vertido de agua a la cama de los animales.
- 7º. Dispondrán de medios adecuados para la observación y secuestro de animales enfermos o sospechosos de enfermedades contagiosas.
- 8º. Las explotaciones instaladas con posterioridad a la entrada en vigor de este real decreto deberán estar diseñadas, en la medida de lo posible, para evitar la entrada de vehículos de abastecimiento de piensos, de carga y descarga de animales y de retirada de estiércol y de animales muertos, de forma que estas operaciones se realicen desde fuera de la explotación. En cualquier caso, y cuando sea imprescindible la entrada y salida de vehículos auxiliares, estos deberán

desinfectarse antes de abandonar la explotación y se dispondrá de los medios documentales que dejen constancia de que se ha procedido a la correcta limpieza y desinfección de los citados vehículos.

b) Condiciones higiénico-sanitarias.

- 1º. Todas las explotaciones contarán con el programa sanitario establecido en el artículo 3.2.b) del Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo b) de la disposición transitoria primera de este real decreto, dicho programa sanitario será completado con una descripción de las medidas de bioseguridad y de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación de las instalaciones y utillaje y con un programa de formación en materia de bioseguridad y bienestar animal para los operarios en contacto con los animales, y deberá ser presentado a la autoridad competente para su aprobación y supervisión en su aplicación por el veterinario autorizado o habilitado de la explotación.
- 2º. En el caso de los mataderos de aves, el programa sanitario establecido en el párrafo anterior consistirá en un protocolo o manual de actuación frente a las principales enfermedades de las aves, que presentarán a la autoridad competente para su aprobación y que será supervisado por el veterinario oficial sin perjuicio de lo dispuesto en su normativa específica.
- 3º. El funcionamiento de la explotación estará basado en los principios de bioseguridad y de manejo por unidades de producción de la misma edad y estatus sanitario. A tal efecto, las explotaciones podrán aplicar las guías de prácticas correctas de higiene, de acuerdo a lo previsto en el Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- 4º. El personal deberá utilizar ropa de trabajo de uso exclusivo en la explotación y los visitantes, prendas de protección fácilmente lavables o de un solo uso.
- 5º. Los restos de cadáveres, plumas y otros subproductos de la explotación, incluidas las deyecciones y camas de los animales, deberán recogerse, transportarse, almacenarse, manipularse, transformarse, utilizarse o eliminarse de conformidad con los procedimientos establecidos por las autoridades competentes en aplicación de la normativa vigente y, en particular, el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- 6º. Sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola, después del traslado o de la salida de cada manada o al terminar cada ciclo de producción, las unidades de producción y el utillaje se limpiarán y desinfectarán adecuadamente y se mantendrá un tiempo de espera antes de la introducción del siguiente lote de animales de, al menos, 12 días tras dicha limpieza, desinfección, desratización y, en su caso, desinsectación. Asimismo y durante ese tiempo de espera, se realizarán las analíticas necesarias de comprobación de la eficacia de dichas operaciones que incluirá, como mínimo el control sobre *Salmonella* spp. realizados por laboratorios autorizados por la autoridad competente, según lo previsto en el Reglamento (CE) n.º 2160/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de

noviembre de 2003, sobre el control de la salmonela y otros agentes zoonóticos específicos transmitidos por los alimentos.

No obstante lo anterior, en aquellos casos en los que se disponga de dichos resultados analíticos que demuestren la eficacia de la limpieza y desinfección, realizada se podrá reducir el tiempo de espera hasta un mínimo de siete días.

En el caso de aquellas explotaciones de producción en las que sólo se realice una parte del ciclo productivo, y siempre que las aves no se alojen en la misma por un período superior a 20 días, el tiempo de espera podrá reducirse hasta un mínimo de cuatro días, siempre que se cumplan las condiciones dispuestas en el párrafo anterior.

En el caso de unidades de producción con áreas de cría o producción al aire libre y de aves corredoras (ratites), se deberán establecer las medidas higiénico-sanitarias necesarias para lograr un descanso suficiente de aquéllas, que permita el control efectivo de los agentes infecto-contagiosos y parasitarios.

7º. En el caso de las incubadoras, este tiempo de espera se podrá aplicar, dentro de una misma explotación, de forma alternativa a las máquinas de incubación presentes en ella, siempre que se garantice que están sometidas a la limpieza, desinfección y toma de muestras para control de salmonellas de importancia en salud pública.

Respecto de las incubadoras de carga múltiple, deberá realizarse limpieza, desinfección y toma de muestras con su correspondiente tiempo de espera siempre que resulte posible. Este proceso deberá quedar registrado documentalmente y a disposición de la autoridad competente. Cada vez que se introduzca en una de ellas un nuevo lote de huevos para incubar, deberán tomarse muestras de los diferentes lotes presentes en la incubadora en diferentes estados de incubación, de forma que si aparece un resultado positivo a salmonella, se tomen por parte del operador todas las medidas necesarias para asegurar la protección de la salud pública y el cumplimiento de la normativa vigente.

8º. Se deberá llevar un control eficaz de todas las visitas que se realicen a la explotación, mediante el registro de la fecha y hora de la visita, la identificación de las personas y vehículos y lugar de procedencia.

9º. En el caso de aparición de alguna de las epizootias previstas en el Real Decreto 2459/1996, de 2 de diciembre, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación y sus posteriores modificaciones, será de aplicación lo previsto en la Ley 8/2003, de 23 de abril, y en la normativa específica que regula las actuaciones concretas que deben llevarse a cabo en función de la epizootia en cuestión.

c) Condiciones de ubicación.

1º. En aplicación de lo establecido en el artículo 36.1 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, y con el fin de reducir el riesgo de difusión de enfermedades infecto-contagiosas en el ganado aviar, cualquier explotación que se instale con posterioridad a la entrada en vigor de este real decreto deberá respetar una distancia mínima de 500 metros con respecto a las explotaciones ya existentes o con respecto a cualquier otro establecimiento o instalación que pueda representar un riesgo higiénico-

sanitario. A estos efectos, se entenderán incluidas las plantas de transformación de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano, los mataderos de aves, las fábricas de productos para la alimentación animal, los vertederos y cualquier otra instalación donde se mantengan animales epidemiológicamente relacionados, sus cadáveres o partes de estos.

Asimismo, la nueva instalación de alguno de los establecimientos descritos anteriormente deberá mantener idéntica distancia respecto de las explotaciones avícolas de carne preexistentes.

- 2º. La medición, para el cálculo de esta distancia, se efectuará a partir del punto de las edificaciones o las áreas al aire libre que alberguen a los animales que se encuentre más próximo a la instalación respecto de la que se pretende establecer la citada distancia.
- 3º. Las mencionadas condiciones de ubicación se aplicarán, asimismo, a las ampliaciones de superficie para el mantenimiento de aves que realicen las explotaciones que se encuentren en funcionamiento previamente a la publicación de este real decreto, de forma que solo podrán llevarse a cabo si se respetan las condiciones establecidas en el párrafo a), sin perjuicio de lo establecido en el párrafo c) de la disposición transitoria primera.
- d) Condiciones de bienestar de las aves de corral. Las explotaciones deberán asegurar las condiciones mínimas de bienestar descritas en el anexo I, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente en materia de bienestar animal, y en especial del Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE del Consejo, de 20 de julio de 1998, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas, del Real Decreto 54/1995, de 20 de enero, sobre protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza, y del Reglamento (CE) n.º 1/2005 del Consejo de 22 de diciembre de 2004, relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE y el Reglamento (CE) n.º 1255/97.

No obstante, lo dispuesto en el anexo I no será de aplicación a las explotaciones reguladas por el Real Decreto /2010, de de mayo, por el que se establecen las normas mínimas para la protección de los pollos destinados a la producción de carne y se modifica el Real Decreto 1047/1994, de 20 de mayo, relativo a las normas mínimas para la protección de terneros, o para las que exista normativa específica de protección animal.

D.1.5 ARTÍCULO 5. IDENTIFICACIÓN DE LAS AVES DE CORRAL.

1. Todas las aves de corral que abandonen una explotación lo harán en dispositivos de transporte precintados, de manera que, para abrirlos, sea imprescindible la destrucción del precinto.

A estos efectos, se entenderá por dispositivo de transporte cualquier sistema utilizado para trasladar las aves de corral y los huevos para incubar entre explotaciones u otras instalaciones relacionadas, lo que incluye jaulas, cajas, bandejas y elementos de los vehículos de transporte que albergan la carga y que asegure, en todo momento, una separación clara entre animales de orígenes diferentes.

En el caso del transporte de pollitos de un día de vida realizado en cajas, estas podrán no precintarse, y deberán identificarse en cualquier caso mediante un sistema que permita conocer su origen.

En el supuesto de que los vehículos de transporte utilizados para los traslados contengan animales procedentes de un único origen y con un único destino, será suficiente con precintar el dispositivo de carga del vehículo que alberga a las aves en su conjunto.

2. Cada jaula o dispositivo donde se transporten los animales portará, en los correspondientes precintos, una marca indeleble y legible que identificará de manera inequívoca, según se establece en el apartado 3 siguiente, la explotación de origen de las aves de corral transportadas. La marca indicará el código de explotación de acuerdo con la estructura y en el orden establecido en el artículo 5 del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo.
3. Este artículo será, asimismo, de aplicación a las gallinas ponedoras, tal y como se definen en el artículo 2 del Real Decreto 372/2003, de 28 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de establecimientos de gallinas ponedoras, que salgan de su explotación con destino matadero para su conversión en carne.

D.1.6 ARTÍCULO 6. REGISTRO DE EXPLOTACIONES.

1. Se crea, adscrito a la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el Registro general de explotaciones avícolas de carne, integrado en el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA), establecido en el artículo 3 del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, al que se atenderá en lo que se refiere a su contenido y funcionamiento. Dicho registro contendrá la información relativa a todas las explotaciones ubicadas en España. En el caso de los mataderos, este registro se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre, sobre Registro general sanitario de alimentos.
2. Las comunidades autónomas inscribirán en un registro las explotaciones que se ubiquen en su ámbito territorial de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, con arreglo a las clasificaciones establecidas en el artículo 3 de este real decreto, en el que harán constar todos los datos establecidos en el anexo II del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, salvo sus apartados B.8) y B.10).

D.1.7 ARTÍCULO 7. LIBRO REGISTRO DE EXPLOTACIÓN.

1. Los titulares de las explotaciones deberán llevar de manera actualizada un libro de registro de explotación denominado, en adelante, libro de registro.
2. El libro de registro se llevará de forma manual o informatizada, estará disponible en la explotación y será accesible para la autoridad competente, a petición de esta, durante el período que esta determine y que, en cualquier caso, no podrá ser inferior a tres años después del fin de la actividad de la explotación.
3. El libro de registro contendrá, al menos, los datos recogidos en el anexo II, sin perjuicio de cualquier otra información que establezca la normativa vigente.

D.1.8 ARTÍCULO 8. OBLIGACIONES DE LOS TITULARES DE LAS EXPLOTACIONES.

Los titulares de las explotaciones avícolas deberán:

- a) Presentar el programa sanitario previsto en este real decreto para su autorización por la autoridad competente.
- b) Llevar y mantener debidamente actualizado el libro de registro conforme a lo que se establece en el artículo 7.
- c) Mantener los registros documentales que aseguren el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 4 y, específicamente, los resultados de los análisis para el control de salmonelas, que se guardarán por un período no inferior a tres años.
- d) Llevar y mantener actualizado el correspondiente registro de tratamientos medicamentosos según se establece en los artículos 7 y 8 del Real Decreto 1749/1998, de 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos.
- e) Facilitar a la autoridad competente, con arreglo a los plazos establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo:
 - 1º. La información necesaria para el registro de su explotación.
 - 2º. La información relativa a los cambios que se produzcan en los datos de su explotación.
 - 3º. El censo total de animales mantenidos en su explotación durante el período censal, entendiéndose como tal el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre, ambos inclusive, del año anterior al año en curso, desglosado, si procede, por cada una de las clasificaciones establecidas en el artículo 3.1. A estos efectos, se entenderá por censo total:

En las explotaciones previstas en el artículo 3.1.a) y b), el número de aves presentes en la explotación a 1 de enero, más el número de aves que entraron en la explotación, menos el número de aves que salieron de la explotación durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre inclusive.

En las explotaciones previstas en el artículo 3.1.c), d) y e), el número total de animales que han salido de la explotación con destino a otras explotaciones o a sacrificio durante el período censal, así como el número de manadas en que se dividió dicho número total.

En las explotaciones previstas en el artículo 3.1.f), el número de huevos incubados salidos de la explotación.
- f) Proveer de medios de información y de formación adecuada en materia de bioseguridad y de bienestar animal a los operarios de acuerdo con los contenidos que establezca la autoridad competente.

D.1.9 ARTÍCULO 9. AUTORIZACIÓN DE NUEVAS EXPLOTACIONES.

Corresponde al órgano competente de la comunidad autónoma en cuyo territorio radique la explotación otorgar la autorización de nuevas explotaciones. Se deberá acreditar ante dicho órgano el cumplimiento de los requisitos establecidos en este real decreto, una vez obtenidos todos los permisos o licencias exigibles por la normativa vigente.

D.1.10 ARTÍCULO 10. RÉGIMEN DE CONTROL.

Corresponde a las autoridades competentes realizar los controles necesarios para comprobar el cumplimiento de las condiciones y requisitos exigidos en este real decreto.

A tal fin, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en colaboración con las comunidades autónomas, instrumentará mecanismos de coordinación que aseguren una aplicación homogénea de este real decreto en todo el territorio nacional.

D.1.11 ARTÍCULO 11. RÉGIMEN SANCIONADOR.

En el caso de incumplimiento de lo dispuesto en este real decreto, será de aplicación el régimen de infracciones y sanciones aplicable, establecido en la Ley 8/2003, de 24 de abril, y en el Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o de otro orden que puedan concurrir.

D.1.12 DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA. CONDICIONES ESTRUCTURALES, PROGRAMA SANITARIO Y CONDICIONES DE UBICACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES EXISTENTES.

Las explotaciones existentes con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto:

- a) Deberán adaptarse a las condiciones estructurales exigidas en el artículo 4.a).1.º a 7.º, según los siguientes plazos:
 - 1º. 18 meses desde su entrada en vigor, en el caso de los párrafos 2.º, 3.º, 4.º, 6.º y 7.º
 - 2º. 24 meses desde su entrada en vigor, en el caso de los párrafos 1.º y 5.º
- b) Deberán completar oportunamente su programa sanitario según lo establecido en el artículo 4.b).1.º en un plazo máximo de 18 meses a partir de la entrada en vigor de este real decreto.
- c) Podrán, en el supuesto de que en el momento de su publicación no cumplan las exigencias establecidas en el artículo 4.c), ampliar la superficie para el mantenimiento de aves, previa autorización de la autoridad competente, hasta el momento en que se cumplan 24 meses tras la entrada en vigor de este real decreto.

D.1.13 DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA. FORMACIÓN EN BIOSEGURIDAD Y BIENESTAR ANIMAL.

La formación prevista en el artículo 4.b).1.º y en el anexo I.A.a) será obligatoria a partir de los 24 meses desde la entrada en vigor de este real decreto.

D.1.14 DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA. DEROGACIÓN NORMATIVA.

Queda derogada toda disposición de igual o inferior rango en todo aquello que se oponga a este real decreto y, en particular, en lo que afecta a las explotaciones avícolas de carne, el Decreto 2602/1968, de 17 de octubre, por el que se dictan normas sobre ordenación sanitaria y zootécnica de las explotaciones avícolas y salas de incubación, y la Orden de 20 de marzo de 1969, sobre ordenación sanitaria y zootécnica de las explotaciones avícolas y salas de incubación, así como la Orden de 24 de enero de 1974, por la que se dictan normas sobre ordenación zootécnico-sanitaria de granjas cinegéticas.

D.1.15 DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA. MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 479/2004 DE 26 DE MARZO.

El apartado 11 de la parte B del anexo II del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas, queda redactado del siguiente modo:

«11. Clasificación según la forma de cría.

a) Explotaciones avícolas de producción de huevos:

- Ecológica.
- Campera.
- En suelo.
- En jaulas.

b) Explotaciones avícolas de producción de carne:

- Sistema extensivo en gallinero.
- Gallinero con salida libre.
- Granja al aire libre.
- Granja de cría en libertad.»

D.1.16 DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA. TÍTULOS COMPETENCIALES.

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.13.^a y 16.^a de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica y de bases y coordinación general de la sanidad, respectivamente.

D.1.17 DISPOSICIÓN FINAL TERCERA. FACULTAD DE DESARROLLO.

Se faculta al Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el ámbito de sus competencias, para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto y, en particular, para la modificación las fechas y los plazos, así como de sus anexos, especialmente cuando normas de ámbito comunitario lo hagan necesario.

D.1.18 DISPOSICIÓN FINAL CUARTA. ENTRADA EN VIGOR.

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», salvo la obligatoriedad de las analíticas previstas en el artículo 4.b).6.º y 7.º, que entrará en vigor a los cuatro meses de su publicación.

D.1.19 ANEXO I

CONDICIONES MÍNIMAS DE BIENESTAR DE LAS AVES DE CORRAL PARA PRODUCCIÓN DE CARNE

D.1.19.1 CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS EXPLOTACIONES

- a) Formación. El personal encargado de cuidar y manipular a los animales deberá poseer la formación, los conocimientos y la competencia profesional necesaria para asegurar el bienestar de los animales. El titular de la explotación deberá garantizar dichos aspectos.

En lo que se refiere a la formación, se acreditará mediante cursos que tendrán una duración mínima de 20 horas e incluyan, al menos, contenidos teóricos y prácticos sobre fisiología animal, comportamiento animal, sanidad animal, funcionamiento de los equipos e instalaciones de producción y normativa en materia de bienestar animal.

Las autoridades competentes realizarán los controles oportunos para comprobar la formación, los conocimientos y la competencia profesional necesaria para asegurar el bienestar de los animales.

- b) Intervenciones quirúrgicas. Se prohíben todas las intervenciones quirúrgicas por motivos que no sean terapéuticos o de diagnóstico y que puedan dar lugar a una lesión o a la pérdida de una parte sensible del cuerpo o bien a la alteración de la estructura ósea. No obstante, la autoridad competente podrá autorizar:

1º. El recorte del pico de las aves, una vez agotadas las demás medidas destinadas a evitar el picoteo de las plumas y el canibalismo. En tales casos, la operación únicamente se efectuará tras haber consultado con un veterinario y por consejo de este, y será practicada por personal cualificado y solo a los polluelos de menos de diez días.

2º. La castración de los pollos, que solo podrá realizarse bajo supervisión veterinaria y por parte de personal con una formación específica.

Se prohíbe arrancar pluma o plumón a los animales vivos.

- c) Control ambiental de las instalaciones.-Cuando las unidades de producción consistan en naves cerradas, se controlarán diariamente las temperaturas máximas y mínimas que se produzcan en el interior.
- d) Condiciones de la cama o yacija.-Todos los animales criados en el suelo deberán tener acceso permanente a cama o yacija y se evitará su apelmazamiento en la superficie. Se mantendrá dicha cama en condiciones tales a lo largo de toda la crianza que se eviten lesiones en los animales.

D.1.19.2 CONDICIONES ESPECÍFICAS

a) Explotaciones de reproducción en sistema de cría y recría convencional de animales de la especie *Gallus gallus*.-En las explotaciones donde se mantengan aves de cría (hembras y machos), cuando estén en fase de puesta, a partir de las 24 semanas de edad, las densidades máximas por metro cuadrado no podrán superar las siguientes cifras:

- Para explotaciones con sistemas de ventilación natural: 4,7 aves.
- Para explotaciones con sistemas de ventilación natural con refrigeración o calefacción: 5,3 aves.
- Para explotaciones con sistemas de ventilación forzada: 5,7 aves.
- Para explotaciones con sistemas de ventilación forzada con refrigeración o calefacción: 6,3 aves.

A los efectos de este apartado, se entenderá por:

- Explotación con sistema de ventilación natural: aquellas explotaciones en las que la entrada o la salida del aire en la nave se realiza a través de las ventanas de la edificación, sin sistemas mecánicos auxiliares.
- Explotaciones con sistemas de ventilación natural con refrigeración o calefacción: aquellas explotaciones con sistemas de ventilación natural que, además, disponen de dispositivos de refrigeración o calefacción apropiados para el control de la temperatura en el interior de las naves.
- Explotaciones con sistema de ventilación forzada: aquellas explotaciones en las que, para la renovación del aire del interior de la nave, utilizan sistemas mecánicos auxiliares, tipo ventiladores.
- Explotaciones con ventilación forzada con refrigeración o calefacción: aquellas explotaciones con sistema de ventilación forzada que, además, cuentan con dispositivos de refrigeración o calefacción para el control de la temperatura en el interior de las naves.

b) (Sin contenido)

c) Explotaciones de patos, ocas y sus cruces.-Será de aplicación lo dispuesto en las siguientes recomendaciones:

Recomendación relativa a los patos domésticos (*Anas platyrhynchos*), adoptada el 22 de junio de 1999; Recomendación relativa al pato criollo o de Berbería (*Cairina moschata*) y los híbridos de pato criollo y de patos domésticos (*Anas platyrhynchos*), adoptada el 22 de junio de 1999, y Recomendación relativa a las ocas domésticas (*Anser anser f. domesticus*, *Anser cygnoides f. domesticus*) y sus cruces, adoptada el 22 de junio de 1999, según el artículo 9 del Convenio Europeo de protección de los animales en explotaciones ganaderas, hecho en Estrasburgo el 10 de marzo de 1976, y ratificado por España con fecha 21 de abril de 1988.

d) Explotaciones de producción de pavos.-Será de aplicación lo dispuesto en la Recomendación relativa a los pavos (*Meleagris gallopavo ssp*), adoptada el 21 de junio de 2001, según el artículo 9 del Convenio Europeo de protección de los

animales en explotaciones ganaderas, hecho en Estrasburgo el 10 de marzo de 1976, y ratificado por España con fecha 21 de abril de 1988.

- e) Explotaciones de aves corredoras (ratites).-Será de aplicación la Recomendación relativa a aves corredoras (avestruces, emúes y ñandús), adoptada por el Comité Permanente el 22 de abril de 1997, según el artículo 9 del Convenio Europeo de protección de los animales en explotaciones ganaderas, hecho en Estrasburgo el 10 de marzo de 1976, y ratificado por España con fecha 21 de abril de 1988.

D.1.20 ANEXO II

CONTENIDO MÍNIMO DEL LIBRO DE REGISTRO DE EXPLOTACIÓN

El libro de registro de explotación contendrá, con carácter general, los siguientes datos:

- a) Código de explotación.
- b) Nombre y dirección de la explotación.
- c) Identificación del titular y dirección completa.
- d) Clasificación de la explotación, desglosada por cada una de las establecidas en el artículo 3.
- e) Inspecciones y controles: fecha de realización, motivo, número de acta, en su caso, e identificación del veterinario actuante.
- f) Capacidad máxima productiva de animales anual. Si procede, deberá indicarse por cada una de las clasificaciones establecidas en el artículo 3.1.
- g) Entrada de lotes de animales: fecha, cantidad de animales y, si procede, categoría a la que pertenecen desglosado por cada una de las clasificaciones establecidas en el artículo 3.1; código de la explotación de procedencia y número de guía o certificado sanitario.
- h) Salida de lotes de animales: fecha, cantidad de animales y, si procede, categoría a la que pertenecen, desglosado por cada una de las clasificaciones establecidas en el artículo 3.1; código de la explotación, matadero o lugar de destino y número de guía o certificado sanitario.
- i) Incidencias de cualquier enfermedad infecto-contagiosa y parasitarias, fecha, número de animales afectados y medidas practicadas para su control y eliminación, en su caso.
- j) Censo total de animales mantenidos por explotación durante el año anterior desglosado, si procede, por cada una de las clasificaciones establecidas en el artículo 3.1, de acuerdo con la declaración prevista en el artículo 8.e).3.º

No obstante, el libro de registro de los mataderos avícolas podrá no incluir los datos contenidos en los párrafos d), e), f) y j) de este anexo.

Lo dispuesto en los párrafos e), g), h), i) y j) de este anexo podrá registrarse a través de los documentos establecidos en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, o en otras normas, siempre y cuando todos los datos requeridos en los citados párrafos figuren en dichos documentos.

D.2 ORDEN APM/423/2018, DE 18 DE ABRIL.

Por la que se definen las explotaciones asegurables, las condiciones técnicas mínimas de explotación y manejo, el ámbito de aplicación, el período de garantía, el período de suscripción y el valor unitario de los animales en relación con el seguro de explotación de ganado aviar de carne, comprendido en el trigésimo noveno Plan de Seguros Agrarios Combinados.

De conformidad con lo establecido en la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de Seguros Agrarios Combinados, y en el Real Decreto 2329/1979, de 14 de septiembre, que la desarrolla, de acuerdo con el trigésimo noveno Plan de Seguros Agrarios Combinados, aprobado mediante el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de diciembre de 2017, y a propuesta de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), por la presente orden se definen las explotaciones asegurables, las condiciones técnicas mínimas de explotación y manejo, el ámbito de aplicación, el período de garantía, el período de suscripción y los valores unitarios de los animales del seguro de explotación de ganado aviar de puesta.

En su virtud, dispongo:

D.2.1 ARTÍCULO 1. EXPLOTACIONES Y ANIMALES ASEGURABLES.

- 1) Tendrán la condición de explotaciones asegurables en el ámbito de aplicación del seguro las explotaciones de ganado aviar de puesta que cumplan con los siguientes requisitos:
 - a) Tener asignado un código de explotación según establece el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA).
 - b) Cumplir lo establecido en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.
- 2) Igualmente son asegurables las explotaciones que, cumpliendo los requisitos del apartado anterior, realicen su actividad en los siguientes tipos de explotaciones:
 - a) Convencional: explotaciones que realizan todas sus fases de producción cumpliendo los requisitos mínimos establecidos en el Real Decreto 3/2002, de 11 de enero, por el que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras.
 - b) Alternativa en suelo o campero: explotaciones que realizan todas sus fases de producción fuera de jaulas y que cumplen los requisitos establecidos en el anexo IV del Real Decreto 3/2002, de 11 de enero.
 - c) Explotaciones ecológicas: explotaciones registradas como ganaderías ecológicas, según las normas establecidas por el Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 2092/91 y por el Reglamento (CE) n.º 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. Deberán cumplir los requisitos establecidos en la letra a) o b) de este artículo y estar sometidas a los controles que las certifiquen como tales efectuados por la

autoridad u organismo de control de agricultura ecológica oficialmente reconocido por la comunidad autónoma donde radique la explotación, así como disponer del plan de gestión de alimentación del ganado y un libro de control sanitario debidamente actualizado y diligenciado. Tendrán que estar registradas como tales en el REGA.

- 3) A efectos del seguro se diferencian los siguientes regímenes de explotación:
- a) Régimen naves tipo 0: naves de explotaciones localizadas en los términos municipales del anexo X, acondicionadas para aves de puesta, mayores de 6 semanas en el caso de codornices y 16 semanas en el resto, que dispongan de ventilación mediante removedores de aire o extractores, y cumplan las condiciones técnicas mínimas establecidas en el artículo 5.2 para las naves tipo 0.
 - b) Régimen naves tipo I: naves acondicionadas para aves de puesta mayores, de 6 semanas en el caso de codornices y 16 semanas en el resto, que dispongan de ventilación mediante removedores de aire o extractores y refrigeración mediante boquillas de alta presión o paneles húmedos, y cumplan las condiciones técnicas mínimas establecidas en el artículo 5.2 para las naves tipo I.
 - c) Régimen naves tipo II: naves acondicionadas para aves de puesta, mayores de seis semanas en el caso de codornices y 16 semanas en el resto, que dispongan de ventilación mediante removedores de aire o extractores y refrigeración mediante boquillas de alta presión o paneles húmedos; grupo electrógeno, sensores de temperatura y alarma, y cumplan las condiciones técnicas mínimas establecidas en el artículo 5.2 para las naves tipo II.
 - d) Régimen naves tipo III: naves acondicionadas para la cría de aves de puesta, menores de 6 semanas en el caso de codornices, menores de 20 semanas en la especie Gallus gallus y menores de 30 en la especie Meleagris gallopavo, que dispongan de ventilación mediante removedores de aire o extractores y refrigeración mediante boquillas de alta presión o paneles húmedos (excepto cría en suelo); grupo electrógeno, sensores de temperatura y alarma de incidencias y calefacción, y cumplan las condiciones técnicas mínimas establecidas en el artículo 5.2 para las naves tipo III.
 - e) Régimen naves tipo IV, parques o suelo: naves acondicionadas para aves de puesta, mayores de 6 semanas en el caso de codornices y 16 semanas en el resto, en las que los animales se crían, en suelo o en aviarios, pudiendo tener acceso a un parque en estos dos últimos casos, y que deberán disponer, al menos, de ventilación mediante removedores o extractores en el caso de no disponer de salida a parque.
- 4) Para las garantías de retirada y destrucción de animales muertos en cada explotación se considera un solo tipo de animal por especie y régimen: Gallinas ponedoras y reproductoras o Pavas reproductoras.
- 5) Tendrán la condición de animales asegurables, las aves de las especies siguientes según las definiciones del artículo 2:

- a) Especie Gallus gallus de más de 72 horas de edad, destinadas exclusivamente a la producción de huevos no embrionados para el consumo humano u ovoproductos o huevos embrionados para incubar, y que incluye a:
 - i) Las aves de cría incluidas en una granja de selección.
 - ii) Las aves de cría incluidas en una granja de multiplicación.
 - iii) Las aves de cría incluidas en un criadero.
 - iv) Las aves de explotación (pollitas) producidas en una granja de multiplicación.
 - v) Las aves de explotación presentes en criaderos.
 - vi) Las aves de explotación presentes en granjas de producción de huevos para el consumo humano.
 - b) Especie Coturnix japonica de más de 72 horas, destinadas exclusivamente a la producción de huevos no embrionados para el consumo humano u ovoproductos y que incluye a:
 - i) Las aves de explotación presentes en criaderos.
 - ii) Las aves de explotación presentes en granjas de producción de huevos para el consumo humano.
 - c) Especie Meleagris gallopavo de más de 72 horas de edad, destinadas exclusivamente a la producción de huevos embrionados para incubar para la producción de aves de explotación para la producción de carne y que incluye a:
 - i) Las aves de explotación producidas en una granja de multiplicación.
 - ii) Las aves de explotación presentes en criaderos.
- 6) A efectos del seguro, según las edades de los animales, se establecen los siguientes tipos de animales asegurables:
- a) Aves productoras: aves alojadas en naves de puesta con edades superiores a:
 - i) Reproductoras pesadas de la especie Gallus gallus: 19 semanas.
 - ii) Reproductoras de pavos: 29 semanas.
 - iii) Resto de aves de la especie Gallus gallus: 16 semanas.
 - iv) Ponedoras de la especie Coturnix japónica: 6 semanas.
 - b) Aves de recría: aves alojadas en naves de recría con edades inferiores a:
 - i) Ponedoras de la especie Gallus gallus: 20 semanas.
 - ii) Ponedoras de la especie Coturnix japónica: 6 semanas.
 - iii) Reproductoras de pavos: 30 semanas.
 - iv) Resto de aves de la especie Gallus gallus: 22 semanas.
 - c) Pollitas de recría de ponedoras: aves de la especie Gallus gallus procedentes de las granjas de reproductoras de puesta que tengan suscrita la garantía adicional de pollitas de recría de ponedoras desde la salida de las 72 horas hasta las 20 semanas de vida.
- 7) A efectos del seguro, según el destino final de los huevos producidos, se diferencian las siguientes aves:

- a) Bisabuela: ave reproductora de estirpe selecta destinada a la producción de huevos embrionados para incubar destinados a la producción de abuelas.
 - b) Abuela: ave reproductora de estirpe selecta, procedente del cruce de bisabuelas, destinada a la producción de huevos embrionados para incubar y producir aves de cría. Podrá ser de estirpe huevo, destinada a obtener futuras ponedoras al final del esquema de selección, o de estirpe carne destinada a la obtención de futuras aves de engorde al finalizar este proceso.
 - c) Reproductora pesada: ave reproductora de estirpe selecta destinada a la producción de huevos embrionados para incubar y producir aves para la producción de carne.
 - d) Reproductora ligera y semipesada: ave reproductora de estirpe selecta destinada a la producción de huevos embrionados para incubar destinados a convertirse en aves de explotación.
 - e) Pava reproductora o reproductora de pavos: ave reproductora de especie *Meleagris gallipavo* de estirpe selecta destinada a la producción de huevos embrionados para incubar y producir aves de explotación para la producción de carne.
 - f) Ponedoras o gallinas: aves hembras de la especie *Gallus gallus* destinadas a la producción de huevos no embrionados para consumo humano u ovoproductos. Se clasificarán como:
 - i) Ponedoras en jaulas.
 - ii) Ponedoras alternativas, en suelo o aviario, alojadas en naves sin jaulas, con salida o no a parque.
 - iii) Ponedoras ecológicas: En explotaciones registradas como ecológicas según la normativa vigente y sometidas a los controles de agricultura ecológica oficialmente reconocidos.
 - g) Codorniz ponedora: aves hembras de la especie *Coturnix japonica* destinadas a la producción de huevos no embrionados para consumo humano u ovoproductos.
- 8) No podrán suscribir el seguro:
- a) Las explotaciones de tratantes u operadores comerciales tal y como vienen definidas en el anexo III del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas, como aquéllas pertenecientes a cualquier persona física o jurídica registrada en la actividad, dedicada directa o indirectamente a la compra y venta de animales con fines comerciales inmediatos, que tiene una cifra de negocio regular con dichos animales y que, en un plazo máximo de 30 días después de adquirir los animales, los vende o los traslada de las primeras instalaciones a otras que no le pertenecen.
 - b) Los mataderos.
 - c) Las explotaciones de autoconsumo.
 - d) Las explotaciones de experimentación o ensayo.

- e) Los núcleos zoológicos.
- f) Los centros de ocio y/o enseñanza.
- g) Las explotaciones que incumplan el Programa nacional para la vigilancia y control de determinados serotipos de Salmonella como se establece en el artículo 5.4.

D.2.2 ARTÍCULO 2. TITULARIDAD DEL SEGURO.

1. El titular del seguro será el titular de la explotación o de la subexplotación que figure como tal en su código REGA (nombre e identificación fiscal). Igualmente, podrá ser titular de la póliza toda aquella persona física o jurídica, que, teniendo interés en el bien asegurable, figure en algún apartado de dicho código REGA.
2. El titular del seguro deberá notificar a la autoridad competente del REGA de su comunidad autónoma, cuantos cambios o modificaciones fuesen necesarios para una correcta identificación de la explotación, titular y bienes asegurables.

D.2.3 ARTÍCULO 3. DEFINICIONES.

- 1) A efectos de definir determinados elementos comprendidos en el seguro regulado en esta orden, serán aplicables, en lo que a la especie aviar de puesta se refiere, las definiciones que figuran en las siguientes disposiciones:
 - a) Artículo 3 del Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.
 - b) Artículo 2 del Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo.
 - c) Artículo 2 del Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo.
- 2) Además, se entenderá por:
 - a) Explotación aviar de puesta: cualquier instalación y otros bienes y derechos organizados empresarialmente por su titular para la producción de huevos de gallina, de codorniz o de pava, utilizados para la cría o tenencia de aves de cría o de explotación, con fines de mercado, y que figuran en el REGA.
 - b) Manada: el conjunto de aves criadas para la producción de huevos con el mismo estatus sanitario que se encuentren en las mismas instalaciones, compartiendo la misma cubicación de aire.
 - c) Nave: instalación acondicionada para el alojamiento de aves y que cuenta con los elementos técnicos necesarios para la producción de huevos.
 - d) Capacidad: número de aves que figuran en el REGA como capacidad productiva de la nave.
 - e) Aves de puesta: las aves de corral de la especie Gallus gallus destinadas a la producción de huevos, entre las que se diferencian:
 - i) Aves de cría: los huevos producidos están embrionados y se destinan para su incubación.
 - ii) Aves de explotación: los huevos producidos no están embrionados y se destinan para consumo humano u ovoproductos.

También se consideran aves de puesta las aves de explotación de la especie Coturnix japónica, cuyos huevos no embrionados se destinan para consumo humano u ovoproductos, así como las aves de corral de cría de la

especie *Meleagris gallopavo* destinadas a la producción de huevos embrionados que se destinan para su incubación.

- f) Granja: cualquier instalación o parte de una instalación situada en un mismo emplazamiento. A efectos del seguro, y en virtud de su actividad, se diferencian los siguientes tipos de granjas:
- i) Granja de selección: aquella cuya actividad consiste en la producción de huevos para incubar destinados a la producción de aves de cría.
 - ii) Granja de multiplicación: aquella cuya actividad consiste en la producción de huevos para incubar destinados a la producción de aves de explotación.
 - iii) Granjas de cría o criadero: granja cuya actividad consiste en la cría de aves de corral de explotación ponedoras de la especie *Gallus gallus* o *Coturnix japonica* antes de la fase de puesta.
 - iv) Granja de puesta: aquella cuya actividad consiste en la producción de huevos no embrionados para el consumo humano u ovoproductos.

D.2.4 ARTÍCULO 4. CONDICIONES TÉCNICAS Y REQUISITOS NECESARIOS EN LA CONTRATACIÓN DEL SEGURO.

1. A efectos de lo establecido en el artículo 4 del Reglamento para aplicación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre de 1978, sobre Seguros Agrarios Combinados aprobado por el Real Decreto 2329/1979, de 14 de septiembre, se considerará clase única todas las explotaciones asegurables de gallinas. El ganadero que suscriba este seguro deberá asegurar la totalidad de las explotaciones asegurables que posea dentro del ámbito de aplicación del seguro.
2. Las explotaciones objeto de aseguramiento, gestionadas por un mismo ganadero o explotadas en común por entidades asociativas agrarias, sociedades mercantiles y comunidades de bienes, deberán incluirse obligatoriamente en una única declaración de seguro. Si la póliza contempla varias explotaciones, figurarán los códigos nacionales asignados por el REGA a cada una de ellas.
3. La identificación de las explotaciones aseguradas se realizará mediante los códigos nacionales asignados por el REGA, debiendo figurar dichos códigos en las pólizas.
4. El domicilio de la explotación será el que figure en el libro de registro de la explotación que debe coincidir con los datos del REGA.
5. No será indemnizable ningún animal con edad superior a las establecidas en el anexo I. Las gallinas ponedoras de más edad tendrán cubiertos no obstante, los gastos de sacrificio, retirada y destrucción por sacrificio económico por *Salmonella*.
6. No podrán asegurar el régimen naves tipo 0, las explotaciones localizadas en los términos municipales diferentes de los establecidos en el anexo X.
7. Al suscribir el seguro, el ganadero declarará el censo habitual de su ciclo productivo actualizado a la fecha de realización del seguro de cada una de sus explotaciones.
8. Para la garantía de retirada y destrucción de animales muertos, en los casos de regímenes en los que se desarrollen varios ciclos de producción durante el período de vigencia del seguro, se declarará el censo habitual de uno de ellos,

independientemente de que para la declaración en el REGA hubieran de contabilizarse el total de animales producidos en un año.

D.2.5 ARTÍCULO 5. CONDICIONES TÉCNICAS DE EXPLOTACIÓN Y MANEJO.

- 1) Las condiciones técnicas mínimas de explotación, comunes a todos los sistemas de manejo o tipos de nave, que deben reunir las instalaciones de las explotaciones de ganado aviar de puesta serán las establecidas en el anexo I y en el capítulo I del anexo II del Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo. Además, a efectos del seguro, deberán:
 - a) Estar en adecuado estado constructivo y de mantenimiento.
 - b) Disponer de aislamiento térmico en las cubiertas de las naves.
 - c) Estar protegida en su totalidad para evitar el acceso de animales al interior de la misma.
 - d) Disponer de cuadro eléctrico independiente para cada edificación.
 - e) Disponer de un sistema de extracción de aire para el correcto control ambiental de la nave. La capacidad de extracción mínima será de dos metros cúbicos de aire por kilogramo de peso vivo y hora.
 - f) Las alarmas de incidencias, si procede su existencia e instalación según las condiciones específicas contempladas para cada tipo de nave, serán únicamente de aviso sonoro si existe vigilancia física y permanente durante las 24 horas del día o, en caso contrario, de aviso telefónico o de otro tipo que comunique, de modo inmediato, con la persona responsable de los animales. Estas alarmas deberán contar con un sistema autónomo de alimentación eléctrica.
 - g) El grupo electrógeno, si procede su existencia e instalación según las condiciones específicas contempladas para cada tipo de nave, estará convenientemente ventilado, en perfecto estado de mantenimiento, con capacidad suficiente para dar cobertura eléctrica al total de las instalaciones, asegurando el mantenimiento de las condiciones de temperatura y humedad requeridas por los animales. El depósito de combustible debe garantizar el funcionamiento de las instalaciones un mínimo de cinco horas.
 - h) Los sensores de temperatura, si procede su existencia e instalación según las condiciones específicas contempladas para cada tipo de nave, estarán distribuidos a lo largo de toda la nave, para permitir la correcta monitorización continua de la misma. Estarán, así mismo, en perfecto estado de mantenimiento y funcionamiento, y conectados a un sistema de control ambiental.
 - i) El sistema de calefacción, si procede su existencia e instalación según las condiciones específicas para cada tipo de nave, estará suficientemente dimensionado para un correcto control ambiental de la nave.
 - j) En el caso de disponer de parque, si procede su existencia, éste debe estar suficientemente dimensionado conforme a la legislación vigente y estar separado del exterior mediante una valla de altura suficiente para evitar la salida

de los animales de la explotación y evitar la entrada de otros animales del exterior.

- 2) Las condiciones técnicas mínimas de explotación específicas para cada tipo de nave son:
- a) Naves tipo 0: disponen de ventilación mediante removedores de aire o extractores. Solo podrán asegurar en este sistema de manejo las explotaciones localizadas en los términos municipales del anexo X.
 - b) Naves tipo I: disponen de ventilación mediante removedores de aire o extractores y sistema de refrigeración suficientemente dimensionado para un correcto control ambiental de la nave mediante boquillas de alta presión o paneles húmedos.
 - c) Naves tipo II, disponen de:
 - i) Ventilación mediante removedores de aire o extractores y sistema de refrigeración suficientemente dimensionado para un correcto control ambiental de la nave mediante boquillas de alta presión o paneles húmedos.
 - ii) Grupo electrógeno de arranque automático o manual cuando se produzca pérdida o bajada de tensión.
 - iii) Alarma de incidencias que avise frente a variaciones de temperatura y caída o pérdida de tensión eléctrica.
 - iv) Sensores de temperatura conectados a un sistema de control ambiental.
 - d) Naves tipo III, disponen de:
 - i) Los elementos descritos en las naves tipo II, y sistema de calefacción suficientemente dimensionado para el tamaño de la nave.
 - ii) En el caso de recría en suelo, con o sin salida a parque (abuelas, bisabuelas, reproductoras de todos los tipos de explotación, y ponedoras de explotación alternativa), así como las explotaciones localizadas en el ámbito territorial recogido en el anexo X, podrán carecer de sistema de refrigeración.
 - e) Naves tipo IV: deberán alojar aves, en suelo o con aviarios; podrán tener salida a un parque.
- 3) Las condiciones técnicas mínimas de manejo que deben cumplirse en las explotaciones asegurables, son las siguientes:
- a) Cumplir con los requisitos establecidos en el Real Decreto 3/2002, de 11 de enero, en concreto haber adaptado su explotación a dichos requisitos.
 - b) Disponer de una hoja de registro de manada, independiente para cada nave, manteniéndolas correctamente cumplimentadas y registrando diariamente los datos.
 - c) Los animales serán cuidados por personal suficiente que posea la capacidad, los conocimientos y la competencia profesional necesarios que requiere la actividad de producción de aves de puesta.
 - d) Retirar diariamente los animales muertos mediante los procedimientos establecidos por la normativa vigente.

- e) Cumplir los principios de la cría protegida y todo dentro, todo fuera, contemplados en el Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo.
- f) Las instalaciones de bebederos y comederos serán adecuadas para garantizar a todos los animales de la explotación el acceso al pienso y agua, en condiciones higiénico sanitarias y según se establece en la normativa vigente de bienestar animal.
- g) Las granjas deberán poseer, como establece el plan sanitario avícola, un programa sanitario respaldado por un veterinario, que comprenderá:
 - i) Programa de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Con indicación precisa del modo de realización del vacío sanitario (en cuanto a duración y productos usados).
 - ii) Control de procesos parasitarios.
 - iii) Plan de vacunación de la granja.
 - iv) Control de depósitos, circuitos y calidad del agua, debiendo ser la calidad de ésta óptima y compatible con sistemas de vacunación o medicación.
- 4) De acuerdo con su orientación zootécnica, y en relación con la Salmonella, las explotaciones aseguradas deberán cumplir en su totalidad lo dispuesto en el Programa Nacional para la vigilancia y control de determinados serotipos de Salmonella, aprobado para el período de vigencia de la póliza, en virtud del Reglamento (CE) n.º 517/2011, de la Comisión, de 25 de mayo de 2011, por el que se aplica el Reglamento (CE) n.º 2160/2003, del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que respecta al objetivo de la Unión de reducción de la prevalencia de determinados serotipos de Salmonella en las gallinas ponedoras de la especie Gallus gallus, así como del Reglamento (CE) n.º 1177/2006 de la Comisión, de 1 de agosto de 2006, por el que se aplica el Reglamento (CE) n.º 2160/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los requisitos de uso de métodos específicos de control en el marco de los programas nacionales de control de la Salmonella en las aves de corral.
- 5) El ganadero deberá cumplir las normas sanitarias básicas establecidas en la Ley 8/2003, de 24 de abril, y en el resto de la legislación que la desarrolla, así como la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio y el Real Decreto 728/2007, de 13 de junio, por el que se establece y regula el Registro general de movimientos de ganado y el Registro general de identificación individual de animales. Específicamente, atenderá al:
 - a) Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.
 - b) Las recomendaciones establecidas en la guía de prácticas correctas de higiene para el ganado aviar de puesta elaboradas para facilitar el cumplimiento del Reglamento (CE) n.º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria; Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento europeo y del Consejo, de 29 de

abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios; y el Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

- c) Cualquier otra norma zootécnico-sanitaria estatal o autonómica establecida o que se establezca para el ganado aviar de puesta.
 - d) De forma específica, las actividades de retirada y destrucción de animales muertos en la explotación atenderán a la Guía de Buenas Prácticas sobre Bioseguridad en la Recogida de Cadáveres de las Explotaciones Ganaderas aprobada por la Comisión nacional de subproductos de origen animal no destinados a consumo humano (SANDACH).
 - e) Los ganaderos tendrán la obligación de eliminar, reducir o controlar, si las prácticas y técnicas de manejo ganadero lo permitiesen, todas aquellas situaciones que conlleven un aumento innecesario e injustificado del agravamiento del riesgo de muerte o sacrificio de los animales.
 - f) Para la retirada de animales muertos, estos deberán localizarse en la entrada de la explotación, en un lugar de fácil acceso para el vehículo que la efectúe.
 - g) Las explotaciones están obligadas a disponer, al inicio de las garantías del seguro, de contenedores que posibiliten la recogida de los animales.
 - h) La localización de los contenedores previstos en el punto anterior para la recogida de animales muertos en la explotación será fuera de la zona de actividad ganadera.
 - i) En todos los casos, los contenedores deberán tener una capacidad apropiada al volumen de la explotación, con tapa y mecanismo que permita cargarlo y pesarlo con grúa desde un camión.
 - j) El mantenimiento y almacenamiento de cadáveres podrá ser además mediante: sistemas de refrigeración y sistemas de congelación.
 - k) En el caso de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, la Comunidad de Castilla y León y la Comunidad Autónoma de Galicia será obligatorio que las explotaciones avícolas contraten el seguro bajo el sistema de mantenimiento de cadáveres en congelación o refrigeración, con la excepción de las explotaciones reducidas en la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.
- 6) Todos los vehículos de recogida contarán con un sistema automático de pesaje en kilogramos; por tanto, en todos los servicios que realicen deberán registrar fehacientemente el peso de los animales recogidos.
- 7) En caso de deficiencia en el cumplimiento de las condiciones técnicas mínimas de explotación y manejo, el asegurador podrá reducir la indemnización en proporción a la importancia de los daños derivados de la misma y el grado de responsabilidad del asegurado, si el siniestro estuviera directamente relacionado con las deficiencias o incumplimientos excepto para la garantía adicional de retirada y destrucción de animales muertos.
- 8) El incumplimiento grave de las condiciones técnicas mínimas de explotación y de manejo tendrá como consecuencia la pérdida del derecho a la indemnización,

produciéndose la suspensión de las garantías en tanto no se corrijan las deficiencias.

- 9) Quedan expresamente excluidos de las garantías de retirada y destrucción de cadáveres los sacrificios decretados por la administración debido a pruebas diagnósticas iniciadas con anterioridad a la toma de efecto del seguro.

D.2.6 ARTÍCULO 6. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1. El ámbito de aplicación del seguro, regulado en esta orden, lo constituyen las explotaciones de ganado aviar de puesta, definidas en el artículo 1, situadas en el territorio nacional.
2. En el caso de la retirada y destrucción de animales muertos en la explotación, el ámbito de aplicación lo constituyen las explotaciones ubicadas en el territorio de las comunidades autónomas de Andalucía, Aragón, Principado de Asturias, Illes Balears, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Comunidad de Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Valenciana.
3. En el caso de la retirada y destrucción, estarán cubiertos los animales que mueran en las explotaciones de los titulares por cualquier causa, así como los sacrificios decretados por la autoridad competente por motivos sanitarios y los enterramientos en la propia explotación, con la autorización escrita de la autoridad competente de acuerdo con el artículo 20.2 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

D.2.7 ARTÍCULO 7. ENTRADA EN VIGOR DEL SEGURO Y PERÍODO DE GARANTÍA.

1. La fecha de entrada en vigor del seguro comenzará a las cero horas del día siguiente del pago de la póliza y finalizará a las cero horas del día en que se cumpla un año desde la fecha de entrada en vigor, y, en todo caso, con la baja del animal en el Libro de registro de explotación. Las garantías se iniciarán una vez finalizado el período de carencia.
2. Para el riesgo de golpe de calor, y sin perjuicio de lo anterior, sólo existirán garantías durante los meses de mayo a septiembre, ambos inclusive.
3. Para las explotaciones que dispongan de pólizas de modalidad «no renovable» y «renovable por primera vez» que contraten el seguro en los diez días anteriores o posteriores al vencimiento de la póliza anterior, la fecha de entrada en vigor coincidirá en el mes y el día, pero con una anualidad más, con la póliza vencida.
4. Para las explotaciones que dispongan de pólizas de modalidad «renovable» la fecha de entrada en vigor coincidirá en el mes y el día, pero con una anualidad más, con la póliza vencida.

D.2.8 ARTÍCULO 8. PERÍODO DE SUSCRIPCIÓN.

Teniendo en cuenta lo establecido en el trigésimo noveno Plan de Seguros Agrarios, el período de suscripción del seguro de explotación en ganado aviar de puesta, se iniciará el 1 de junio de 2018 y finalizará el 31 de mayo de 2019.

D.2.9 ARTÍCULO 9. VALOR UNITARIO DE LOS ANIMALES.

- 1) Para la aplicación de los valores unitarios, a efectos del cálculo del capital asegurado, se atenderá a la información del censo declarado por el ganadero que figure actualizado en el REGA.
- 2) Los valores unitarios a aplicar a efectos de cálculo del capital asegurado, serán los que el asegurado elija libremente entre el máximo y el mínimo establecidos en el anexo II.
- 3) Todos los animales de la explotación tendrán que asegurarse al mismo porcentaje respecto del valor unitario máximo que para cada tipo se establece en el anexo II.
- 4) El capital asegurado de la explotación, a efectos del seguro, es el resultado de multiplicar el número de animales declarados por el asegurado al realizar su declaración de seguro, por el valor unitario elegido.
- 5) Para la garantía de retirada y destrucción el peso de subproducto de referencia de los animales asegurados, a efectos del cálculo del capital asegurado será el establecido en el anexo XI. En caso de siniestro indemnizable, el valor a efectos de indemnización será el resultado de multiplicar el precio establecido por la gestora que realiza el servicio, por los kilos retirados. Los valores de indemnización para los sacrificios y enterramientos en la propia explotación se establecen en el anexo XII.
- 6) A efectos de indemnizaciones, dependiendo de la causa de siniestro, el valor límite de las mismas será el resultado de aplicar al valor unitario declarado para cada tipo de animal por el porcentaje que corresponda en función del tipo de ave, régimen de explotación y edad de los animales en el momento del siniestro, según las tablas que aparecen en el:
 - a) Anexo III: valor límite máximo de indemnización por muerte de los animales por mortalidad masiva, así como por sacrificio debido a positivos por Salmonella. La indemnización por el valor de los animales reproductores (abuelas, bisabuelas, reproductoras de gallinas y pavos) en pavos y gallinas reproductoras es incompatible con la indemnización por este concepto por parte de la administración. Para que una manada sea indemnizable por el concepto del valor de los animales, deberá presentar documentación acreditativa en la que conste que la manada positiva a Salmonella objeto de sacrificio obligatorio decretado por la autoridad competente en materia de sanidad animal no va a recibir la indemnización por este concepto establecida en la legislación vigente, cumple con el Plan nacional de control de salmonella y los motivos por los cuales la administración no considera como indemnizables a los animales sacrificados denegándoles el baremo establecido reglamentariamente.
 - b) Anexo IV: valor límite máximo de indemnización por los gastos ocasionados por la declaración oficial de Influenza aviar de alta atogenicidad (IAAP), Influenza aviar de baja patogenicidad (IABP), y enfermedad de Newcastle.

Se indemnizará por los costes fijos de la explotación durante el período de vacío de la explotación y los costes de restitución de los animales en las plazas que ocupaban los animales muertos o sacrificados, a la situación productiva anterior al siniestro.

- c) Anexo V: valor límite máximo para la compensación debida a bajas por Salmonella, en concepto de los costes fijos de la granja vacía.
- d) Anexo VI: valor límite máximo para el sacrificio en matadero o matanza en la explotación de animales y destrucción de cadáveres debido a resultados positivos a Salmonella, en concepto de:
 - i) Gastos de retirada de los animales,
 - ii) Gastos de sacrificio o matanza de los mismos y
 - iii) Gastos de destrucción de los cadáveres.

Se indemnizará contra factura hasta el límite máximo establecido en el anexo VI.

- e) Anexo VII: valor límite máximo de indemnización por inmovilizaciones, oficialmente decretadas, debidas a IAAP, IABP o enfermedad de Newcastle, cuando se resuelva impedimento de comercialización de huevos desde la explotación objeto de inmovilización, en concepto del valor de los huevos producidos y el coste de su destrucción. Esta indemnización será proporcional a la duración de la medida cautelar oficialmente establecida, calculada en días, hasta un máximo de 6 semanas por todo el período de vigencia del seguro.
- 7) Para la compensación de las pérdidas debidas a positividades por Salmonella desde la primera actuación oficial registrada que establezca la situación de sospecha, hasta el sacrificio de los animales de la manada o el levantamiento de la sospecha, y en función del destino industrial final de los huevos, la indemnización será:
- a) Huevos para ovoproductos, con el máximo de lo que se produzca en 4 semanas. El valor límite de la indemnización será el número de huevos producidos por los animales de la manada presentes en la nave siniestrada, multiplicado por el valor unitario declarado por el asegurado, y multiplicado, a su vez, por el porcentaje de pérdidas establecido en el anexo VIII.
 - b) Huevos para destrucción, con el máximo de lo que se produzca en 2 semanas en caso de ponedoras, o en 4 semanas en caso de abuelas, bisabuelas y reproductoras. El valor límite de la indemnización será el número de huevos producido por los animales de la manada presentes en la nave siniestrada, multiplicado por el valor unitario declarado por el asegurado, y multiplicado, a su vez, por el porcentaje de pérdidas establecido en la tabla del anexo IX.

D.2.10 DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE SALVAGUARDA.

- 1) Frente a las garantías de Influenza aviar de alta patogenicidad, Influenza aviar de baja patogenicidad y enfermedad de Newcastle se establecen las siguientes medidas de salvaguarda:
 - a) Cuando la autoridad competente declarase oficialmente la confirmación de un foco en España:
 - i) Quedará suspendida la contratación de la garantía que indemniza los efectos que ocasionen estas enfermedades. La fecha de suspensión será la de inicio oficial de la enfermedad.
 - ii) Se procederá a la reapertura de la contratación cuando transcurran 42 días desde la declaración oficial del último foco.

- iii) No obstante, se podrá levantar la suspensión de contratación antes de los períodos establecidos cuando la enfermedad, aun persistiendo los focos, fuese zonificada oficialmente, o en virtud de la evolución epidemiológica, desapareciera el riesgo inminente de su difusión.
- 2) Estas medidas no serán aplicables a aquellos asegurados que durante los hechos descritos, contraten de nuevo la póliza en los plazos establecidos.
- 3) La Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), previo acuerdo con La Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados, S.A. (AGROSEGURO) será la responsable de ejecutar estas medidas de salvaguarda. Asimismo, y para tal fin, ENESA requerirá la opinión e información epidemiológica de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

D.2.11 DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA. AUTORIZACIONES.

1. Excepcionalmente, y si las circunstancias lo aconsejasen, ENESA podrá proceder a la modificación del período de suscripción del seguro.
2. Asimismo, y con anterioridad al inicio del período de suscripción, ENESA también podrá proceder a la modificación de los límites de los valores unitarios fijados en el artículo 9. Esta modificación deberá ser comunicada a AGROSEGURO con una semana de antelación a la fecha de inicio del período de suscripción.
3. Excepcionalmente, ENESA podrá proceder a la modificación de los pesos de subproductos de referencia 20 días antes de que se inicie el período de suscripción, dando comunicación de la misma a AGROSEGURO.

D.2.12 DISPOSICIÓN ADICIONAL TERCERA. CONSULTA Y VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.2.c) de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la suscripción de la póliza del seguro regulado en esta orden implicará el consentimiento del asegurado para que:

1. ENESA acceda a la información necesaria contenida en la base de datos del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN) para el cumplimiento de las funciones de verificación que tienen atribuidas en el marco de esta orden.
2. La Administración General del Estado autorice a AGROSEGURO el acceso a la información necesaria contenida en la base de datos del SITRAN para la valoración de los animales y de la explotación asegurada, así como para el cumplimiento de las funciones de verificación que tiene atribuidas en el marco de los Seguros Agrarios Combinados.
3. AGROSEGURO envíe a ENESA aquella información de carácter zoonosanitario que le sea requerida para facilitar el cumplimiento de las tareas encomendadas al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, tanto en relación con control del desarrollo y aplicación del Plan de Seguros Agrarios, como en lo que respecta a la sanidad animal.
4. En el marco del seguimiento del resultado de este seguro, si AGROSEGURO detectase aumentos de las mortalidades en tasas desproporcionadas en relación al censo o capacidad declarada, o siniestros masivos u otras magnitudes que hagan

sospechar de enfermedad de declaración obligatoria según el artículo 5 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, informará de forma inmediata a ENESA para su comunicación a la autoridad competente.

D.2.13 DISPOSICIÓN ADICIONAL CUARTA. ANÁLISIS DE RESULTADOS EN LA APLICACIÓN DEL SEGURO.

En virtud del artículo 4 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, ENESA analizará anualmente los resultados obtenidos en la aplicación del seguro con base en la información epidemiológica aportada por la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

D.2.14 DISPOSICIÓN FINAL ÚNICA. ENTRADA EN VIGOR.

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 18 de abril de 2018.– La Ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina.

D.2.15 ANEXO I

LÍMITE MÁXIMO DE EDAD DE LOS ANIMALES INDEMNIZABLES

Tipo de ave	Ponedoras	Codornices ponedoras	Abuelas y bisabuelas	Reproductoras pesadas	Reproductoras de pavos	Reproductoras ligeras y semipesadas
Productoras.	92 semanas	60 semanas	64 semanas	68 semanas	60 semanas	76 semanas
Recría.	20 semanas	6 semanas	22 semanas	22 semanas	30 semanas	22 semanas
Salmonella en productoras (*).	92 semanas	–	60 semanas	64 semanas	62 semanas	72 semanas

(*) Las garantías por Salmonella incluyen una compensación por destino de la producción a ovoproductos durante un máximo de cuatro semanas.

D.2.16 ANEXO II

VALOR UNITARIO A EFECTOS DEL CÁLCULO DEL VALOR ASEGURADO EUROS/ANIMAL

Tipo de ave	Abuelas estirpes huevo		Abuelas estirpes carne		Reproductoras pesadas		Reproductoras ligeras y semipesadas		Reproductoras de pavos	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Reproductoras.	54	35,1	47,00	30,55	12,85	8,35	15,10	10,00	56,23	36,50
Recría.	50	32,5	45,50	29,58	11,70	7,60	14,60	9,50	55,63	36,16

Tipo de ave	Ponedoras					
	Jaulas		Alternativa suelo o aviario		Ecológica	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Productoras	3,91	2,54	4,40	2,86	7,00	4,55
Recría *	3,91	2,54	4,18	2,72	6,65	4,32

* También aplicable para la garantía adicional de Salmonella para pollitas de recría de ponedoras en las explotaciones de aves reproductoras que la contraten.

D.2.17 ANEXO III

GASTOS OCASIONADOS EN LA EXPLOTACIÓN COMO CONSECUENCIA DE LA DECLARACIÓN OFICIAL DE INFLUENZA AVIAR DE ALTA O BAJA PATOGENICIDAD, Y ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

Tipo de ave	Límite máximo en porcentaje sobre el valor unitario			
	Abuelas y bisabuelas	Reproductoras pesadas y reproductoras de pavos	Reproductoras ligeras y semipesadas	Ponedoras
Recría.	7	15	15	47
Productora.	36	54	41	40

D.2.18 ANEXO IV

VALOR LÍMITE MÁXIMO DE INDEMNIZACIÓN POR COMPENSACIÓN DEBIDA A BAJAS POR SALMONELLA

Tipo de ave	Límite máximo en porcentaje sobre el valor unitario			
	Abuelas y bisabuelas	Reproductoras pesadas y reproductoras de pavos	Reproductoras ligeras y semipesadas	Ponedoras
Recría.	18	18	20	20
Productora.	16	23	18	18

D.2.19 ANEXO V

VALOR LÍMITE MÁXIMO DE INDEMNIZACIÓN POR GASTOS DE SACRIFICIO EN MATADERO O MATANZA EN LA EXPLOTACIÓN DE ANIMALES Y DESTRUCCIÓN DE CADÁVERES DE LAS MANADAS AFECTADAS POR SALMONELLA EN PORCENTAJE SOBRE VALOR UNITARIO

Tipo de ave	Abuelas y bisabuelas	Reproductoras pesadas y reproductoras de pavos	Reproductoras ligeras y semipesadas
Recría.	18	18	20
Productora.	16	23	18

Tipo de ave	Abuelas y bisabuelas	Reproductoras pesadas y reproductoras de pavos	Reproductoras ligeras y semipesadas
Recría.	1,1	4,4	3,52
Productora.	1,1	4,07	3,41

Tipo de ave	Ponedoras		
	Jaulas	Alternativa suelo o aviario	Ecológica
Recría.	13,22	13,12	10,45
Productora.	13,22	10,43	8,29

D.2.20 ANEXO VI

VALOR LÍMITE MÁXIMO DE INDEMNIZACIÓN POR INMOVILIZACIÓN DEBIDA A INFLUENZA AVIAR DE ALTA O BAJA PATOGENICIDAD, Y ENFERMEDAD DE NEWCASTLE. PORCENTAJE SOBRE EL VALOR UNITARIO DECLARADO Y DÍA DE INMOVILIZACIÓN HASTA UN MÁXIMO DE SEIS SEMANAS

Tipo de animal	Límite máximo en porcentaje sobre valor unitario	Límite máximo en porcentaje sobre valor unitario de las naves vacías entre ciclos
Recría de todas las clases de ganado.	2,03	0,43
Abuelas y bisabuelas.	0,93	0,20
Reproductoras pesadas y reproductoras de pavos.	1	0,21
Reproductoras ligeras o semipesadas.	0,98	0,21
Camperas, ecológicas o en suelo.	1,35	0,28
Ponedoras.	1,17	0,25

ANEXO VII

COSTES DE PRODUCCIÓN Y DESTRUCCIÓN POR SALMONELLA

Pérdidas económicas a efectos del cálculo del límite máximo de indemnización para la compensación por destino de huevos para ovoproductos a consecuencia de positividades a Salmonella

Tipo de explotación	Porcentaje de pérdidas sobre valor unitario
Camperas, suelo, ecológicas.	1,27
Resto de ponedoras.	1,06

D.2.21 ANEXO VIII

COSTES DE PRODUCCIÓN Y DESTRUCCIÓN POR SALMONELLA

Pérdidas económicas a efectos del cálculo del límite máximo de indemnización para la compensación por destrucción de huevos a consecuencia de positividades a Salmonella

Tipos de aves	Porcentaje de pérdidas sobre valor unitario
Ponedoras.	0,9
Abuelas, bisabuelas y reproductoras.	1,29

D.2.22 ANEXO IX

ZONAS DONDE SE PUEDE ASEGURAR CON EL RÉGIMEN NAVES TIPO 0

Castilla y León donde será la construcción de la explotación no está presente en la tabla:

Comunidad Autónoma	Provincia	Comarca ganadera	Término municipal
Andalucía.	Almería.	Campo Dalías.	Todos.
		Campo Níjar.	
		Bajo Almanzora.	
	Cádiz.	Costa Noroeste de Cádiz.	Todos.
		Campaña de Cádiz.	Jerez de la Frontera, Puerto de Santa María.
		De la Janda.	Puerto Real, Vejer de la Frontera, Barbate de Franco.
		Campo de Gibraltar.	Tarifa, Algeciras, La Línea, San Roque.
	Granada.	La Costa.	Todos.
	Huelva.	Condado Litoral.	Todos.
		Costa.	
		Andévalo Occidental.	Ayamonte, Villablanca, San Silvestre de Guzmán, Sanlúcar de Guadiana, El Granado, Villanueva de los Castillejos, San Bartolomé de la Torre.
Málaga.		Guadalhorce.	Casares, Manilva, Estepona, Marbella, Mijas Fuengirola, Benalmádena, Málaga.
		Vélez Málaga.	Rincón de la Victoria, Vélez Málaga, Algarrobo, Torrox, Nerja, Sayalonga.
Principado de Asturias.	Toda la Comunidad Autónoma.		
Canarias.	Toda la Comunidad Autónoma.		
Cantabria.	Toda la Comunidad Autónoma.		
Cataluña.	Barcelona.	Penedés, Bajo Llobregat, Maresme.	Todos.
	Girona.	La Selva, Bajo Ampurdán, Alto Ampurdán, Gironés.	Todos.
	Tarragona.	Bajo Ebro, Campo de Tarragona, Bajo Penedés.	Todos.
Galicia.	Toda la Comunidad Autónoma.		
Región de Murcia.	Murcia.	Suroeste y Valle Guadalentín.	Lorca, Águilas, Mazarrón.
Comunidad Foral de Navarra.	Navarra.	Campo de Cartagena.	Todos.
		Cantábrica-Montaña Baja.	
País Vasco.	Toda la Comunidad Autónoma.		
Comunidad Valenciana.	Alicante / Alicante.	Meridional.	Todos.
		Central.	
		Marquesado.	Calpe, Benisa, Teulada, Benitachell, Jávea, Denia, Els Poblets, Pedreguer, Gata de Gorgos Beniarbeig, Ondarra, Rafol de Almunia, Benimeli, Sanet y Negrals, Pego.
	Valencia / Valencia.	Gandía, Riberas del Júcar, Sagunto, Huerta de Valencia.	Todos.
		Campos de Liria.	Bétera.
	Castellón / Castellón.	Llanos Centrales, La Plana, Bajo Maestrazgo, Litoral Norte.	Todos.

D.2.23 ANEXO X

PESOS DE SUBPRODUCTOS DE REFERENCIA EN KILOS/ANIMAL A EFECTOS DEL CÁLCULO DEL CAPITAL ASEGURADO PARA LA GARANTÍA ADICIONAL DE RETIRADA Y DESTRUCCIÓN

Especie	Valor
Pavos.	4
Gallinas ponedoras y reproductoras *.	2
Codornices y resto pequeño formato**.	2

* Incluye «Gallinas de multiplicación para carne».

** Se incluyen «Recría de gallinas de puesta» y «Recría de pollitas».

D.2.24 ANEXO XI

VALOR DE COMPENSACIÓN EN CASO DE SACRIFICIO Y ENTERRAMIENTO EN LA PROPIA EXPLOTACIÓN POR MOTIVOS SANITARIOS (AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE Y CONTRA FACTURA) PARA LA GARANTÍA ADICIONAL DE RETIRADA Y DESTRUCCIÓN

Concepto	Valor límite máximo
Mano de obra.	Cantidad mayor entre el 20% del capital asegurado o 600 € por enterramiento
Maquinaria.	
Material fungible.	

Todos estas normativas han sido extraídas del Boletín Oficial del Estado

E.ANEJO N° 5: MANEJO Y ACTIVIDAD

INDICE ANEJO Nº 5 MANEJO Y ACTIVIDAD

E.1 MANEJO	3
E.1.1 MATERIAL DE LA CAMA EN LA CRIANZA DE LOS PAVOS	3
E.1.2 ILUMINACIÓN.....	5
E.1.3 CONTROL SANITARIO.....	5
E.1.4 RECOMENDACIONES DE ALIMENTACIÓN	6
E.2 ACTIVIDAD	6
E.2.1 NAVE ALOJAMIENTO	6
E.2.2 INSTALACIONES INTERIORES	6
E.2.3 MEDIO AFECTADO	6
E.2.4 CICLO PRODUCTIVO.....	7
E.2.5 CONSUMOS	8
E.2.6 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA EXPLOTACIÓN.....	9
E.2.7 GESTIÓN DE CADÁVERES.....	10

E.ANEJO N°5:

MANEJO Y ACTIVIDAD

E.1 MANEJO

Para que cualquier proyecto pecuario tenga resultados se deben tener en cuenta cuatro factores importantes: la raza, el alimento, el control sanitario (prevención de enfermedades) y el manejo que se le da a la explotación.

Una buena **raza** es aquella que tiene una gran habilidad para convertir el alimento en carne en poco tiempo, con características físicas tales como cuerpo ancho y pechuga abundante, ojos prominentes y brillantes, movimientos ágiles, posición erguida sobre las patas, ombligos limpios y bien cicatrizados.

La **alimentación** es otro factor importante a considerar, ya que hay que conseguir optimizar los resultados porque el pavo es uno de los animales que mejor convierten el pienso en carne.

El **control sanitario** es un punto clave ya que el fracaso en esta actividad se debe a la mortalidad, mortalidad causada principalmente por enfermedades respiratorias y digestivas, estas enfermedades se producen por el hacinamiento de las aves, altas o bajas temperaturas, humedades altas o bajas, deficiente o excesiva ventilación, es decir debe haber un equilibrio total en el medio ambiente en el cual se encuentran las aves y esto se logra con unas excelentes instalaciones y por supuesto un buen manejo de las camas y los equipos.

Con un adecuado **manejo** de este tipo de explotaciones se puede obtener una producción de carne de calidad, en las mejores condiciones posibles de higiene y con el menor coste.

E.1.1 MATERIAL DE LA CAMA EN LA CRIANZA DE LOS PAVOS:

Debe ser un material que aporte una superficie aislante, seca y cómoda para el animal, por lo que un buen material de cama debe reunir una serie de características tales como:

- Ser absorbente, esponjoso y aislante.
- Regulador de la temperatura.
- Baja conductividad térmica.
- Libre de microorganismos, hongos o toxinas.
- Sin polvo.
- Elevada capacidad de absorción de agua.
- Que tenga valor como abono.
- Bajo coste.

Tipos de materiales de cama:

TABLA E.1 – TIPOS DE MATERIALES DE LA CAMA

Material	Ventajas	Inconvenientes
VIRUTA	Elevada capacidad de absorción (186 l agua/100 kg) Poco polvo. Buen aislante térmico	Puede contener barnices o pinturas. Son duras. Puede tener taninos.
SERRÍN	Muy absorbente (100 l agua/100kg).	Forma polvo y costras.
PAJA TROCEADA	Barato. Absorbe unos 80 l a/100kg). Tiene q ser de 3-4 cm como máximo.	Se compacta y salen hongos.
CASCARILLA DE ARROZ	Buen aislante. No forma costras. Absorbe 170 l agua/100 kg).	El porte resulta caro. Se lo comen.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

La profundidad de cama para pavos ha de ser alrededor de 7 cm si se usa viruta y de unos 10 cm si se va a usar paja como es nuestro caso.

El precio del material va a ser uno de los factores que determine la utilización de uno u otro, siendo la más cara la cascarilla de arroz, le sigue la viruta, posteriormente el serrín y la más barata es la paja, siendo esta última por la que nos hemos decantado, por su relación calidad/precio, siempre y cuando no dejemos que se compacte.

Para tener todos los datos necesarios ordenados y llevar un mejor control, es conveniente ir rellenando una ficha similar a la siguiente que contenga los datos más significativos:

PRODUCCIÓN PAVOS DE CARNE

Fecha entrada

Nº pavos introducidos

Procedencia de pavos.....

Sem	Edad (días)	°C	Nº de bajas	Kg de pienso introducidos	Observaciones-Visitas-Vacunación-Tratamientos
1ª					
	Bajas semana			% semana	

1. Anotar el número de litros de agua que se han bebido, en la ficha de control de consumo de agua, observando que la cantidad vaya en aumento siempre respecto a las anotaciones anteriores, de lo contrario, será posible que se deba a algún tipo de problema, tanto técnico como sanitario.
2. Regular la altura de los comederos y bebederos a las necesidades del pavo, subiéndolos de vez en cuando para que les quede en una posición cómoda para comer y beber.

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

FICHA DE CONTROL DE CONSUMO DE AGUA

Granja.....

Lotes.....

Día	Fecha	Consumo	Diferencia
1			
2			
3			
4			
...			
...			
48			
49			
50			

E.1.2 ILUMINACIÓN:

La iluminación es un factor que también debe ser considerado. En la explotación se van a tener los pavos 24 horas con la luz encendida en su inicio, pero la intensidad de iluminación irá variando conforme avancen los días.

Se arrancará con un 100% de iluminación y progresivamente se irá disminuyendo esta intensidad, a partir de las dos semanas se irán realizando 2 parones diarios de 3 horas (00:00 h. a 03:00 h. y de 17:00 h. a 20:00 h.).

Es recomendable, de vez en cuando apagarles la luz unos segundos o minutos, para que en caso de que suceda un apagón los pavos no se estresen. Además, también se ha comprobado que tras unos segundos con la luz apagada, al volver la luz el pavo que antes estaba en reposo se pone a comer.

E.1.3 CONTROL SANITARIO:

Si no se observa ningún comportamiento anormal del pavo, una mortalidad excesiva o se sospecha de algún problema, se realizará un control veterinario semanal (control visual y exploración interna) para comprobar el estado sanitario de los animales, en caso contrario, se avisará inmediatamente al veterinario para solucionar el problema y tomar las medidas necesarias.

A demás de estos controles, se realizará un análisis de Salmonella, los cuales serán dos veces al año. Consiste en andar por dentro de la nave con unas calzas en los pies y llevar al laboratorio dichas calzas para su análisis.

Nunca hay que tratar a los animales si no es por prescripción veterinaria.

PROGRAMA DDD	FECHA	PRODUCTO
DESINFECTACIÓN		
DESINSECTACIÓN		
DESRATIZACIÓN		

E.1.4 RECOMENDACIONES DE ALIMENTACIÓN:

La alimentación es uno de los apartados que más estudio ha requerido para conseguir los mejores resultados en esta actividad.

Los pavos tienen una alta eficiencia de conversión pienso – carne.

Algunas de las materias primas de las que están hechos los piensos van a ser: trigo, harina de soja, cebada, grasas animales, carbonato de calcio, harina de extracción de semilla de colza, aceite vegetal de palma y de soja, fosfato monocálcico, sal, bicarbonato de sodio, etc.

Además de los constituyentes analíticos, cada tipo de pienso (pienso de arranque, de crecimiento y de acabado) va a contener unos aditivos diferentes dependiendo de las necesidades del pavo, como van a poder ser la vitamina A, vitamina D3, vitamina E, cobre, etc.

1. Pienso de arranque: Hasta las tres semanas, piensos con niveles altos de proteínas (29%) y energía (2850 kcal).
2. Pienso de crecimiento: Hasta tres piensos diferentes dependiendo del crecimiento diario, desde las tres hasta las 12 semanas de vida. Siendo piensos que suben su concentración energética (3000 kcal) y bajan su nivel de proteínas (24%).
3. Pienso de acabado: Hasta dos tipos de pienso de acabado, administrándose hasta el sacrificio de los pavos. Siguiendo la tendencia de disminuir el nivel de proteína y aumentar la energía (3100 kcal).

E.2 ACTIVIDAD

E.2.1 NAVE ALOJAMIENTO

Considerando que para pavos no hay normativa que regule la densidad de animales o kg/m² (kg de peso vivo por metro cuadrado), el alojamiento será para 13.500 pavos, cifra a la que hay que considerar el porcentaje de mortalidad, que se estimará en el 5%.

Dispondrá de ventilación forzada formada por 7 ventiladores de 38.292 m³/h a 0 pascales y 3 ventiladores de 23.320 m³/h a 0 pascales con los que se va a evacuar el volumen interior de aire y 90 compuertas según documentación gráfica, que se encargarán de mantener el aire limpio del interior de la nave y con la humedad adecuada.

La iluminación será artificial para poder regular manualmente las horas de luz necesarias en el proceso.

E.2.2 INSTALACIONES INTERIORES

- Comederos: Se instalarán 4 líneas de comederos longitudinales de 117 metros cada una resistente a la corrosión con platos colocados cada 0,75 m de separación y un motorreductor.
- Bebederos: Se instalarán 5 líneas de bebederos de tetina de tipo “nipple” de 117 metros con una tetina cada 0,25 m lo que será suficiente, suspendidos de la estructura.

E.2.3 MEDIO AFECTADO:

La explotación dispondrá de un vallado con malla de torsión de 2,00 m de altura, sobre postes de madera anclados 0,50 m al suelo, que ya disponía antes de recibirla como herencia, valla que servirá para evitar el libre acceso de personas, animales y vehículos.

Se encuentra a más de 1.000 m del casco urbano, por lo que se evita la llegada de olores indeseables, aunque estos apenas se generan ya que trabajaremos con cama de paja.

No existen captaciones de aguas cercanas, corrientes fluviales, ni cauces permanentes que mantengan corrientes de agua en las proximidades.

El movimiento de vehículos será diurno, tratándose de vehículos ligeros.

Por lo expuesto, consideramos que no hay riesgos potenciales para personas, animales ni bienes.

E.2.4 CICLO PRODUCTIVO:

La actividad que se desarrolla en la explotación es el cebo de pavos de engorde mediante el sistema denominado “integración”, en el cual el ganadero es el propietario de la granja y tanto las aves como el pienso, los medicamentos y el servicio veterinario son aportados por el “integrador”. El granjero se encargará del cuidado de los animales, supervisado periódicamente por el veterinario de la empresa integradora y recibirá una compensación económica por cada animal que finalice satisfactoriamente el proceso de cebo.

Las aves entran en la explotación con 1 día de edad, provenientes de incubadoras abastecidas exclusivamente por granjas de multiplicación de reproductoras controladas de acuerdo a lo establecido en el Plan Sanitario Avícola (Real Decreto 328/2003), y permanecerán en ella durante 120 días, alcanzando un peso medio de 10,5 kg.

El sistema de manejo a realizar será el denominado “todo dentro, todo fuera” efectuándose un vacío sanitario de 15 días, entre lote y lote, en el que se realizará una exhaustiva limpieza y desinfección de todas las instalaciones.

A los 90 días de comenzado el ciclo se realiza un “aclareo”, el cual, consiste en ir retirando las hembras que se encuentran separadas de los machos, que irán a matadero y dándole toda la nave a éstos.

A continuación se presenta el esquema que seguirá la explotación en PAVOS:

TABLA E.2 – ESQUEMA DE EXPLOTACIÓN

Fase	Entrada en el Cebadero	Cebo MIXTOS	Aclareo HEMBRAS	Terminación MACHOS	Salida a matadero	Vacío Sanitario
Días	0-1	2-89	90	120	90 y 120	121-135
Duración	Total del ciclo: 135 días					
Ciclos/año	365 días/año / 135 días/ciclo = 2,7					

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

En el suelo se dispondrá la yacija compuesta por una capa de 10 cm de paja de cereal que se cambiará en cada ciclo de cebo.

E.2.5 CONSUMOS:

E.2.5.1 CONSUMO DE ALIMENTOS

El pienso será administrado “ad libitum”, de forma sólida y será suministrado por la empresa integradora.

Cada pavo consumirá como término medio 22 kg de pienso, por lo tanto, considerando el 5 % de mortalidad de 13.500 pavos, el consumo será:

- Consumo por ciclo = 12.825 pavos/ciclo x 22 kg/pavo = 282.150 kg/ciclo.
- Consumo anual = 282.150 kg/ciclo x 2,7 ciclos/año = 761.805 kg/año.

El suministro de pienso se realizará de forma mecánica y automatizada, mediante la instalación de líneas distribuidoras realizadas con un tubo metálico que en su interior lleva una espiral metálica que transporta el pienso y llena constantemente los comederos de PVC colocados en la línea.

Para el almacenamiento del pienso se instalarán en el exterior la nave 3 silos de chapa metálica con capacidad para 15.000 kg de pienso.

E.2.5.2 CONSUMO DE AGUA

El agua necesaria para la explotación se tomará de un sondeo que posee la explotación y estará convenientemente clorada.

Se estima un consumo medio por pavo de 0,71 l/día, por lo tanto, considerando el 5 % de mortalidad de 13.500 pavos, el consumo será:

- Consumo por ciclo = 12.825 pavos x 0,71 l/pavo x 120 días/ciclo = 1.092,69 m³/ciclo.
- Consumo anual = 1.092,69 m³/ciclo x 2,7 ciclos/año = 2.950,26 m³/año.

El suministro de agua se realizará de forma automática mediante la instalación de líneas de bebederos con tetinas de acero inoxidable y cazoletas para recuperar el agua.

Para el almacenamiento de agua se dispone de un depósito de poliéster con capacidad para 5.000 litros.

1. Consumo de paja para cama: se estima en 0,29 kg/pavo/año, por tanto:

$$36.450 \text{ pavos} \times 0,29 \text{ kg/pavo} = 10.570,50 \text{ kg/año}$$

2. Consumo de energía eléctrica, se estima teniendo en cuenta el 5 % de mortalidad de 36.450 pavos, el consumo será:

Consumo mínimo:

$$34.628 \text{ pavos} \times 365 \text{ días} \times 0,10 \text{ €/kwh} \times 18 \text{ h.} = 22.750,60 \text{ KWh/año.}$$

Consumo máximo:

$$34.628 \text{ pavos} \times 365 \text{ días} \times 0,13 \text{ €/kwh} \times 24 \text{ h.} = 39.434,26 \text{ KWh/año.}$$

E.2.6 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA EXPLOTACIÓN:

No se realizará almacenamiento exterior de estiércol (deyecciones y camas de los animales), pues inmediatamente después del vaciado de las naves serán recogidos y transportados de manera inmediata, para su utilización como sustrato para la producción de champiñones.

Para el cálculo del estiércol producido en la explotación se utiliza la Tabla E.3.- *Estiércol producido en avicultura de carne según especie animal* de la “Guía de Mejores Técnicas Disponibles del Sector de la Avicultura de Carne”:

TABLA E.3 – TIPOS DE MATERIALES DE LA CAMA

Especie	Sistema de explotación	Estiércol producido	
		kg por plaza y año	Materia seca (%)
Pollos de carne	Yacija (5-8 ciclos/año)	10 – 17	38,6 – 86,8
Pavos de carne	Yacija (2,3-2,7 ciclos/año)	37	44,1 – 63,4
Patos	Varios	Sin datos	15 – 72

Fuente: GUÍA DE MEJORES TÉCNICAS DEL SECTOR AVICOLA DE CARNE

A continuación se presenta una tabla que resume la producción de gallinaza en la explotación:

TABLA E.4 – PRODUCCIÓN ANUAL DE RESIDUOS GANADEROS

PRODUCCIÓN ANUAL DE RESIDUOS GANADEROS						
Especie	Sistema de explotación	Nº de plazas	Estiércol producido		Estiércol anual (t)	
			kg/plaza y año	Materia seca (%)	Total	Seco
Pavos de carne	Yacija (2,3-2,7 ciclos/año)	36.450	37	63,4	1.349,00	855,05

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Al finalizar cada ciclo de cebo se procederá a la limpieza y desinfección del alojamiento, para lo cual se elevarán todos los comederos y bebederos hasta la altura que permita el paso de un tractor que retirará los excrementos de las aves junto con la yacija. Toda la gallinaza será cargada directamente en camiones y transportada con destino a plantas de cultivo de champiñón, de esta manera no será necesaria la existencia de estercolero en la explotación.

La cantidad anual generada de residuos de productos zoonosanitarios y veterinarios, se estima en 2 contenedores de 60 litros de capacidad por contenedor. Los contenedores, serán recipientes adecuados y retirados por gestor autorizado. El tiempo máximo de almacenamiento será inferior a 6 meses.

E.2.7 GESTIÓN DE CADÁVERES:

La eliminación de los cadáveres se llevará a cabo mediante empresa especializada en el procesamiento de animales muertos y desperdicios de origen animal, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento (CE) N° 1774/2002, de 3 de octubre, por el que se establecen normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano* y el *Real Decreto 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano*. Inicialmente y antes del traslado a dicha planta, los cadáveres se recogerán en la propia explotación en contenedores adecuados.

F. ANEJO N° 6:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS

INDICE ANEJO Nº 6 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

F.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	3
F.2	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	3
F.2.1	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	3
F.3	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	4
F.4	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	4
F.5	MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	5
F.6	PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	5
F.7	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA	6

F. ANEJO Nº6:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

F.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.*
- *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, modificada por la CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, publicada el 12 de marzo.*

F.2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

F.2.1 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006 CCAA: Madrid)	T toneladas de cada tipo de RC (T total x %)	D densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m ³	V m ³ volumen de residuos (T / d)
RC: Naturaleza no pétreo					
Asfalto	17 03 02	5		X	
Madera	17 02 01	4	0,08		
Metales	17 04	2,5	0,10		
Papel y cartón	20 01 01	0,3			
Plástico	17 02 03	1,5	0,05		
Vidrio	17 02 02	0,5			
Yeso	17 08 02	0,2			
Total estimación (t)	X	14	0,23	1 T/m ³	0,23
RC: Naturaleza pétreo					
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	4		X	
Hormigón	17 01 (01, 07)	12			
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)	54			
Pétreos	17 09 04	5			
Total estimación (t)	X	75			
RC: Potencialmente peligrosos y otros					
Basura	20 02 01 20 03 01	7		X	
Potencialmente peligrosos y otros	LER ^{iv}	4			
Total estimación (t)	X	11			

NOTA: Se han marcado en negrita aquellos RCs, con obligación de separación para el Poseedor, de acuerdo al artículo 5.5. del Real Decreto 105/08.

F.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa.

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de prevención alguna
<input type="checkbox"/>	Realización de demolición selectiva
<input type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,.....
<input type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar) Debido a la escasa dimensión de la obra no se requieren más medidas de prevención de residuos.

F.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
VALORIZACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

F.5 MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón	80 t.
	Ladrillos, tejas, cerámicos.	40 t
	Metal	2 t.
	Madera	1 t.
	Vidrio	1 t.
	Plástico	0,5 t.
	Papel y cartón	0,5 t.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitadas.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitadas.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el art. 5.5.
	Otros (indicar)

F.6 PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se procederá al almacenamiento, manejo y separación, en zonas que no produzcan interferencias con el tráfico rodado y peatonal de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
- Un contenedor/compactador para residuos banales.
- Unos o varios contenedores para materiales contaminantes.
- En el caso de obra nueva, y durante fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

Se aportará plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos cuando se realice el proyecto de ejecución.

F.7 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento..... de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Ante la detección de un suelo potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

G. ANEJO N° 7:

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

INDICE ANEJO Nº 7: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

G.1 INTRODUCCIÓN.....	3
G.2 DATOS.....	3
G.2.1 NORMAS CONSIDERADAS.....	3
G.2.2 ESTADOS LÍMITE.....	3
G.3 DEFINICION.....	7
G.4 ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL.....	7
G.5 ACCIONES CONSIDERADAS.....	7
G.5.1 ACCIONES GRAVITATORIAS.....	7
G.5.2 ACCIONES DEL VIENTO.....	8
G.6 CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	13
G.6.1 MODELO DE CÁLCULO.....	13
G.6.2 NUDOS.....	13
G.6.3 BARRAS.....	17
G.6.4 PORTICOS.....	27
G.6.5 PILARES.....	27
G.6.6 CIMENTACION.....	27
G.7 NORMATIVA UTILIZADA.....	29
G.8 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.....	29
G.8.1 HORMIGON.....	29
G.8.2 ARMADURAS.....	30
G.8.3 CONTROL DE EJECUCION.....	30
G.8.4 COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD.....	30

G.ANEJO Nº 7:

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

G.1 INTRODUCCIÓN

Se redacta la presente Memoria de Cálculo con objeto de definir y justificar los elementos estructurales de la nave de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y en el Código Técnico de la edificación.

G.2 DATOS

OBRA: NAVE DE PAVOS EN ALCONABA (SORIA)

PARA: PAVIDAGOMA

G.2.1 NORMAS CONSIDERADAS

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

G.2.2 ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Categoría de uso: A. Zonas residenciales Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

G.2.2.1 SITUACIONES DEL PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Dónde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento ($i > 1$)

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento ($i > 1$)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

G.2.2.2 COMBINACIONES

G.2.2.2.1 NOMBRES DE LAS HIPÓTESIS

G Carga permanente

V(0°) H1 Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

V(0°) H2 Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

V(90°) H1 Viento a 90° sin acción en el interior

V(180°) H1 Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

V(180°) H2 Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

V(270°) H1 Viento a 270° sin acción en el interior

Nieve: estado inicial (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)

Nieve: redistribución 1 (H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)

Nieve: redistribución 2 (H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)

- E.L.U. de rotura Acero laminado

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EXPLOTACIÓN ENGORDE DE PAVOS EN ALCONABA

Comb.	G	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	Nieve: estado inicial	Nieve: redistribución 1	Nieve: redistribución 2
1	0.800									
2	1.350									
3	0.800	1.500								
4	1.350	1.500								
5	0.800		1.500							
6	1.350		1.500							
7	0.800			1.500						
8	1.350			1.500						
9	0.800				1.500					
10	1.350				1.500					
11	0.800					1.500				
12	1.350					1.500				
13	0.800						1.500			
14	1.350						1.500			
15	0.800							1.500		
16	1.350							1.500		
17	0.800	0.900						1.500		
18	1.350	0.900						1.500		
19	0.800		0.900					1.500		
20	1.350		0.900					1.500		
21	0.800			0.900				1.500		
22	1.350			0.900				1.500		
23	0.800				0.900			1.500		
24	1.350				0.900			1.500		
25	0.800					0.900		1.500		
26	1.350					0.900		1.500		
27	0.800						0.900	1.500		
28	1.350						0.900	1.500		
29	0.800	1.500						0.750		
30	1.350	1.500						0.750		
31	0.800		1.500					0.750		
32	1.350		1.500					0.750		
33	0.800			1.500				0.750		
34	1.350			1.500				0.750		
35	0.800				1.500			0.750		
36	1.350				1.500			0.750		
37	0.800					1.500		0.750		
38	1.350					1.500		0.750		
39	0.800						1.500	0.750		
40	1.350						1.500	0.750		
41	0.800								1.500	
42	1.350								1.500	
43	0.800	0.900							1.500	
44	1.350	0.900							1.500	
45	0.800		0.900						1.500	
46	1.350		0.900						1.500	
47	0.800			0.900					1.500	
48	1.350			0.900					1.500	
49	0.800				0.900				1.500	
50	1.350				0.900				1.500	
51	0.800					0.900			1.500	
52	1.350					0.900			1.500	
53	0.800						0.900		1.500	
54	1.350						0.900		1.500	
55	0.800	1.500							0.750	
56	1.350	1.500							0.750	
57	0.800		1.500						0.750	
58	1.350		1.500						0.750	
59	0.800			1.500					0.750	
60	1.350			1.500					0.750	
61	0.800				1.500				0.750	

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

ANEJO A LA MEMORIA – ANEJO N°7 – CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

62	1.350				1.500				0.750	
63	0.800					1.500			0.750	
64	1.350					1.500			0.750	
65	0.800						1.500		0.750	
66	1.350						1.500		0.750	
67	0.800									1.500
68	1.350									1.500
69	0.800	0.900								1.500
70	1.350	0.900								1.500
71	0.800		0.900							1.500
72	1.350		0.900							1.500
73	0.800			0.900						1.500
74	1.350			0.900						1.500
75	0.800				0.900					1.500
76	1.350				0.900					1.500
77	0.800					0.900				1.500
78	1.350					0.900				1.500
79	0.800						0.900			1.500
80	1.350						0.900			1.500
81	0.800	1.500								0.750
82	1.350	1.500								0.750
83	0.800		1.500							0.750
84	1.350		1.500							0.750
85	0.800			1.500						0.750
86	1.350			1.500						0.750
87	0.800				1.500					0.750
88	1.350				1.500					0.750
89	0.800					1.500				0.750
90	1.350					1.500				0.750
91	0.800						1.500			0.750
92	1.350						1.500			0.750

Desplazamientos

Comb.	G	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	Nieve: estado inicial	Nieve: redistribución 1	Nieve: redistribución 2
1	1.000									
2	1.000	1.000								
3	1.000		1.000							
4	1.000			1.000						
5	1.000				1.000					
6	1.000					1.000				
7	1.000						1.000			
8	1.000							1.000		
9	1.000	1.000						1.000		
10	1.000		1.000					1.000		
11	1.000			1.000				1.000		
12	1.000				1.000			1.000		
13	1.000					1.000		1.000		
14	1.000						1.000	1.000		
15	1.000								1.000	
16	1.000	1.000							1.000	
17	1.000		1.000						1.000	
18	1.000			1.000					1.000	
19	1.000				1.000				1.000	
20	1.000					1.000			1.000	
21	1.000						1.000		1.000	
22	1.000									1.000
23	1.000	1.000								1.000
24	1.000		1.000							1.000
25	1.000			1.000						1.000
26	1.000				1.000					1.000
27	1.000					1.000				1.000
28	1.000						1.000			1.000

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

G.3 DEFINICION

La presente memoria tiene por objeto la descripción de las hipótesis adoptadas en la estructura de la obra citada.

La nave se distribuye de la siguiente forma:

LARGO DE LA NAVE (en el sentido de las Correas)	125,60 m
ANCHO DE LA NAVE (Longitud del Hastial)	15,48 m
ALTURA DE FACHADA	4,39 m

G.4 ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL

La estructura se ha organizado mediante pórticos transversales formados por:

- Pilares IPE 220 metálicos apoyados sobre zapatas según planos.
- Vigas IPE 240
- Correas tipo C – 250.60.2

Se consigue de esta forma una estructura resistente y estable, frente a las acciones verticales, y frente a las acciones internas y horizontales externas.

La geometría que mantienen los pórticos es la siguiente:

- Luz de Viga / Pórtico.....15,24 m
- Pendiente de la Cubierta 25,00 %
- Separación de Vigas / Pórticos.....5,00 m
- Número de Aguas de la Viga / Pórtico 2
- Altura libre de Pilares.....2,40 m
- Canto de la Solera.....0,20 cm

G.5 ACCIONES CONSIDERADAS

Se han tenido presentes las acciones que figuran en el CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.), DB SE-AE Acciones en la Edificación, del modo siguiente:

G.5.1 ACCIONES GRAVITATORIAS

- PESO PROPIO CORREA 42,00 kg/ml
 - Carga de Correas por metro cuadrado.....31,77 kp/m²
- PESO PROPIO CUBIERTA..... 15,00 kp/m²
- NIEVE
 - Zona Climática de Invierno.....ZONA 3
 - Altura Topográfica.....1015 m

FIGURA G.1 – ZONAS CLIMÁTICAS DE INVIERNO



TABLA G.1 – SOBRECARGA DE NIEVE EN TERRENO HORIZONTAL (KN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal.						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

- Valor Sk80 kp/m²
- Valor deMU 1,00
- Carga de Nieve80,00 kp/m²

Mantenimiento Uniforme 40 kp/m² o una carga concentrada de 100 kp

NO se considera que puedan actuar simultáneamente las sobrecargas de nieve y mantenimiento.

G.5.2 ACCIONES DEL VIENTO

De acuerdo con lo recogido en la norma CTE SE-AE, el cálculo de la presión estática de viento que actúa sobre un elemento, se obtiene según la ecuación:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

q_e: Presión estática del viento (kN/m²)

q_b: Presión dinámica del viento (kN/m²)

c_e: Coeficiente de exposición.

cp: Coeficiente eólico o de presión.

G.5.2.1 PRESIÓN DEL VIENTO VERTICAL

G.5.2.1.1 COEFICIENTE DE PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO

El cálculo de la presión dinámica del viento se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma:

$$q_b = 0,5 \cdot d \cdot (v_b)^2$$

En el cálculo de la presión dinámica del viento que actúa sobre la estructura objeto de este anejo se han considerado los siguientes datos:

El valor básico de la velocidad del viento se deduce a partir de las zonas de la figura G.2, y es afectado por un factor de corrección que depende de la vida útil considerada para la estructura.

FIGURA G.2 – VALOR BÁSICO DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO v_b



TABLA G.2 – CORRECCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA EN FUNCIÓN DEL PERÍODO DE SERVICIO

Periodo de retorno (años)	1	2	5	10	20	50	200
Coeficiente corrector	0,41	0,78	0,85	0,90	0,95	1,00	1,08

Zona de VientoZONA A
 Densidad del Aire 1,25 kp/m³
 Velocidad Básica del viento 26 m/s
 Periodo de vida Util de la estructura 50 años
 Coeficiente Corrector 1
 Presión Dinámica 42,25 kp/m²

G.5.2.1.2 COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.3, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo A.

En el caso de edificios situados en las cercanías de acantilados o escarpas de pendiente mayor de 40°, la altura se medirá desde la base de dichos accidentes topográficos. Este Documento Básico sólo es de aplicación para alturas de acantilado o escarpa inferiores a 50 m.

El cálculo del coeficiente de exposición se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma, y para alturas sobre el terreno, z, no mayores de 200 m se calcula según las siguientes expresiones:

$$ce = F \cdot (F+7 \cdot k) \quad (D.2)$$

$$F = k \cdot \ln (\max (z,Z) / L) \quad (D.3)$$

Los factores k, L y Z dependen del tipo de entorno considerado, según la tabla G.3. En el cálculo del coeficiente de exposición que actúa sobre la estructura objeto de este anejo se han tenido en cuenta los siguientes datos:

Grado de Aspereza del entorno GRADO III

K	0,19
L.....	0,05
Z	2,00
Z	3,75
Coeficiente de Exposición	1,764

TABLA G.3 – COEFICIENTES PARA TIPO DE ENTORNO

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,15	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

G.5.2.1.3 COEFICIENTE DE PRESIÓN EXTERIOR

El cálculo del coeficiente de presión exterior se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma. Así, se tendrá en cuenta la forma y orientación de la superficie respecto al viento y, en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Un valor negativo del coeficiente de presión exterior indica la existencia de succión. Los valores de los coeficientes se determinan en 3.3.4 y 3.3.5.

La estructura objeto de cálculo consiste en una nave, habiéndose aplicado las cargas repercutidas en los pilares así como en los elementos de cubierta con el valor correspondiente a la superficie tributante que le corresponde.

Coeficiente Eólico o de Presión	0,222
Coeficiente Eólico o de Presión.....	-0,400

Así la presión estática del viento, alcanza los siguientes valores

Máxima PRESION ESTATICA DEL VIENTO.....	16,55 kp/m ²
Máxima SUCCION ESTATICA DEL VIENTO	-29,81 kp/m ²

G.5.2.2 PRESIÓN DEL VIENTO HORIZONTAL

G.5.2.2.1 COEFICIENTE DE PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO

El cálculo de la presión dinámica del viento se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma:

$$q_b = 0,5 \cdot d \cdot (v_b)^2$$

En el cálculo de la presión dinámica del viento que actúa sobre la estructura objeto de este anejo se han considerado los siguientes datos:

El valor básico de la velocidad del viento se deduce a partir de las zonas de la figura D1, y es afectado por un factor de corrección que depende de la vida útil considerada para la estructura.

Zona de viento	ZONA A
Densidad del aire	1,25 kp/m ³
Velocidad básica del viento.....	26 m/s
Periodo de vida útil de la estructura	50 años
Coeficiente corrector	1
Presión dinámica	42,25 kp/m ²

G.5.2.2.2 COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.3, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo A.

En el caso de edificios situados en las cercanías de acantilados o escarpas de pendiente mayor de 40°, la altura se medirá desde la base de dichos accidentes topográficos.

Este Documento Básico sólo es de aplicación para alturas de acantilado o escarpa inferiores a 50 m.

El cálculo del coeficiente de exposición se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma, y para alturas sobre el terreno, z, no mayores de 200 m se calcula según las siguientes expresiones:

$$c_e = F \cdot (F+7 \cdot k) \quad (D.2)$$

$$F = k \cdot \ln (\max (z,Z) / L) \quad (D.3)$$

Los factores k, L y Z dependen del tipo de entorno considerado, según la tabla D.2. En el cálculo del coeficiente de exposición que actúa sobre la estructura objeto de este anejo se han tenido en cuenta los siguientes datos:

Grado de Asperidad del entorno	GRADO III
K	0,19
L	0,05
Z	2
Z	3,75
Coeficiente de Exposición	1,764

G.5.2.2.3 COEFICIENTE DE PRESIÓN EXTERIOR

El cálculo del coeficiente de presión exterior se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma. Así, se tendrá en cuenta la forma y orientación de la superficie respecto al viento y, en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Un valor negativo del coeficiente de presión exterior indica la existencia de succión. Los valores de los coeficientes se determinan en 3.3.4 y 3.3.5.

La estructura objeto de cálculo consiste en una nave, habiéndose aplicado las cargas repercutidas en los pilares así como en los elementos de cubierta con el valor correspondiente a la superficie tributante que le corresponde.

Coeficiente Eólico o de Presión	0,80
---------------------------------------	------

Así la presión estática del viento, alcanza los siguientes valores

Presión Estática de Viento para Pilares	59,62 kp/m ²
---	-------------------------

G.5.2.3 ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

No es necesario tenerlas presentes, de acuerdo con la normativa vigente, CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.), DB SE-AE Acciones en la Edificación.

G.5.2.4 ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo con la Normativa vigente NCSE-02, la estructura se clasifica como construcción de normal importancia. No es obligatoria la aplicación de esta norma en construcciones de normal importancia cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0.04 g.

Según el Mapa de peligrosidad Sísmica, del Capítulo 2, de la norma NCSE-02, nos encontramos que la aceleración sísmica básica es inferior a 0.04 g, por lo que no es obligatoria la aplicación de dicha norma.

G.6 CÁLCULO ESTRUCTURAL

G.6.1 MODELO DE CÁLCULO

El tipo estructural adoptado en la superestructura corresponde al de pórticos espaciales formados por barras definidas como elementos unidimensionales. Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D realizado en programa de cálculo Cype, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, vigas y correas.

	Nieve: redistribución 1	0.000	0.000	0.000	6.763	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 2	0.000	0.000	0.000	2.247	0.000	0.000
N2	Carga permanente	0.000	-2.749	-0.073	0.049	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	12.500	0.136	-2.793	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	11.248	0.009	-4.104	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	4.366	0.125	-0.030	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-3.696	0.087	2.695	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-11.986	-0.036	4.124	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	4.294	0.125	-0.033	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	-8.973	-0.225	0.182	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	-12.151	-0.158	2.404	0.000	0.000
Nieve: redistribución 2	0.000	-1.308	-0.180	-2.132	0.000	0.000	
N3	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-1.843	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.853	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-5.602	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	2.885	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	6.855	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	5.170	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	2.824	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	0.000	0.000	-6.007	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	0.000	0.000	-2.247	0.000	0.000
Nieve: redistribución 2	0.000	0.000	0.000	-6.763	0.000	0.000	
N4	Carga permanente	0.000	2.749	-0.073	-0.049	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	3.696	0.087	-2.695	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	11.986	-0.036	-4.124	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	-4.366	0.125	0.030	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-12.500	0.136	2.793	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-11.248	0.009	4.104	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	-4.294	0.125	0.033	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	8.973	-0.225	-0.182	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	1.308	-0.180	2.132	0.000	0.000
Nieve: redistribución 2	0.000	12.151	-0.158	-2.404	0.000	0.000	
N5	Carga permanente	0.000	-0.000	-11.368	-0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	8.110	18.231	1.820	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	11.631	-1.598	2.888	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	18.317	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-8.110	18.231	-1.820	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-11.631	-1.598	-2.888	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.000	18.037	0.000	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	-0.000	-37.094	-0.000	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	-5.419	-27.821	-2.325	0.000	0.000
Nieve: redistribución 2	0.000	5.419	-27.821	2.325	0.000	0.000	
N6	Carga permanente	0.000	-2.590	-0.732	-1.194	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	12.854	-1.243	-0.160	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	12.210	-3.846	-3.419	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	4.077	1.332	2.127	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-4.564	3.594	3.971	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-12.894	3.586	3.004	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	4.008	1.318	2.104	0.000	0.000

	Nieve: estado inicial	0.000	-8.461	-2.347	-3.875	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	-12.332	0.514	-0.799	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 2	0.000	-0.360	-4.034	-5.013	0.000	0.000
N7	Carga permanente	0.000	2.590	-0.732	1.194	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	4.564	3.594	-3.971	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	12.894	3.586	-3.004	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	-4.077	1.332	-2.127	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-12.854	-1.243	0.160	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	-12.210	-3.846	3.419	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	-4.008	1.318	-2.104	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	8.461	-2.347	3.875	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	0.360	-4.034	5.013	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 2	0.000	12.332	0.514	0.799	0.000	0.000

– Envolventes de los desplazamientos:

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Ref	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx(m m)	Dy(mm)	Dz(mm)	Gx(mRd)	Gy(mRd d)	Gz(mRd d)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-5.012	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	14.209	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-26.885	-0.334	-6.187	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	9.752	0.062	6.577	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-14.209	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	5.012	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-9.752	-0.334	-6.577	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	26.885	0.062	6.187	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-17.050	-50.060	-5.212	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	17.050	6.949	5.212	0.000	0.000
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-27.816	-8.612	-9.627	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	10.264	3.376	2.777	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-10.264	-8.612	-2.777	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	27.816	3.376	9.627	0.000	0.000

G.6.2.2 Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas). Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

– Reacciones:

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx(t)	Ry(t)	Rz(t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Carga permanente	0.000	0.747	1.208	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	-1.936	-1.718	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	-0.691	0.302	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	-1.019	-1.882	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	-0.659	-1.455	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.728	0.152	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	-0.972	-1.882	0.000	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	2.430	3.157	0.000	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	1.822	1.973	0.000	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 2	0.000	1.822	2.763	0.000	0.000	0.000

N3	Carga permanente	0.000	-0.747	1.208	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.659	-1.455	0.000	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	-0.728	0.152	0.000	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	1.019	-1.882	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	1.936	-1.718	0.000	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.691	0.302	0.000	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.972	-1.882	0.000	0.000	0.000
	Nieve: estado inicial	0.000	-2.430	3.157	0.000	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 1	0.000	-1.822	2.763	0.000	0.000	0.000
	Nieve: redistribución 2	0.000	-1.822	1.973	0.000	0.000	0.000

– Envolturas de las reacciones:

Envolturas de las reacciones en nudos								
Ref	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx(t)	Ry(t)	Rz(t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón	Valor mínimo de la envoltura	0.000	-2.157	-1.614	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.000	5.308	6.639	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltura	0.000	-1.189	-0.674	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.000	3.905	4.668	0.000	0.000	0.000
N3	Hormigón	Valor mínimo de la envoltura	0.000	-5.308	-1.614	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.000	2.157	6.639	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltura	0.000	-3.905	-0.674	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltura	0.000	1.189	4.668	0.000	0.000	0.000

G.6.3 BARRAS

G.6.3.1 MATERIALES UTILIZADOS

Materiales utilizados						
Material		E(kp/cm ²)	G(kp/cm ²)	σ _e (kp/cm ²)	α·t (m/m°C)	γ (kg/dm ³)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

Notación:
 E: Módulo de elasticidad G: Módulo de cortadura
 σ_e: Límite elástico
 α·t: Coeficiente de dilatación
 γ: Peso específico

G.6.3.2 DESCRIPCIÓN

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	LbSu p. (m)	LbInf. (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPE 240 (IPE)	2.40	1.00	2.58	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE 240 (IPE)	2.40	1.00	2.58	-	-
		N6/N5	N6/N5	IPE 240 (IPE) IPE	6.68	0.21	1.11	1.60	1.60
		N2/N6	N2/N6	240 (IPE) IPE	1.05	0.21	1.11	1.60	1.60
		N7/N5	N7/N5	240 (IPE) IPE	6.68	0.21	1.11	1.60	1.60
		N4/N7	N4/N7	240 (IPE)	1.05	0.21	1.11	1.60	1.60

Notación:
 Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 LbSup.: Separación entre arriostramientos del ala superior LbInf.: Separación entre arriostramientos del ala inferior

G.6.3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

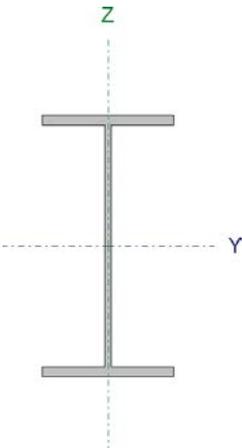
Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N3/N4
3	N6/N5 y N7/N5
4	N2/N6 y N4/N7

Características mecánicas							
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _{xx} (cm ⁴)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	1	IPE 240, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.80 m.	39.10	3892.00	283.60	12.88
		2	IPE 240, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final superior: 0.80 m.	39.10	3892.00	283.60	12.88
		3	IPE 240, (IPE)	39.10	3892.00	283.60	12.88
		4	IPE 240, Con platabandas laterales, (IPE) Cordón continuo Espesor de platabanda: 10.0 mm	83.18	5676.36	2149.65	4955.62

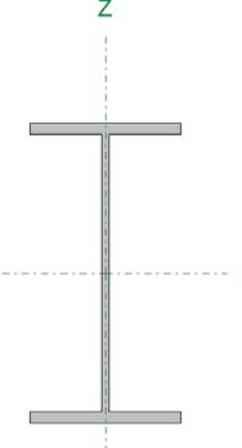
Notación:
 Ref.: Referencia A: Sección
 I_{yy}: Inercia flexión I_{yy} I_{zz}: Inercia flexión I_{zz} I_{xx}: Inercia torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

G.6.3.3.1 TIPOS DE BARRAS EMPLEADAS:

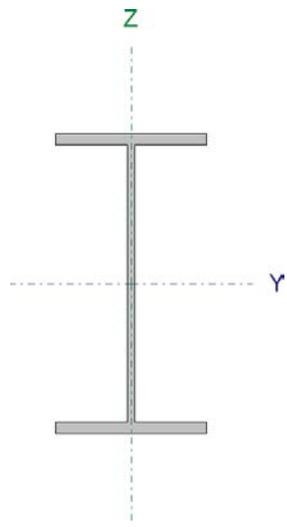
– Barra N1/N2

Perfil: IPE 240, Simple con cartelas (Cartela final inferior: 0.80 m.) Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas(1)			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (2) (cm ⁴)	I _z (2) (cm ⁴)	I _t (3) (cm ⁴)
	N1	N2	2.400	39.10	3892.00	283.60	12.88
	<p>Notas:</p> <p>(1) Las características mecánicas y el dibujo mostrados corresponden a la sección inicial del perfil (N1)</p> <p>(2) Inercia respecto al eje indicado</p> <p>(3) Momento de inercia a torsión uniforme</p>						
	Pandeo		Pandeo lateral				
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
β	1.00	2.58	0.00	0.00			
LK	2.400	6.192	0.000	0.000			
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
<p>Notación:</p> <p>β: Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m)</p> <p>C_m: Coeficiente de momentos</p>							

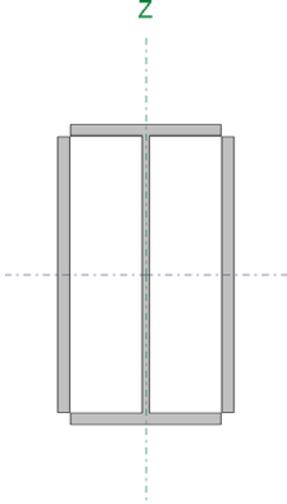
– Barra N3/N4

Perfil: IPE 240, Simple con cartelas (Cartela final superior: 0.80 m.) Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas(1)			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (2) (cm ⁴)	I _z (2) (cm ⁴)	I _t (3) (cm ⁴)
	N3	N4	2.400	39.10	3892.00	283.60	12.88
	<p>Notas:</p> <p>(1) Las características mecánicas y el dibujo mostrados corresponden a la sección inicial del perfil (N3)</p> <p>(2) Inercia respecto al eje indicado</p> <p>(3) Momento de inercia a torsión uniforme</p>						
	Pandeo		Pandeo lateral				
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
β	1.00	2.58	0.00	0.00			
LK	2.400	6.192	0.000	0.000			
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000			
<p>Notación:</p> <p>β: Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m)</p> <p>C_m: Coeficiente de momentos</p>							

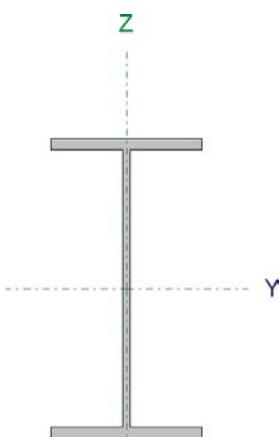
– Barra N6/N5

Perfil: IPE 240 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (1) (cm ⁴)	I _z (1) (cm ⁴)	I _t (2) (cm ⁴)
	N6	N5	6.681	39.10	3892.00	283.60	12.88
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.21	1.11	0.24	0.24		
LK		1.383	7.427	1.600	1.600		
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos							

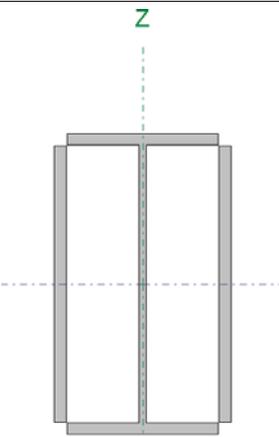
– Barra N2/N6

Perfil: IPE 240, Con platabandas laterales (Cordón continuo y Espesor de platabanda: 10.0 mm) Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (1) (cm ⁴)	I _z (1) (cm ⁴)	I _t (2) (cm ⁴)
	N2	N6	1.050	83.18	5676.36	2149.65	4955.62
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.21	1.11	1.52	1.52		
LK		0.217	1.167	1.600	1.600		
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos							

– Barra N7/N5

Perfil: IPE 240 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (1) (cm ⁴)	I _z (1) (cm ⁴)	I _t (2) (cm ⁴)
	N7	N5	6.681	39.10	3892.00	283.60	12.88
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
		Pandeo			Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.21	1.11	0.24	0.24		
LK		1.383	7.427	1.600	1.600		
Cm		1.000	1.000	1.000	1.000		
Notación: β : Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m) Cm: Coeficiente de momentos							

– Barra N4/N7

Perfil: IPE 240, Con platabandas laterales (Cordón continuo y Espesor de platabanda: 10.0 mm) Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y (1) (cm ⁴)	I _z (1) (cm ⁴)	I _t (2) (cm ⁴)
	N4	N7	1.050	83.18	5676.36	2149.65	4955.62
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
		Pandeo			Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.21	1.11	1.52	1.52		
LK		0.217	1.167	1.600	1.600		
Cm		1.000	1.000	1.000	1.000		
Notación: β : Coeficiente de pandeo LK: Longitud de pandeo (m) Cm: Coeficiente de momentos							

G.6.3.4 TABLA DE MEDICIÓN

Tabla de medición						
Material		Pieza (N i/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPE 240 (IPE)	2.40	0.012	85.33
		N3/N4	IPE 240 (IPE)	2.40	0.012	85.33
		N6/N5	IPE 240 (IPE)	6.68	0.026	205.06
		N2/N6	IPE 240 (IPE)	1.05	0.009	68.56
		N7/N5	IPE 240 (IPE)	6.68	0.026	205.06
		N4/N7	IPE 240 (IPE)	1.05	0.009	68.56
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

G.6.3.5 RESUMEN DE MEDICIÓN

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Desig.			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kp)	Serie (kp)	Material (kp)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 240, Simple con cartelas	4.80			0.025			170.67		
			IPE 240	13.36			0.052			410.12		
			IPE 240, Con platabandas laterales	2.10			0.017			137.12		
					20.26			0.095			717.91	
						20.26			0.095			717.91

G.6.3.6 CARGAS EN BARRAS

G.6.3.6.1 REFERENCIAS:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.

- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1(m)	L2(m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Faja	0.031	-	0.000	1.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Trapezoidal	0.040	0.051	1.600	2.400	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.347	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.347	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.246	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.152	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.194	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Faja	0.031	-	0.000	1.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Trapezoidal	0.040	0.051	1.600	2.400	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.152	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.246	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.347	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.347	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.194	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	V(0°) H1	Faja	0.162	-	0.000	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(0°) H2	Faja	0.089	-	0.000	6.681	Locales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(180°) H1	Faja	0.206	-	0.000	5.799	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(180°) H1	Faja	0.435	-	5.799	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(180°) H2	Faja	0.028	-	0.000	5.799	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(180°) H2	Faja	0.028	-	5.799	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Nieve: estado inicial	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N6/N5	Nieve: redistribución 1	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Nieve: redistribución 2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Carga permanente	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	V(0°) H1	Faja	0.413	-	0.000	0.881	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	V(0°) H1	Faja	0.162	-	0.881	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	V(0°) H2	Faja	0.089	-	0.000	0.881	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	V(0°) H2	Faja	0.089	-	0.881	1.050	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	V(180°) H1	Faja	0.206	-	0.000	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	V(180°) H2	Faja	0.028	-	0.000	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N6	Nieve: estado inicial	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Nieve: redistribución 1	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Nieve: redistribución 2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	V(0°) H1	Faja	0.206	-	0.000	5.799	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(0°) H1	Faja	0.435	-	5.799	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(0°) H2	Faja	0.028	-	0.000	5.799	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(0°) H2	Faja	0.028	-	5.799	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(180°) H1	Faja	0.162	-	0.000	6.681	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	V(180°) H2	Faja	0.089	-	0.000	6.681	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	Nieve: estado inicial	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Nieve: redistribución 1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Nieve: redistribución 2	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	Carga permanente	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	V(0°) H1	Faja	0.206	-	0.000	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	V(0°) H2	Faja	0.028	-	0.000	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	V(180°) H1	Faja	0.413	-	0.000	0.881	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	V(180°) H1	Faja	0.162	-	0.881	1.050	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	V(180°) H2	Faja	0.089	-	0.000	0.881	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	V(180°) H2	Faja	0.089	-	0.881	1.050	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.251	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N7	Nieve: estado inicial	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	Nieve: redistribución 1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N7	Nieve: redistribución 2	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

G.6.3.7 ESFUERZOS EN BARRAS:

G.6.3.7.1 REFERENCIAS:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t) Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t) Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m) Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

– Hipótesis de cálculo

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
		N1/N2 2.400 m	N3/N4 2.400 m	N6/N5 6.681 m	N2/N6 1.050 m	N7/N5 6.681 m	N4/N7 1.050 m
Carga permanente	N	-0.916	-0.916	-0.725	-0.928	-0.725	-0.928
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.852	0.852	0.181	-0.629	0.181	-0.629
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.911	-1.911	0.443	-1.053	0.443	-1.053
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(0°) H1	N	1.588	1.335	1.487	1.487	1.347	1.347
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.284	-1.177	-0.074	1.007	-0.634	0.946
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.840	2.184	-0.714	2.403	-0.714	0.914
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(0°) H2	N	-0.285	-0.111	-0.211	-0.211	-0.388	-0.388
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.174	0.376	0.429	-0.165	-0.279	-0.089
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.625	-1.325	0.000	0.881	0.000	-1.230
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(90°) H1	N	1.696	1.696	2.018	2.018	2.018	2.018
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.805	-1.805	-0.505	1.172	-0.505	1.172
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.366	3.366	-0.441	1.787	-0.441	1.787
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(180°) H1	N	1.335	1.588	1.347	1.347	1.487	1.487
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.177	-1.284	-0.634	0.946	-0.074	1.007
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-2.184	3.840	-0.714	0.914	-0.714	2.403
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(180°) H2	N	-0.111	-0.285	-0.388	-0.388	-0.211	-0.211
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.376	0.174	-0.279	-0.089	0.429	-0.165
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.325	0.625	0.000	-1.230	0.000	0.881
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
V(270°) H1	N	1.693	1.693	2.044	2.044	2.044	2.044
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.831	-1.831	-0.511	1.165	-0.511	1.165
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.340	3.340	-0.417	1.768	-0.417	1.768
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve: estado inicial	N	-2.875	-2.875	-2.357	-3.019	-2.357	-3.019
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.758	2.758	0.589	-2.058	0.589	-2.058
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	My	6.184	-6.184	1.453	-3.452	1.453	-3.452
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve: redistribución 1	N	-1.764	-2.549	-1.864	-2.195	-1.672	-2.334
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.026	2.112	0.059	-1.264	0.825	-1.822
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.594	-4.682	1.090	-2.937	1.090	-2.242
Nieve: redistribución 2	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	-2.549	-1.764	-1.672	-2.334	-1.864	-2.195
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.112	2.026	0.825	-1.822	0.059	-1.264
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.682	-4.594	1.090	-2.242	1.090	-2.937
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

G.6.3.8 ENVOLVENTES EN BARRAS:

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
		N1/N2 2.400 m	N3/N4 2.400 m	N6/N5 6.681 m	N2/N6 1.050 m	N7/N5 6.681 m	N4/N7 1.050 m
Acero laminado	N _{min}	-5.805	-5.805	-4.864	-6.130	-4.864	-6.130
	N _{max}	1.811	1.811	2.486	2.324	2.486	2.324
	Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz _{min}	-5.626	-2.066	-0.806	-4.085	-0.806	-4.085
	Vz _{max}	2.066	5.626	1.868	1.254	1.868	1.254
	Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My _{min}	-4.231	-13.048	-0.717	-7.707	-0.717	-7.707
	My _{max}	13.048	4.231	2.778	2.762	2.778	2.762
	Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

G.6.3.9 RESISTENCIA:

G.6.3.9.1 REFERENCIAS:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t) Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t) Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m) Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

G: Sólo gravitatorias

GV: Gravitatorias + viento

GS: Gravitatorias + sismo

GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100 \%$.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N(t)	Vy(t)	Vz(t)	Mt(t·m)	My(t·m)	Mz(t·m)		
N1/N2	96.51	1.601	-5.817	0.000	-5.668	0.000	8.507	0.000	GV	Cumple
N3/N4	96.51	1.601	-5.817	0.000	5.668	0.000	-8.507	0.000	GV	Cumple
N6/N5	99.68	0.000	-6.130	0.000	-4.016	0.000	-7.707	0.000	GV	Cumple
N2/N6	85.67	0.000	-6.341	0.000	-4.833	0.000	-12.353	0.000	GV	Cumple
N7/N5	99.68	0.000	-6.130	0.000	-4.016	0.000	-7.707	0.000	GV	Cumple
N4/N7	85.67	0.000	-6.341	0.000	-4.833	0.000	-12.353	0.000	GV	Cumple

G.6.3.10 FLECHAS:

G.6.3.10.1 REFERENCIAS:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor p \acute{e} simo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)
N1/N2	0.000	0.00	1.200	3.42	0.000	0.00	1.200	4.30
	-	L/(>1000)	1.200	L/702.7	-	L/(>1000)	1.200	L/703.2
N3/N4	0.000	0.00	1.200	3.42	0.000	0.00	1.200	4.30
	-	L/(>1000)	1.200	L/702.7	-	L/(>1000)	1.200	L/703.2
N2/N5	0.000	0.00	4.724	18.15	0.000	0.00	3.722	26.93
	-	L/(>1000)	4.724	L/425.9	-	L/(>1000)	4.724	L/426.9
N4/N5	0.000	0.00	4.724	18.15	0.000	0.00	3.722	26.93
	-	L/(>1000)	4.724	L/425.9	-	L/(>1000)	4.724	L/426.9

G.6.4 PORTICOS

De acuerdo con las cargas obtenidas en el apartado 4, se han obtenido las solicitaciones en los diferentes puntos, considerando los principios de la Mecánica y las teorías clásicas de Resistencia de Materiales y Elasticidad. Obtenidos estos esfuerzos se han dimensionado las vigas de acuerdo a la Norma EHE. Se ha decidido el empleo de una estructura metálica para una carga máxima de 1.800 kg/m

G.6.5 PILARES

De acuerdo con las cargas obtenidas en el apartado 4, se han obtenido las solicitaciones en los diferentes puntos, considerando los principios de la Mecánica y las teorías clásicas de Resistencia de Materiales y Elasticidad. Obtenidos estos esfuerzos se han dimensionado los pilares de acuerdo a la Norma EHE.

G.6.6 CIMENTACION

G.6.6.1 ZAPATAS

G.6.6.1.1 DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
ZAPATA 1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90.0 cm Ancho inicial Y: 40.0 cm Ancho final X: 90.0 cm Ancho final Y: 145.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 185.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/24 Sup Y: 7Ø12c/24 Inf X: 8Ø12c/24 Inf Y: 7Ø12c/24
ZAPATA 2	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 64.0 cm Ancho inicial Y: 40.0 cm Ancho final X: 64.0 cm Ancho final Y: 110.0 cm Ancho zapata X: 128.0 cm Ancho zapata Y: 150.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 6Ø12c/24 Sup Y: 5Ø12c/24 Inf X: 6Ø12c/24 Inf Y: 5Ø12c/24

G.6.6.1.2 MEDICIÓN

Referencias: Zapata 1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.93	15.44
	Peso (kg)	8x1.71	13.71
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.04	14.28
	Peso (kg)	7x1.81	12.68
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.93	15.44
	Peso (kg)	8x1.71	13.71
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.04	14.28
	Peso (kg)	7x1.81	12.68
Totales	Longitud (m)	59.44	
	Peso (kg)	52.78	52.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	65.38	
	Peso (kg)	58.06	58.06

Referencias: Zapata 2		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.41	8.46
	Peso (kg)	6x1.25	7.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.69	8.45
	Peso (kg)	5x1.50	7.50
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.41	8.46
	Peso (kg)	6x1.25	7.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.69	8.45
	Peso (kg)	5x1.50	7.50
Totales	Longitud (m)	33.82	
	Peso (kg)	30.02	30.02

Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.20	33.02
	Peso (kg)	33.02	

G.6.6.1.3 RESUMEN

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		Hormigón (m³)	
	Ø12		HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Zapata 1	12x58.06		12x1.66	12x0.33
Zapata 2	40x33.02		40x0.96	2x0.19

G.6.6.2 RIOSTRAS

G.6.6.2.1 DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N28-N23], C.1 [N6-N1], C.1 [N11-N6], C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N21-N16]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

G.6.6.2.2 MEDICIÓN

Referencias: C.1 [N28-N23], C.1 [N6-N1], C.1 [N11-N6], C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N21-N16]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.33		15.96
	Peso (kg)	12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)	15.96	21.20	
	Peso (kg)	6.30	18.82	25.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.56	23.32	
	Peso (kg)	6.93	20.70	27.63

G.6.6.2.3 RESUMEN

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N28-N23], C.1 [N6-N1], C.1 [N11-N6], C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N21-N16]	10x6.93	10x20.70	276.30	10x0.51	10x0.13
Totales	69.30	207.00	276.30	5.12	1.28

La cimentación se ha estudiado mediante zapatas centradas aisladas, para la que se usará hormigón para armar HA-25/P/40/IIa y acero del tipo B 500 S.

G.7 NORMATIVA UTILIZADA

Cementos. Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a su adecuación a la norma vigente para la Recepción de Cementos RC.

Hormigón Armado. El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en la norma EHE ejecutándose de acuerdo a lo señalado en las indicadas instrucciones.

Código Técnico de la Edificación (C.T.E.). Dentro del C.T.E. se aplicarán los siguientes Documentos Básicos:

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

DB-SE Seguridad estructural

DB-SE-A Seguridad estructural del Acero

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimentaciones

G.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Las características de los materiales empleados en el cálculo de la estructura y el nivel de control considerado, son los siguientes:

G.8.1 HORMIGÓN

TABLA G.4 – HORMIGÓN

Elemento	Resistencia característica (N/mm ²)	Nivel de control	Coefficiente de ponderación
VIGA DELTA (RIOSTRA)	HA-25/P/40/IIa	100 x 100	1,50
CORREAS	-----	-----	-----
PILARES	-----	-----	-----
CIMENTACIÓN	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	1,50

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

G.8.2 ARMADURAS

TABLA G.5 – ARMADURAS

Elemento	Resistencia característica (N/mm ²)	Nivel de control	Coefficiente de ponderación
VIGA DELTA (RIOSTRA)	B-500-S	Normal	1,15
CORREAS	B-500-S	Normal	1,15
PILARES	B-500-S	Normal	1,15
CIMENTACIÓN	B-500-S	Normal	1,15

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

G.8.3 CONTROL DE EJECUCION

El control de ejecución de la obra será normal para los elementos armados in situ y para la cimentación, mientras que en los elementos prefabricados el control es intenso. Para garantizar la durabilidad del hormigón deberá realizarse un adecuado control del recubrimiento (artículo 37.2.5 de la EHE) mediante la adecuada disposición de separadores conforme a lo prescrito en el artículo 66.2 de la EHE.

Según el artículo 49.2.4 de la EHE, la abertura máxima de fisuras para la clase de exposición IIa será $w_{max} = 0.3 \text{ mm}$.

Según el artículo 85 de la EHE es preciso realizar un control sobre las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón. Este control se llevará a cabo mediante el procedimiento de control estadístico, debiéndose satisfacer los requisitos recogidos en el artículo 88.4 para este tipo de control.

TABLA G.6 – CONTROL DE EJECUCIÓN

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN	
	Favorable	Desfavorable
Permanente	1,35	0,80
Variable	1,50	0,00

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

G.8.4 COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el Art. 4º del CTE DB-SE

TABLA G.7 – COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD

Combinaciones de acciones	CHI 0	CHI 1	CHI 2
Mantenimiento	0	0	0
Nieve	0,7	0,5	0,2
Viento	0,6	0,5	0

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

H. ANEJO N° 8:

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO
TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
(CTE)

INDICE ANEJO Nº 8: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

H.1 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)	3
H.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE).....	5
H.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (SU).....	15
H.4 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD (HS) “HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”	17
H.5 EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO (HR)	18
H.6 EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HR).....	19
H.7 CUMPLIMIENTO DEL R.E.B.T.	20

H.ANEJO Nº 8:

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

En el presente apartado se justifica el cumplimiento de la legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar, que es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/03/2006, dentro del mismo existen una serie de documentos básicos a justificar su cumplimiento, y otros que no son de aplicación para el caso que nos ocupa.
- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

H.1 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, sobre Seguridad en caso de incendio, DB – SI.

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Para el proyecto que nos ocupa no es de aplicación el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, ya que según su Artículo 2, relativo al ámbito de aplicación, queda excluido:

“3. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.”

H.1.1 EXIGENCIA BÁSICA SI 1.- Propagación interior:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Toda la nave constituye un único sector de incendio, por tanto, no existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio.

No existen locales ni zonas de riesgo especial.

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

Todos los elementos constructivos compuesto tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a **EI 30**.

H.1.2 EXIGENCIA BÁSICA SI 2.- Propagación exterior:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es **B-s3,d2**.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de la cubierta es **B_{ROOF}(t1)**.

H.1.3 EXIGENCIA BÁSICA SI 3.- Evacuación de ocupantes:

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.

Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En nuestro caso, al tratarse de una planta con salida directa al espacio exterior seguro, con una ocupación nula, se permiten recorridos de evacuación de 50 m. Las dimensiones de las salidas son muy superiores a las establecidas y no existen escaleras de evacuación al tratarse de una única planta completamente diáfana.

H.1.4 EXIGENCIA BÁSICA SI 4.- Instalaciones de protección contra incendios:

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Según el uso previsto de la nave sólo es preceptiva la instalación de extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cada 15 m de recorrido como máximo desde todo origen de evacuación.

H.1.5 EXIGENCIA BÁSICA SI 5.- Intervención de bomberos:

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

En nuestro caso al tratarse de una nave de una única planta y accesible por su fachada principal y con amplias puertas para facilitar las tareas de los bomberos para la extinción en caso de incendios, se cumplen ampliamente las condiciones exigidas en este apartado.

H.1.6 EXIGENCIA BÁSICA SI 6.- Resistencia al fuego de la estructura:

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Al tratarse de una cubierta ligera, que no será utilizada en la evacuación, con una altura inferior a 28 m, tanto la estructura soporte de la cubierta y pilares que la soportan se necesita una estabilidad R-30, que en nuestro caso al proyectarse una estructura metálica de acero se cumple esta condición.

H.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

H.2.1 CUMPLIMIENTO TÉCNICO

Se proyecta la ejecución de una nave avícola en la localidad de Alconaba (Soria), en la parcela 39 del polígono 10, cuya referencia catastral es 42012B010000390000FU.

Dicha parcela limita:

- Al Norte: con camino forestal.
- Al Sur: con parcela 38 del polígono 10.
- Al Oeste: con carretera de Alconaba a Aldealafuente.
- AL Este: con parcela 37 del polígono 10.

El proyecto no supone modificación de distancia a colindantes ni de accesos al conjunto, ya que la parcela cuenta con acceso directo desde la carretera de Alconaba a Aldealafuente.

La edificación proyectada cumple la distancia mínima a salvaguardar con respecto a este camino, tanto a la cuneta como al eje de la misma.

El uso a que se va a destinar la nave proyectada es para el alojamiento de pavos de engorde. Por tanto, se trata de una actividad ganadera.

La presencia de personas en la misma se considera ocasional.

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE (Seguridad Estructural).

El objetivo del requisito básico Seguridad Estructural consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias a las que puede estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para ello, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los Documentos Básicos SE - Seguridad Estructural, DB SE AE - Acciones en Edificación, DB SE C - Cimientos, DB SE A - Acero, DB SE F - Fábrica y DB SE M - Madera, que especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

Según el Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural, de la Parte I del CTE, las exigencias básicas de seguridad estructural (SE) son:

- **Exigencia básica SE 1**: resistencia y estabilidad. La resistencia y estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y uso previsto de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.
- **Exigencia básica SE 2**: aptitud al servicio. La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

En la edificación del proyecto en cuestión, para el cumplimiento del DB – SE, se parte de las siguientes premisas:

H.2.1.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO.

El proceso es:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- Persistentes: condiciones normales de uso.
- Transitorias: condiciones aplicables durante un tiempo determinado.
- Extraordinarias: condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

El método de comprobación es el de los estados límites, entendiendo como tales aquellas situaciones que de ser superadas puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Para la exigencia básica SE 1 resistencia y estabilidad, se considera estado límite último la situación que de ser superada existe riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial de la estructura:

- Pérdida de equilibrio.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura en mecanismo.
- Rotura de los elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Para la exigencia básica SE 2 aptitud de servicio, el estado límite de servicio es la situación que de ser superada se afecta:

- El nivel del confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

H.2.1.2 ACCIONES.

La clasificación es:

- Acciones permanentes: actúan en todo instante, con posición y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Acciones variables: pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Acciones accidentales: cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia.

Los valores de las acciones se recogen en el DB – SE – AE.

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se decidirán a pie de obra.

El modelo de análisis estructural se realiza mediante un cálculo espacial por métodos matriciales de rigidez, formando las barras de los elementos que definen la estructura: pórticos, pilares y correas. Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales.

H.2.1.3 VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD.

$E_d, dst < E_d, stb$

E_d, dst : valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

E_d, stb : valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

H.2.1.4 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA.

$E_d \leq R_d$.

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones.

R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

H.2.1.5 COMBINACIÓN DE ACCIONES.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente y los coeficientes de seguridad se obtienen de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del DB – SE.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Fuente: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del DB – SE, y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

H.2.1.6 VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO.

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

En el caso de las flechas, la limitación de la flecha activa establecida es de 1/500 de la luz.

En el caso de desplazamientos horizontales, el desplome total límite es de 1/500 de la altura total.

H.2.2 CUMPLIMIENTO DEL DB – SE – AE

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE – AE (Acciones en la edificación).

Según el capítulo 1.1 Ámbito de aplicación del CTE DB SE AE, *“el campo de aplicación es la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio establecidos en el CTE DB SE.”*

Por tanto, dentro de este DB – SE – AE se establecen:

H.2.2.1 ACCIONES PERMANENTES (G).

Se dividen en:

- Peso propio de la estructura: elementos de estructura metálica empleados.
- Cargas muertas: se estiman uniformemente repartidas.
- Peso propio de elementos de cerramiento exterior.

H.2.2.2 ACCIONES VARIABLES (Q).

Se clasifican en:

- Sobrecarga de uso: se adoptan para la edificación proyectada los valores preceptivos de la tabla 3.1 del CTE DB SE AE.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

- ⁽¹⁾ Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre sí 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m² para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m² para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m² para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.
- ⁽²⁾ En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.
- ⁽³⁾ Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q_k se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.
- ⁽⁴⁾ El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.
- ⁽⁵⁾ Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m².
- ⁽⁶⁾ Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m² y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.
- ⁽⁷⁾ Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

Fuente: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

– Acciones climáticas: tales como viento, temperatura o nieve. Se aplican los siguientes datos:

- Datos de viento
 - * Normativa: CTE DB-SE AE (España)
 - * Zona eólica: A
 - * Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos
 - * Profundidad nave industrial: 30.00
 - * Sin huecos.
 - * Hipótesis aplicadas:
 - 1 - 0 grados. Presión exterior tipo 1
 - 2 - 0 grados. Presión exterior tipo 2
 - 3 - 180 grados. Presión exterior tipo 1
 - 4 - 180 grados. Presión exterior tipo 2
 - 5 - 90 grados.

- 6 - 270 grados.
- Datos de nieve
 - * Normativa: CTE DB-SE AE (España)
 - * Zona de clima invernal: 3
 - * Altitud topográfica: 0.00 m
 - * Cubierta con resaltos
 - * Exposición al viento: Normal
 - * Hipótesis aplicadas:
 - 1 - Nieve: estado inicial (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
 - 2 - Nieve: redistribución 1 (H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
 - 3 - Nieve: redistribución 2 (H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre) (H2-Libre H2-Libre)
- Acciones químicas, físicas o biológicas:

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar; pero también dependen de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por lo establecido en el CTE DB SE A. En cuanto a las estructuras de hormigón se regirán por el artículo 3.4.2 del CTE DB SE AE.
- Acciones accidentales: Impactos, explosiones, sismo, fuego.

H.2.3 CUMPLIMIENTO DEL DB – SE – C

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE – C (Cimientos).

Según el punto 1.1 Ámbito de aplicación del CTE DB SE C, el campo de aplicación es el de *“seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecte al elemento propiamente dicho, que se regula en los documentos básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE”*.

H.2.3.1 BASES DE CÁLCULO.

El método de cálculo empleado para el dimensionado de las secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El

comportamiento de la cimentación se comprueba frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio (apartados 3.2.1 y 3.2.2 del CTE DB SE, respectivamente).

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Las acciones consideradas sobre el edificio se han considerado según DB SE AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según los apartados 4.3, 4.4 y 4.5 del DB SE.

Para conocer el medio sobre el que se asienta la edificación se realizará un estudio geotécnico para determinar la capacidad portante del terreno.

– **Cimentación:**

Se proyectan zapatas aisladas unidas con vigas de atado de hormigón armado.

Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a cada elemento estructural considerado.

– **Sistema de contenciones:**

Para la edificación que nos ocupa no procede.

H.2.4 CUMPLIMIENTO DEL DB – SE – A

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE – A (Acero).

Según el capítulo 1- Generalidades, 1.1 – Ámbito de aplicación y consideraciones previas, *“el CTE DB SE A Acero se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación. Este DB SE A se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB SE. La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, resistencia al fuego) quedan fuera de su alcance.”*

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado mediante programa informático, aplicación Metal 3D CypeCad, para toda la estructura.

Se han seguido los criterios indicados en el CTE para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

- Estado límite último: se comprueban los estados relacionados con fallos estructurales como son estabilidad y resistencia.
- Estado límite de servicio: se comprueban los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

H.2.4.1 ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS.

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo:
	$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Para el estado último de resistencia:

$E_d \leq R_d$	siendo:
	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d se han tenido en consideración los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el DB SE.

H.2.4.2 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO.

Para los diferentes estados límites de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo:
	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.

H.2.4.3 DURABILIDAD.

Se han considerado al efecto las estipulaciones del capítulo 3- Durabilidad del CTE DB SE A.

H.2.4.4 MATERIALES.

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles establecido por el DB SE A es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

Para la edificación proyectada: Acero S275.

H.2.4.5 ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles, respectivamente).

En el contexto del CTE DB SE A, la 1ª fase se denomina análisis, y la 2ª dimensionado.

H.2.4.6 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS.

La comprobación frente a los estados límite últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, barras y uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el capítulo 3 del DB SE A. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el capítulo 6 del CTE DB SE A Estados de límite últimos, para realizar la comprobación de la estructura, en base a:

- Descomposición de las barras en secciones y cálculo de los valores de resistencia a tracción, corte, compresión, flexión, interacción de esfuerzos.
- Comprobación en barras sometidas a compresión.

H.2.4.7 ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO.

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite establecidos en el apartado 7.1.3. Valores límite del DB SE A.

H.2.5 CUMPLIMIENTO DEL DB – SE – F

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE – F (Fábrica).

Según el Artículo 1, punto 1.1. – Ámbito de aplicación y consideraciones previas, del CTE DB – SE – F (Fábrica) es *“la verificación de la seguridad estructural de muros resistentes en la edificación, realizada a partir de piezas relativamente pequeñas... asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.”*

En la nave ganadera objeto de proyecto, al no haber elementos estructurales ni constructivos en materiales de fábrica, no es aplicable, por tanto, la exigencia del cumplimiento del DB – SE – F (Fábrica).

H.2.6 CUMPLIMIENTO DEL DB – SE – M

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, DB – SE – M (Madera).

Según el Artículo 1, punto 1.1. – Ámbito de aplicación y consideraciones previas, del CTE DB – SE – M (Madera), *“el campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad de los elementos de madera en edificación.”*

En la nave ganadera objeto de proyecto, al no haber elementos estructurales ni constructivos en madera, no es aplicable, por tanto, la exigencia del cumplimiento del DB – SE – M (Madera).

H.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (SU)

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, sobre Seguridad de Utilización, DB – SU.

El DB-SU Seguridad de Utilización tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización.

Las secciones del DB – SU Seguridad de Utilización son las siguientes:

- **Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**
Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- **Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.
- **Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.
- **Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- **Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

- **Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
- **Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.
- **Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Según el punto II – Ámbito de aplicación del DB – SU Seguridad de Utilización, el contenido del DB – SU se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Seguridad de Utilización”.

Según el artículo III – Criterios generales de aplicación del CTE DB SU Seguridad de Utilización, *“pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas”*.

Por tanto, según el artículo 5 de la parte I del CTE, Condiciones generales para el cumplimiento del CTE, generalidades:

“Para justificar que un edificio cumple las normas básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

- *Soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB”*.

En base a lo anteriormente expuesto, a las características del edificio, ubicación y considerando el mismo como zona de ocupación nula, dado que el uso es para el alojamiento de ganado, siendo una edificación de presencia de personas puntual y esporádica; con materiales tanto en cubierta como en cerramientos que permiten un correcto aislamiento térmico y adecuada protección frente a la humedad; sin plantas o ubicaciones a diferente nivel que puedan implicar riesgo de caída de los usuarios; con un diseño en planta que minimiza los riesgos de posibles impactos, atrapamientos, aprisionamientos y ahogamientos, así como de posibles atropellos por vehículos en movimiento; con unas instalaciones de iluminación adecuadas al uso proyectado; con instalaciones de protección que minimizan el riesgo causado por el impacto del rayo; y *dada la conformidad del promotor con todo ello, se justifica lo expuesto en el Artículo 12 – CTE Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU) “el objetivo del requisito básico “Seguridad de Utilización”, es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto del mismo como*

consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento”, así como lo expresado en el artículo 5 de la parte I del CTE.

H.4 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD (HS) “HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, sobre Salubridad, DB – HS.

El DB – HS Salubridad tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de salubridad.

Las secciones del DB – HS Salubridad son las siguientes:

- HS 1 – Protección frente a la humedad.
- HS 2 – Recogida y evacuación de residuos.
- HS 3 – Calidad del aire interior.
- HS 4 – Suministro de agua.
- HS 5 – Evacuación de agua.

Según el punto II – Ámbito de aplicación del DB – HS Salubridad, el contenido del DB – HS se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”.

Según el artículo III – Criterios generales de aplicación del CTE DB HS Salubridad, *“pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas”*.

Por tanto, según el artículo 5 de la parte I del CTE, Condiciones generales para el cumplimiento del CTE, generalidades:

“Para justificar que un edificio cumple las normas básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

- *Soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB”*.

En base a lo anteriormente expuesto, a las características del edificio, ubicación y considerando el mismo como zona de ocupación nula, dado que el uso es para alojamiento de ganado, siendo una edificación de presencia de personas puntual y esporádica; con materiales tanto en cubierta como en cerramientos que permiten un correcto aislamiento y adecuada protección frente a la humedad, y cuya calidad material constructiva es respetuosa con el medio y entorno inmediato; con una calculada recogida y evacuación de residuos acorde al uso proyectado; con unas dimensiones del edificio óptimas para una correcta calidad el aire interior; con suministro de agua apto para el uso a que se va a destinar (uso industrial y no para consumo humano); y dada

la conformidad del promotor con todo ello, se justifica lo expuesto en el Artículo 13 – CTE Exigencias básicas de salubridad (HS) *“el objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento”,* así como lo expresado en el artículo 5 de la parte I del CTE.

H.5 EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO (HR)

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, sobre Protección frente al ruido, DB – HR.

El DB – HR Protección frente al ruido tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido.

Según el punto II – Ámbito de aplicación del DB – HR Protección frente al ruido, el contenido del DB – HR se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Protección frente al ruido”.

Según el artículo III – Criterios generales de aplicación del CTE DB HR Protección frente al ruido, *“pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas”.*

Por tanto, según el artículo 5 de la parte I del CTE, Condiciones generales para el cumplimiento del CTE, generalidades:

“Para justificar que un edificio cumple las normas básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

- *Soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación de los DB”.*

En base a lo anteriormente expuesto, a las características del edificio, ubicación y considerando el mismo como zona de ocupación nula, dado que el uso es para alojamiento de ganado, siendo una edificación de presencia de personas puntual y esporádica; con materiales tanto en cubierta como en cerramientos que permiten un correcto aislamiento acústico; sin instalaciones o equipos que produzcan excesivo ruido, dado el uso proyectado; y dada la conformidad del promotor con todo ello, se justifica lo expuesto en el Artículo 14 – CTE Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR) *“El objetivo de este requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o*

enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento”, así como lo expresado en el artículo 5 de la parte I del CTE.

H.6 EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HR)

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar es la siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**, publicado en el Boletín Oficial del Estado con fecha 28/3/2006, sobre Ahorro de Energía, DB – HE.

El DB-HE Ahorro de Energía tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de ahorro energía de las edificaciones.

Las secciones del DB – HE Ahorro de Energía son las siguientes:

- HE 1 – Limitación de la demanda energética.
- HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas.
- HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Según el punto II – Ámbito de aplicación del DB – HE Ahorro de Energía, el contenido del DB – HE se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Ahorro de Energía”.

Según el artículo III – Criterios generales de aplicación del CTE DB HE Ahorro de Energía, *“pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas”*.

Por tanto, según el artículo 5 de la parte I del CTE, Condiciones generales para el cumplimiento del CTE, generalidades:

“Para justificar que un edificio cumple las normas básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

- *Soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB”*.

En base a lo anteriormente expuesto, a las características del edificio, ubicación y considerando el mismo como zona de ocupación nula, dado que el uso es para alojamiento de ganado, siendo una edificación de presencia de personas puntual y esporádica; con materiales tanto en cubierta como en cerramientos que permiten un correcto aislamiento térmico; sin instalaciones térmicas en la edificación, dado el uso proyectado; con una correcta eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, aptas para el uso proyectado y para asegurar las necesidades de los usuarios; y dada la conformidad del promotor con todo ello, se justifica lo expuesto en el Artículo 15 – CTE Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) *“el objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” es conseguir un uso racional de la energía necesaria para la*

utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento”, así como lo expresado en el artículo 5 de la parte I del CTE.

H.7 CUMPLIMIENTO DEL R.E.B.T.

Se justifica el cumplimiento del R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para la instalación eléctrica ideada en la nave avícola de pavos de engorde en el T.M. de Alconaba (Soria).

La legislación básica aplicable para la construcción proyectada y el tipo de actividad a desarrollar en lo relativo a instalaciones eléctricas de baja tensión es la siguiente:

- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- **Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.**

Según el Artículo 1- Objeto del REBT, el REBT tiene por objeto “establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión”.

Según el Artículo 2- Campo de aplicación del REBT, el REBT se aplicará “a las nuevas instalaciones que distribuyan la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras, con límite nominal para corriente alterna igual o inferior a 1.000 voltios; o límite de tensión nominal de corriente continua igual o inferior a 1.500 voltios”.

Para la instalación eléctrica de BT proyectada en la nave ganadera, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) para el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) que ha de cumplir son las siguientes:

- ITC – BT – 07- Redes subterráneas para distribución de energía.
- ITC – BT – 11- Instalaciones de enlace – Acometida.
- ITC – BT – 12- Instalaciones de enlace. Caja general de protección.
- ITC – BT – 13- Instalaciones de enlace – Líneas repartidoras.
- ITC – BT – 14- Instalaciones de enlace – Derivaciones individuales.
- ITC – BT – 15- Instalaciones de enlace – Contadores.
- ITC – BT – 17- Instalaciones interiores o receptoras.
- ITC – BT – 18- Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC – BT – 21- Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos.
- ITC – BT – 32- Receptores para alumbrado.
- ITC – BT – 34- Receptores para motores, generadores y convertidores.

Desglosando la instalación eléctrica propuesta, así como el cumplimiento del REBT y sus ITC:

H.7.1 ACOMETIDA.

ITC – BT – 11.

Los conductores o cables son aislados, de Cu o de Al.

En las redes subterráneas, como es el caso, para el cumplimiento de la ITC – BT – 07, el cable será de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm² para Cu y de 16 mm² para Al.

H.7.2 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.).

ITC – BT – 12.

Situada lo más cerca posible de la red general, y ubicada de acuerdo a lo establecido por la Propiedad y por la Dirección Técnica.

Consta de caja precintable, y responde al grado de protección solicitado por la instalación eléctrica existente.

La intensidad de la CGP es menor a la intensidad máxima admisible de la línea general de distribución (LGA), y superior a la máxima de la edificación proyectada.

H.7.3 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (L.G.A.).

ITC – BT – 14.

Los conductores son cables unipolares aislados, cuyo aislamiento es $\geq 0,6/1$ kV; sección mínima de 10 mm² (Cu) y de 16 mm² (Al).

Son conductores no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

H.7.4 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI).

ITC – BT – 15.

Una para cada usuario.

Aislamiento:

- Unipolares 450/750 V entubado.
- Multipolares 0,6/1 kV.
- Tramos enterrados 0,6/1 kV entubado.
- Sección mínima: F, N y T ≥ 6 mm² (Cu).
- Hilo de mando de 1.5 mm².

H.7.5 INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP).

ITC – BT – 17.

Intensidad adecuada a la potencia a contratar, al tipo de suministro y a la tarifa aplicada en contrato.

H.7.6 DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

ITC – BT – 17.

Interruptor general automático de intensidad ≥ 25 A (230 V), con accionamiento manual.

Interruptor diferencial de intensidad diferencial máxima 30 mA.

Interruptor omnipolar magnetotérmico para c/u de los circuitos interiores.

H.7.7 INSTALACIÓN INTERIOR.

ITC – BT- 25.

Los conductores tendrán un aislamiento de 450/750 V, y la sección mínima de los mismos dependerá de c/u de los circuitos.

No se considera la presente nave local con riesgo de incendio o de explosión; por ello la instalación no precisa cumplir lo indicado en la ITC – BT 29.

H.7.8 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

ITC – BT – 18. ITC – BT – 26.

El objetivo de la misma es limitar las diferencias de potencial peligrosas y permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto o de descarga de origen atmosférico.

Resistencia de tierra, $R \leq 37 \Omega$ tal que la tensión de contacto sea $\leq 50 \text{ V}$ (se considera la nave ganadera como local seco).

La disposición será con el conductor de tierra formando un anillo perimetral colocado en la zanja de cimentación, a una profundidad $\geq 0.50 \text{ m.}$, a la que se colocarán los electrodos verticales necesarios.

Todas las masas metálicas importantes del edificio se conectarán a través de conductores de protección.

El conductor de tierra será un cable de Cu desnudo no protegido contra la corrosión, de sección mínima $\geq 25 \text{ mm}^2$.

El conductor de protección irá normalmente asociado a los circuitos eléctricos.

H.7.9 Instalaciones de alumbrado.

ITC – BT – 32.

Luminarias receptoras que sólo emplean electricidad como fuente de energía.

Han de quedar tanto luminarias como sus conexiones fuera del alcance de la mano, en este caso van suspendidas a una altura superior a 3 metros como mínimo.

Irán accionadas por interruptores previstos para cargas inductivas o con capacidad de corte no inferior a 2 veces la intensidad del receptor.

Los circuitos de alimentación están previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas.

I. ANEJO N° 9:

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

INDICE ANEJO Nº 9: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

I.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	3
I.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO	3
I.1.2 DESTINO DE LA INSTALACIÓN	4
I.1.3 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.....	4
I.1.4 PUESTA EN SERVICIO.....	5
I.2 LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.....	5
I.3 INSTALACIÓN ENLACE	6
I.3.1 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA	6
I.3.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL	9
I.3.3 DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	10
I.3.4 INSTALACIÓN INTERIOR.....	11
I.4 PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES HÚMEDOS.....	16
I.4.1 DEFINICION.....	16
I.4.2 CANALIZACIONES	17
I.5 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	18
I.5.1 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS	18
I.5.2 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	19
I.6 PROTECCIÓN POR PUESTA A TIERRA.....	19
I.6.1 BORNES DE PUESTA A TIERRA	20
I.6.2 LA RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA	20
I.6.3 REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA	21
I.7 LINEAS DE FUERZA.....	21
I.7.1 PUNTOS DE UTILIZACION.....	21
I.8 ALUMBRADO	22
I.9 RECEPTORES A MOTOR	22

I. ANEJO Nº 9:

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

I.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Para conseguir la instalación eléctrica de la nave de engorde de pavos tenemos que definir los siguientes apartados, mientras que el cálculo de la instalación corresponde a la empresa encargada de la misma:

I.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

La nave contará con un único suministro eléctrico en distribución trifásica, con un valor de tensión eficaz de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro.

A continuación vamos a exponer la previsión de demanda de potencia de fuerza y alumbrado:

DEMANDA DE POTENCIAS DE LA INSTALACIÓN:

- Potencia total instalada: 21243.2
- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2448
- Potencia Instalada Fuerza (W): 18795.21
- Potencia Máxima Admisible (W): 34917.1

TABLA I.1 – DEMANDA DE POTENCIAS DE LA INSTALACIÓN

DENOMINACIÓN	POTENCIA (W)
VENTILADOR 1	736
VENTILADOR 2	736
VENTILADOR 3	736
VENTILADOR 4	736
VENTILADOR 5	736
VENTILADOR 6	736
VENTILADOR 7	736
VENTILADOR 8	736
VENTILADOR 9	736
VENTILADOR 10	736
SINFÍN	1030.4
CADENA 1	294.4
CADENA 2	294.4
CADENA 3	294.4
CADENA 4	294.4
REGULACIÓN FASE	300
REFRIGERACIÓN	294.4
GATO 1	294.4
GATO 2	294.4
GATO 3	294.4
GATO 4	294.4
ALARMA	400
LUZ VERDE C: 1-2	440

LUZ AZUL C: 3-4	440
BOMBA DE AGUA	500
TC MONF. CUADRO	800
TC TRIF. CUADRO	1200
TC MONOF. NAVE	500
TC TRIF. NAVE	1200
TC MONOF. ALMACÉN AUXILIAR	500
CONVECTOR 1	588.8
CONVECTOR 2	588.8
CONVECTOR 3	588.8
CONVECTOR 4	588.8
CUADRO LOCAL TÉCNICO	(Total... 1568)
Alumbrado puerta trasera	400
Alumbrado puerta delantera	400
Alumbrado puertas laterales	300
Alumbrado local técnico y almacén	72
Alumbrado fluorescente nave	396
TOTAL...	21243.2

I.1.2 DESTINO DE LA INSTALACIÓN

Instalación destinada a: “Criadero de pavos de engorde”

En la ITC-BT-030 apartado 2 se definen los locales húmedos.

Definición: Locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aun cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.

I.1.3 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- *Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).*
- *Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.*
- *Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.*
- *Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.*
- *Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.*
- *NBE CA-88 de Condiciones Acústicas en los Edificios.*
- *Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*
- *Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

- *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.*
- *Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- *Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- *Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
- *Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*

I.1.4 PUESTA EN SERVICIO

Vamos a determinar la documentación técnica que debe tener la instalación para su puesta legal en servicio.

I.1.4.1 PROYECTO

Según el apartado 3.1 de la ITC-BT-04 se definen las instalaciones que precisan proyecto:

GRUPO	TIPO DE INSTALACIÓN	LÍMITES
a	Industria en general	P > 20 kW
c-1	Locales húmedos	P > 10 kW

I.1.4.2 INSPECCIÓN

De acuerdo a la ITC-BT-05 en su apartado 4.1 inspecciones iniciales, este tipo de instalación no está definida dentro de la relación de locales que necesitan inspección.

I.1.4.3 TRAMITACIÓN

Según la ITC-BT-04 en su apartado 5:

- Debe ser ejecutada por un instalador autorizado.
- Dirección técnica por un titulado competente.
- Al término el instalador efectuará las verificaciones oportunas.
- Al finalizar el instalador emitirá un certificado de instalación.
- Antes de la puesta en servicio el instalador presentará ante el órgano competente de la comunidad autónoma al objeto de su inscripción en el registro el certificado con su correspondiente anexo, información al usuario por quintuplicado, proyecto y dirección de obra.

El titular de la instalación deberá solicitar suministro de energía a la empresa comercializadora de energía eléctrica (IBERDROLA o similar), mediante el correspondiente ejemplar de certificado de instalación.

I.2 LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Definición: Es aquella que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores. La línea general de alimentación estará constituida por:

- Conductor aislado en el interior de tubos enterrados.
- Los tubos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Instalación: El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto posible y rectilíneo, discurrendo por zonas de uso común. Cuando se instale en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar será el que se indica en la siguiente tabla:

TABLA I.2 – DEMANDA DE POTENCIAS DE LA INSTALACIÓN

Fase	Neutro	Diámetro exterior de los tubos
10 (Cu)	10	75
16 (Cu)	10	75
16 (Al)	16	75
25	16	110
35	16	110
50	25	125
70	35	140
95	50	140
120	70	160
150	70	160
185	95	180
240	120	200

Las dimensiones de otro tipo de canalizaciones deberá permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100 %. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas de modo que no puedan separarse sus extremos.

Cables: Los conductores a utilizar, tres fases y uno neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su nivel de aislamiento 0,6/1 kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida Norma UNE 22.123 parte 4 ó 5.

- La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido y sin empalmes.
- La sección mínima será de 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio.
- La caída de tensión máxima permitida será:
 - Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 %.
 - Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 %.

En este caso al tratarse de un solo usuario se puede simplificar la instalación enlace al coincidir en el mismo lugar la caja general de protección y el equipo de medida, por tanto no existe línea general de alimentación, en consecuencia el fusible de seguridad coincide con el fusible de la CGP.

I.3 INSTALACIÓN ENLACE

I.3.1 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

I.3.1.1 GENERALIDADES

– Ubicación:

- **Modulo (Cajas con tapas precintables)**

- Paneles
- Armarios
- Grado de protección mínimo:
 - Para instalaciones de tipo interior IP40; IK09
 - **Para instalaciones de tipo exterior IP43; IK09**

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios.

Las partes transparentes que permitan la lectura deberán ser resistentes a los rayos ultravioletas.

Cuando se utilicen módulos o armarios estos deberán disponer de ventilación para evitar condensaciones.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su protección compuesta por fusibles de seguridad. Estos fusibles se colocaran antes del contador.

Los cables serán de 6 mm² de sección y una tensión asignada de 450/750 V de cobre de clase 2 según NORMA UNE 21.022 con aislamiento a base de mezclas termoplásticos o termoestables y se identificarán de acuerdo a los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

NORMA UNE 21.027-9 (termoestables) o NORMA UNE 211002 (termoplásticos).

I.3.1.2 FORMAS DE COLOCACIÓN

- Colocación de forma individual:

Este dispositivo se colocará cuando se trate de un suministro único o a dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Se hará uso de la caja de protección y medida, de los tipos y las características indicados en el apartado 2 de la ITC-BT-13, que reúne bajo una misma envolvente los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. En este caso los fusibles de seguridad coinciden con los generales de protección.

I.3.1.3 EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la caja de protección y medida se efectuará de acuerdo a lo indicado en el apartado 2 de la ITC-BT-13: “Se efectuará en la fachada exterior de la vivienda, en un lugar libre y de permanente acceso. Su situación se fijará en común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora”.

En el caso que nos ocupa, al ser la acometida subterránea se instalará en un nicho en la pared, que se cerrará con una puerta preferiblemente metálica con un grado de protección IK 10, revestida exteriormente de acuerdo a las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora.

La parte inferior de la puerta se encontrara como mínimo a 30 cm del suelo.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en los límites de las propiedades públicas y privadas.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 y 1,80 m.

En todos los casos se procurará que éste se encuentre lo más próximo a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente de otras instalaciones.

I.3.1.4 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Medidas con respecto a otras instalaciones según se indica en la ITC-BT-06 (redes aéreas) e **ITC-BT-07 (redes subterráneas)**. En nuestro caso al ser un suministro subterráneo las distancias son:

– **Cruzamientos:**

- **Otros cables de energía eléctrica:**

Siempre que sea posible se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica es de 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 con cables de baja, la distancia de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

- **Cable de telecomunicaciones:**

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicaciones será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

- **Canalizaciones de agua y gas:**

Los cables de energía eléctrica se situarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical situando una y otras a una distancia superior a 1 m.

– **Proximidades y paralelismos:**

- **Otros cables de energía eléctrica:**

0,10 m con otros cables de baja tensión y 0,25 con cables de alta tensión.

- **Cables de telecomunicaciones:**

La distancia mínima entre cables será de 0,20 m.

- **Canalizaciones de agua:**

Será 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de canalización de agua será de 1 m.

- **Canalizaciones de gas:**

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión en la que esa distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes y las juntas de canalización será de 1 m.

I.3.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

I.3.2.1 DEFINICIÓN

Es la parte de la instalación que partiendo de la línea general de alimentación suministra energía a una instalación de usuario.

La derivación individual comienza en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

La derivación individual estará constituida por:

- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Los tubos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

I.3.2.2 INSTALACIÓN

Los tubos tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados un 100 %.

Los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivación individual serán de 32 mm.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas de modo que no puedan separarse sus extremos.

Cables aislados en el interior de tubos enterrados, la derivación cumplirá lo indicado en la ITC-BT-07.

I.3.2.3 CABLES

El número de conductores estará en función de las fases necesarias para la utilización de los receptores y su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como conductor de protección.

Cada derivación individual incluirá un hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas.

No se admite conductor neutro y de protección común para diferentes suministros.

- Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme.
- Los cables serán de cobre aislado normalmente unipolares siendo su tensión 450/750 V.
- Para derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados el aislamiento del conductor tendrá una tensión asignada de 0,6/1 kV.
- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, Norma UNE 22.123 parte 4 ó 5 ó NORMA UNE 211002.
- La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y de protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando de color rojo.
- Los elementos de conducción de los cables con características equivalentes a los clasificados como no propagadores de llama de acuerdo a la NORMA UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

I.3.2.4 CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE

- Contadores concentrados en más de un lugar: 0,5 %.
- Contadores totalmente concentrados: 1 %.
- Suministro para un usuario en el que no exista línea general de alimentación: 1,5 %.

Elección:

- Conductores Unipolares 3x25/16+TTx16mm²Cu
- Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1
- I.ad. a 25°C (Fc=1) 105 A. según ITC-BT-07
- Diámetro exterior tubo: 75 mm.

I.3.3 DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

I.3.3.1 SITUACIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual. En viviendas, locales comerciales e industriales se colocará una caja para el interruptor de control de potencia.

Dicho armario alojará los elementos de mando y protección de los circuitos de fuerza y alumbrado y alumbrado de emergencia de dicha instalación.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos que son el origen de la instalación interior podrán colocarse en cuadros separados y en otros lugares.

En viviendas la situación debe preverse junto a la puerta y en ningún caso en dormitorios, baños o aseos.

En locales de uso común o de pública concurrencia deberá tomarse las precauciones necesarias para que no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situará, medida desde el nivel del suelo estará comprendida entre 1,4 y 2 m para viviendas y 1 m para locales comerciales.

I.3.3.2 COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La envolvente de los cuadros se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.493-3 con grado de protección mínimo IP 30 según norma UNE 20.324 e IK 07 según UNE-EN 50.102.

La envolvente para el interruptor control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

Los dispositivos generales e individuales serán como mínimo:

- Interruptor general automático de corte omnipolar que permita accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Un interruptor diferencial general destinado a la protección contra contactos indirectos de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general.
- Dispositivos de corte omnipolar destinados a la protección contra sobrecargas.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa impresa con carácter indeleble en que conste su nombre o marca comercial, fecha en la que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada al interruptor general automático.

I.3.4 INSTALACIÓN INTERIOR

I.3.4.1 CONDUCTORES

I.3.4.1.1 CONDUCTORES ACTIVOS

Los conductores y los cables que se empleen en la instalación serán de cobre o aluminio y aislados.

La tensión asignada no será inferior a 450/750 V.

La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen y cualquier punto de utilización sea:

- 3 % para el alumbrado.
- 5 % para los demás usos.

TABLA I.3 – DEMANDA DE POTENCIAS DE LA INSTALACIÓN

	INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES (Cu)																			
	A	A2	B	B2	C	E	F	G	mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		3PVC	3PVC	2PVC		3XLPE	2XLPE													
			2PVC		3XLPE	2XLPE														
				3PVC	2PVC															
						3XLPE	2XLPE													
							2XLPE													
								3XLPE	2XLPE											
									2XLPE											
										3XLPE	2XLPE									
												3XLPE	2XLPE							
																				3XLPE

A	Conductor aislado en tubos empotrados en paredes aislantes
A2	Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes
B	Conductor aislado en tubos en montaje superficial o empotrados en obra
B2	Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra
C	Cables multiconductores directamente sobre pared
E	Cables multiconductores al aire libre, distancia a pared <0,3 diámetro cable
F	Cables unipolares en contacto mutuo, distancia a pared no inferior a diámetro cable
G	Cables unipolares separados mínimo diámetro cable

I.3.4.1.2 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

TABLA I.4 – CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Secciones de los conductores fase o polares	Sección mínima de los conductores de protección
$S \leq 16$	S (*)
$16 < S < 35$	16
$S > 35$	S/2

I.3.4.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente en lo que respecta al conductor neutro y de protección, esta identificación se realizará por los colores que presente su aislamiento.

- Neutro: Azul.
- Conductor de protección: Amarillo-verde.
- Fase: Negro, marrón, gris.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que queden identificados sus circuitos mediante etiquetas o señales de avisos indelebles e ilegibles.

I.3.4.1.4 SUBDIVISIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación se subdivide de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ella afecte solamente a una parte de la instalación.

Toda instalación se subdividirá en varios circuitos, según las necesidades a fin de:

- Evitar interrupción innecesaria de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito.

I.3.4.1.5 EQUILIBRIO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

I.3.4.1.6 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

TABLA I.5 – RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo c. continua (V)	Resistencia aislamiento (MΩ)
MBTS ó MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500	500	$\geq 0,5$
> 500	1000	≥ 1

La rigidez dieléctrica será tal que desconectando todos los receptores resista durante un minuto una prueba de tensión $U+1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1500 V.

La corriente de fuga no será superior al conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que esta pueda dividirse a efectos de su protección a la sensibilidad que

presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra contactos indirectos.

I.3.4.1.7 CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de los conductores mediante conexiones o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores sino que deberán realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; Puede permitirse asimismo la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en cajas de empalmes o de derivación.

I.3.4.2 TUBOS DE PROTECCIÓN

La superficie interior de tubo no deberá presentar ningún punto arista, aspereza o fisura susceptible de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

I.3.4.2.1 INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN

– Prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales, horizontales o paralelas a las aristas de las paredes.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados que aseguren su continuidad de protección.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise ser estanco.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducción de sección. Los radios mínimos de curvatura serán los especificados por el fabricante conforme a la NORMA UNE-EN 50.086-2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos, disponiendo para ello registros, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas situados entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos.
- Las conexiones entre los conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de llama. Si son metálicos estarán protegidos contra la corrosión. Su tamaño debe permitir alojar holgadamente a todos los conductores y su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50%, con un mínimo de 40 mm. Cuando se quiera hacer estanco la entrada de los tubos en la caja de conexión deberá emplearse presaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de los conductores con empalmes o derivación por simple retorcimiento o arrollamiento, sino que deberá realizarse siempre utilizando bloque o regletas de conexión.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua, por lo que se elegirá

convenientemente su trazado, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación.

- Los tubos metálicos deben ponerse a tierra, la distancia de puesta a tierra de tubos consecutivos no puede exceder en 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

I.3.4.2.2 TUBOS EN CANALIZACIONES ENTERRADAS

– Características:

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250N/450N/750N
Resistencia al impacto	NA	Ligero/Normal/Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declarada
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D>1 mm
Resistencia a la penetración de agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión	2	Protección exterior e interior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

– Secciones:

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores.

Sección nominal conductores	Diámetro exterior tubos				
	Número de conductores				
unipolares	< 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	160
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225

185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

I.3.4.2.3 TUBOS EN CANALIZACIONES EMPOTRADAS

- Características de los tubos empotradas en obra de fábrica:

En canalizaciones empotradas los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características:

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	60
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declarada
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D>1 mm
Resistencia a la penetración de agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente
Resistencia a la corrosión	2	Protección exterior e interior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

- Característica mínima en canalizaciones embebidas en hormigón:

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	90
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declarada
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegida contra el polvo
Resistencia a la penetración de agua	3	Protegida contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión	2	Protección exterior e interior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

– Secciones:

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores.

Sección nominal conductores	Diámetro exterior tubos				
	Número de conductores				
unipolares	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

I.3.4.2.4 PASO DE TUBOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El paso de las canalizaciones a través de los elementos de la construcción tales como muros, tabiques y techos se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.
- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra deterioros mecánicos, de acciones químicas y efectos de la humedad.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales húmedos marcados diferentes se dispondrán de modo que impidan la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo una pipa de porcelana, vidrio u otro material aislante, dispuesto de tal modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y a otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Los pasos con cables aislados bajo moldura no excederán de 20 cm, en los demás casos el paso se efectuará mediante tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubos, estos estarán obturados mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés o a 10 cm. Cuando el paso se efectúe por otro sistema se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego como mínimo igual a los materiales de los elementos que atraviesa.

I.4 PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES HÚMEDOS

I.4.1 DEFINICION:

Locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aun cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.

I.4.2 CANALIZACIONES:

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose, para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1). Este requisito lo deberán cumplir las canalizaciones prefabricadas.

I.4.2.1 INSTALACIÓN DE CONDUCTORES Y CABLES AISLADOS EN EL INTERIOR DE TUBOS:

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 3.

Sección nominal conductores	Diámetro exterior tubos (mm)				
	Número de conductores				
unipolares	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

I.4.2.2 INSTALACIÓN DE CABLES AISLADOS CON CUBIERTA EN EL INTERIOR DE CANALES AISLANTES:

Se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

I.4.2.3 INSTALACIÓN DE CABLES AISLADOS Y ARMADOS CON ALAMBRES GALVANIZADOS SIN TUBO PROTECTOR:

Los conductores tendrán una tensión asignada de 0,6/1 kV y discurrirán por:

- En el interior de huecos de la construcción.
- Fijados en superficie mediante dispositivos hidrófugos y aislantes.

I.4.2.4 APARAMENTA:

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y, en general, toda la aparamenta utilizada, deberá presentar el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua, IPX1. Sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos.

I.4.2.5 RECEPTORES DE ALUMBRADO Y APARATOS PORTATILES DE ALUMBRADO:

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra la caída vertical de agua, IPX1 y no serán de clase 0.

Los aparatos de alumbrado portátiles serán de la Clase II, según la Instrucción ITC-BT-43.

Código IP: Es un sistema de codificación para indicar el grado de protección proporcionado por la envolvente, contra penetración de cuerpo sólidos extraños y penetración de agua. Este código está formado por dos números de una cifra, situados inmediatamente después de la letra IP. El primer dígito nos indica la protección del equipo contra la penetración de cuerpos sólidos extraños. El segundo dígito nos indica la protección del equipo contra la penetración de agua.

Protección contra cuerpos sólidos

IP

0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm (ej.: contactos involuntarios de la mano)
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12,5 mm (ej.: dedos de la mano)
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm (ej.: herramientas, cables)
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm (ej.: alambres, pequeños cables)
5		Protegido contra la penetración de polvo
6		Totalmente protegido contra la penetración de polvo

Protección contra agua

IP

0		Sin protección
1		Protegido contra la caída vertical de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra la caída de gotas de agua hasta 15° de la vertical
3		Protegido contra la caída de agua de lluvia hasta 60° de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el chorro de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el chorro de agua similar a los golpes de mar
7		Protegido contra los efectos de la inmersión
8		Protegido contra los efectos de la inmersión prolongada bajo presión

Protección contra impactos mecánicos

IK

00		Sin protección
01		Energía de choque 0,150 J
02		Energía de choque 0,200 J
03		Energía de choque 0,350 J
04		Energía de choque 0,500 J
05		Energía de choque 0,700 J
06		Energía de choque 1,00 J
07		Energía de choque 2,00 J
08		Energía de choque 5,00 J
09		Energía de choque 10,00 J
10		Energía de choque 20,00 J

Índices de Protección IP e IK

Definen el grado de protección contra el polvo, humedades e impactos mecánicos según las normas IEC 60529. EN 60529 y EN 50102

I.5 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

I.5.1 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Consiste en tomar las medidas para proteger las personas contra los peligros derivados de un contacto con las partes activas.

- Protección por aislamiento de las partes activas: Deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

- Protección por medio de barreras o envolvente: Las parte activas deben estar situadas en el interior de envolvente o detrás de barreras con grado de protección IP XXB según la norma UNE 20324. Las barreras deben fijarse de manera segura, ser robustas y de durabilidad suficiente para mantener el grado de protección exigido. Cuando sea necesario suprimir la barrera o envolvente no debe ser posible más que: mediante un útil apropiado o quitando tensión de las partes activas.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual: Esta medida es complementaria, empleando dispositivos de corriente diferencial-residual cuyo valor asignado de funcionamiento sea igual o inferior a 30 mA.

Esta protección queda asegurada al ir todos los conductores en el interior de los cuadros o tubos de protección o canalizaciones. Si además de estas protecciones existiese alguna derivación actuarían las protecciones diferenciales de sensibilidad 30 mA.

I.5.2 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

I.5.2.1 PROTECCIÓN CORTE AUTOMÁTICO DE LA ALIMENTACIÓN:

Destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, después de la aparición de un fallo se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo.

I.5.2.2 LA TENSIÓN LÍMITE:

- 50 V en condiciones normales.
- 24 V en locales húmedos.

Esta protección queda garantizada mediante interruptores automáticos magnetotérmicos colocados en los cuadros y en el origen de los diferentes circuitos, según queda reflejado en el esquema unifilar.

I.6 PROTECCIÓN POR PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra se establece principalmente con objeto de limitar las tensiones que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo.

La puesta a tierra es una unión eléctrica directa sin fusibles ni protección alguna de una parte del circuito o de una parte conductora con un electrodo o un grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones no aparezca diferencia de potencial peligrosas y al mismo tiempo, permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La puesta a tierra de los elementos que constituyen la instalación eléctrica partirá del cuadro general que a su vez estará unido a la red principal de puesta a tierra existente en el edificio.

De acuerdo con la instrucción técnica ITC-BT-19 los conductores de protección serán independientes por circuito, deberán ser de las siguientes características:

TABLA I.5 – PROTECCIÓN POR PUESTA TIERRA

Sección conductor fase S	Sección mínima conductor de protección Sp
$S \leq 16$	$Sp = S$
$16 < S < 35$	$Sp = 16$

S > 35

Sp = S/2

Los conductores de protección serán canalizados preferentemente en envoltorio común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.

La instalación de puesta a tierra se realizará con las condiciones señaladas en la instrucción ITC-BT-18, normativa NTE IEP y especificaciones técnicas (puesta a tierra).

I.6.1 BORNES DE PUESTA A TIERRA:

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible un dispositivo que permita medir la resistencia.

La línea de protección deberá llegar a toda masa metálica de los aparatos en los locales húmedos (cuartos de baño, aseos, etc...) tuberías de agua y desagües metálicas que puedan estar en contacto con dichos aparatos.

Para las instalaciones en cuartos de baños o aseos se tendrán en cuenta las prescripciones indicadas en la instrucción ITC-BT-27.

Se colocarán picas de acero-cobre de 2 m de longitud y 19 mm de diámetro clavadas verticalmente en el terreno y unidas mediante soldadura aluminotérmica, separadas entre ellas una distancia superior a la longitud enterrada.

I.6.2 LA RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA:

Este valor de resistencia a tierra será tal que cualquier masa metálica no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

24 V en local o emplazamiento conductor.

50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación pueden dar lugar a tensiones superiores se asegurará su rápida eliminación mediante dispositivos de corte.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, forma y resistividad del terreno:

TABLA I.6 – RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA

Naturaleza del terreno	Resistividad en ohm.m
Terrenos pantanosos	En algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Marga y arcilla compacta	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arenas arcillosas	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3000
Suelo pedregoso cubierto césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1000 a 5000
Calizas agrietadas	500 a 1000
Pizarra	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granito y gres alterado	1500 a 10000
Granito y gres muy alterado	100 a 600
Terreno cultivable y fértil	50
Terraplenes compactos y húmedos	
Terraplenes poco fértiles	500
Otros terraplenes	
Suelo pedregoso arenas secas permeables	3000

Electrodo	Resistencia tierra en ohm
Placa enterrada	$R = 0,8\varphi/P$
Pica vertical	$R = \varphi/L$
Conductor enterrado vertical	$R = 2\varphi/L$
P = perímetro de la placa (m)	
L = longitud de la pica o conductor (m)	
φ = resistividad del terreno (ohm.m)	

I.6.3 REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA

Personal técnico cualificado comprobará la instalación de puesta a tierra al menos anualmente, en época en la que el terreno este seco.

I.7 LINEAS DE FUERZA

Serán las correspondientes a las tomas de corriente. Se realizarán empotradas bajo tubo de PVC y con las secciones indicadas en el apartado de cálculos y planos, dentro de los correspondientes esquemas unifilares.

I.7.1 PUNTOS DE UTILIZACION:

En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple.

I.8 ALUMBRADO

Las luminarias serán conforme a los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 60598.

Su ejecución será sin prescripciones específicas, únicamente lo descrito en el REBT en el apartado de alumbrado.

Las derivaciones para las correspondientes luminarias se realizarán a partir de los circuitos diseñados mediante cable de sección $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 Kg. Los conductores deben ser capaces de soportar ese peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Se colocarán luminarias propias para el uso en locales con riesgo de incendio o explosión clase II, buscando un ambiente agradable y de confort.

Se colocará el correspondiente alumbrado de emergencia, según se refleja en el apartado de planos.

I.9 RECEPTORES A MOTOR

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente.

Los motores no pueden estar en contacto con materias combustibles y se ubicarán de forma que no puedan provocar ignición.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en todas sus fases.

Los conductores que alimentan:

- Un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad 125 % de la intensidad a plena carga.
- Varios motores deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma de 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor como consecuencia del restablecimiento de tensión pueda provocar accidentes o perjudicar el mismo de acuerdo a la norma UNE 20.460-4-45.

Deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque cuando se pudieran producir efectos perjudiciales a la instalación u ocasionen perturbaciones a la misma.

En general los motores de potencia superior a 0,75 kW deben estar provistos de reóstatos u otros dispositivos de arranque que no permitan que la relación de corriente entre el periodo de arranque y el de marcha normal corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la relación de la siguiente tabla:

TABLA I.7 – RECEPTORES A MOTOR

De 0,75 a 1,5 kW	4,5
De 1,5 a 5 kW	3
De 5 a 15 kW	2
Más de 15 kW	1,5

Fuente: ELBORACIÓN PROPIA

J. ANEJO N° 10:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE
CALEFACCIÓN

INDICE ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE CALEFACCIÓN

J. ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE CALEFACCIÓN	3
J.1 FUENTES DE ENERGÍA.....	4
J.1.1 BIOMASA.....	4
J.1.2 GAS PROPANO O GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)	5
J.2 SISTEMAS DE SUMINISTRO DE CALEFACCIÓN.....	7
J.2.1 SUELO RADIANTE	7
J.2.2 GENERADORES DE AIRE CALIENTE	8
J.3 CONCLUSIÓN	9

J. ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE CALEFACCIÓN

La instalación de calefacción es uno de los elementos más importantes y factor a tener en especial consideración, ya que la necesidad de obtener una temperatura y humedad óptima para el pavo va a hacer que éste se sienta mejor y más confortable en las instalaciones, lo que repercutirá en la salud y calidad de la carne de nuestros animales.

Existen muchos tipos de mecanismos para el suministro de calor en las explotaciones agropecuarias, entre los que se encuentran:

- Electricidad: siendo ésta una “energía limpia” que nos permitiría suministrar la temperatura que nosotros queremos a nuestros animales, pero los estudios apuntan a que cada vez será más cara, y tiene la gran desventaja de tener que estar siempre conectado a la red, lo que implica que con un corte, dejas de abastecer a los pavos la temperatura que necesitan.
- Madera: Puede ser barata de conseguir, sobre todo en la zona de nuestro emplazamiento ya que la provincia de Soria cuenta con muchas fábricas que trabajan la madera de nuestros montes, pero el suministro puede resultar muy engorroso, a parte de un equipo de suministro de elevado coste.
- Placas o pantallas infrarrojas: Son calefactores que direccionan el calor y son útiles en situaciones muy específicas, como para mantener el calor en aves recién nacidas aun que es ésta la opción de menor potencia, lo que hace que no puedan controlar la temperatura de la nave completa y una de las que tienen mayor coste de la instalación.
- Geotermia: Actualmente es una de las fuentes de energía renovables más eficientes que aprovechan la energía de la superficie de la tierra para convertirlo en calefacción en invierno, refrigeración en verano y producen agua sanitaria, pero conlleva un gran estudio de la zona, un mayor coste en movimiento de tierras y un coste de instalación muy elevado.
- Cañones de aire caliente y calefactores.
- Gas propano o GLP.
- Biomasa.
- Suelo radiante.

Dado las necesidades y el presupuesto que se tiene para la presente instalación en nuestra explotación de pavos, hemos barajado la posibilidad de instalar los 4 últimos métodos mencionados anteriormente. De forma que, nuestro estudio va a analizar el montaje de suelo radiante mediante una caldera de biomasa y cañones de aire caliente mediante gas propano o GLP, siendo éste último la elección tomada para nuestras instalaciones tras haber realizado el estudio y haber consultado con técnicos de distintas explotaciones avícolas con estos tipos de calefacción.

J.1 FUENTES DE ENERGÍA

A continuación vamos a mostrar los datos recogidos sobre las distintas fuentes de energía que hemos decidido estudiar para el sistema de calefacción de nuestra explotación

J.1.1 BIOMASA

Las calderas de biomasa son sistemas de calefacción eficientes que pueden producir agua caliente sanitaria (ACS). Éstas calderas funcionan con combustibles basados en desechos naturales, limpieza de bosques, incluso hasta con basura orgánica, pero hasta el momento los más usados son pellets, leña, hueso de aceituna y orujo.

La combustión de este tipo de materiales producirá una energía térmica y eléctrica que abastecería nuestras necesidades en la explotación de pavos.

Las distintas formas de instalación de éste tipo de fuente de energía puede ser de la siguiente manera:

- **Caldera:** La calderas para el ámbito industrial tienen una potencia que oscila entre 50 kW hasta 30 Mw. Funcionan mediante un sistema informatizado que trabaja en función de la temperatura exterior, la temperatura interior y de la demanda energética de calefacción y de agua caliente sanitaria.
- **Radiadores:** La caldera también se puede emplear para radiadores, pero no es tan eficiente como lo sería el suelo radiante, éstos casi no se contemplan para explotaciones de animales.
- **Bomba y mezcladora de caldera:** Para la que se necesita un grupo de impulsión que atraiga el combustible hacia la caldera para poder ser combustionada.
- **Depósito de agua caliente sanitaria (ACS).** Elemento totalmente necesario si queremos aprovechar la caldera para utilizarla como agua caliente sanitaria, ya sea para ducharse o lavar la ropa con agua caliente.
- **Vaso de expansión:** Este componente es obligatorio en cualquier tipo caldera de biomasa y tiene como objetivo absorber las variaciones de volumen que se produce por calentamiento en el circuito.
- **Depósito de inercia:** Es un elemento que opcional para las calderas de biomasa pero se recomienda su instalación si se desea cubrir las necesidades térmicas en ámbitos industriales, se utiliza para almacenar energía de la **caldera** para poder utilizarla cuando sea oportuno.
- **Colector:** Es el elemento que conecta la caldera de biomasa a los tubos que van a ir por debajo del suelo, los cuales vamos a emplear para aprovechar esa energía térmica.
- **Suelo radiante:** Es el más recomendable, sobre todo para explotaciones avícolas, ya que es el que funciona de manera más eficiente con este tipo de calderas, ayuda a mantener la cama de los animales con menos humedad, por ello es una de las opciones que hemos contemplado para nuestra explotación.

J.1.1.1 VENTAJAS DE LAS CALDERAS DE BIOMASA

Las ventajas de las que disponen las calderas de biomasa son las nombradas a continuación:

1. Es una fuente de energía renovable, por lo que no se agota.
2. Produce niveles muy bajos de contaminación ambiental.
3. El uso de la biomasa colabora en la limpieza de los montes, por lo que previene el riesgo de incendios.
4. Es un sistema que reutiliza los residuos industriales.
5. Tiene una eficiencia energética mayor a las calderas tradicionales como son las de gas y gasoil.
6. A 50 km de nuestra explotación dispondríamos de una empresa que suministra pellets.

J.1.1.2 DESVENTAJAS DE LAS CALDERAS DE BIOMASA

Los inconvenientes con los que nos podemos encontrar a la hora de instalar un **sistema de caldera de biomasa** serán los siguientes:

1. La caldera ofrece unos rendimientos menores que los ofrecidos por otros combustibles fósiles o GLP.
2. El material combustible tiene una menor densidad energética lo que incrementará el tamaño de los espacios de almacenamiento, lo que supondría suministrar más cantidad de veces, mantener más atención en el nivel de combustible y la construcción de un espacio de almacenamiento mayor, que conlleva mayores costes, respecto a lo que supondría un depósito externo a la nave de GLP.
3. Los costes de instalación van a ser mucho mayores respecto a otras fuentes, como el GLP que es nuestra otra alternativa estudiada.
4. Es muy común tener con las calderas de biomasa un sistema de apoyo para cuando no es suficiente el rendimiento de la caldera, lo que implica un mayor desembolso con este sistema.
5. Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) y partículas de carbón, hollín y alquitrán tras su combustión, y si ésta se realiza de forma incompleta emite monóxido de carbono.
6. Necesidades de mantenimiento alta, para la limpieza de los residuos que se quedan en la caldera.
7. Por último hay que decir que los diferentes tipos de combustibles de biomasa se encuentran a diferentes grados de humedad por lo que hay momentos en los que requieren de tratamientos de secado, lo que aumentaría el coste, y el flujo de calor, con biomasa con humedad no será constante.

J.1.2 GAS PROPANO O GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)

El GLP es un gas formado por la combinación de moléculas de propano y butano en su mayor medida y con ellos, trazas de otros compuestos. Éste gas, se utiliza con abundancia en el sector agrícola como fuente de energía en muchas variedades como puede ser, combustible de vehículos, calefacción y desecación entre otras. Al tratarse

de una fuente de energía respetuosa con el medio ambiente y moderna puede desempeñar un papel muy importante en la agricultura.

El GLP es una fuente de energía fiable al alcance de todos, donde te lo suministran a domicilio para poder abastecer las necesidades del consumidor como calefacción, producción de agua caliente, o como aire acondicionado, protegiendo así al cliente de la vulnerabilidad de los cortes de suministro, como puede tener la biomasa, y el suministro de pellets, dado que los comercios minoristas no tienen estocaje suficiente porque no tienen sitio para almacenamiento ya que hay gran demanda para su uso en la calefacción como indican ciertos artículos de periódicos digitales ([www.energías – renovables.com](http://www.energías-renovables.com)).

Un punto a favor del GLP es que en condiciones normales, el GLP es un gas, pero cuando se enfría se convierte en líquido facilitando el transporte y almacenamiento, en contenedores de acero o aluminio, convirtiéndose así en una energía limpia de fácil manejo, eficiente, baja en carbono, que nos ofrece grandes beneficios tanto para nuestra explotación como para el medio ambiente gracias a su combustión limpia produciendo menores emisiones de gases invernadero que la gasolina, gasóleo o electricidad en términos de equivalencia energética.

Otro punto clave a su favor, que nos ayuda a decantarnos por esta fuente de energía es que ayuda a reducir las emisiones de hollín y partículas, al contrario que la combustión de biomasa, que aparte de afectar a la calidad del aire en interiores y exteriores, también puede ocasionar problemas de salud, tanto para los animales como para los operarios. Informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que la contaminación del aire por partículas sólidas reduce un promedio de 8,6 meses la esperanza de vida en los habitantes de la Unión Europea.

Por otro lado, el GLP es un combustible con un poder calorífico unitario mayor que los demás combustibles habituales, dado que una llama de GLP tiene una temperatura más alta, lo que se traduce en mayor eficiencia.

El encargado de las instalaciones de este tipo de gas lo delegamos en Repsol, los cuales ofrecen distintos sistemas de calefacción con este tipo de gas para granjas avícolas como pueden ser:

- Lámparas de infrarrojos: Es de las más usadas para pollos, pero técnicos especializados de explotaciones avícolas de Soria no nos la recomiendan para nuestra explotación de pavos ya que hacen uso del oxígeno del interior de la nave.
- Generadores de aire caliente: Son ideales para granjas cerradas, teniendo buena relación calidad-precio. Los técnicos con los que hemos consultado nuestro sistema, nos indican que para pollos no sería de las mejores opciones pero los pavos son animales con más resistencia ante el aire y ventilación que se pueda generar en el interior de la nave para conseguir la temperatura óptima. Uno de los problemas que tiene es la posible liberación de los gases de combustión dentro de la nave, lo que añadiría un mayor costo de calefacción ya que sería necesario una renovación del aire por ventilación pero a continuación se verá reflejado la manera con la que vamos a afrontar ese problema.
- Tubos radiantes: Son tubos que irradian calor, el inconveniente de estos es que no llegan a calentar la nave por completo, es necesario más gasto de GLP para conseguirlo.

- Suelo radiante: Como ya hemos comentado en el apartado anterior, es uno de los sistemas que hemos tenido en cuenta añadiendo una caldera de biomasa, ya que ayuda a mantener la yacija seca y abastecen a los animales de temperatura que favorece a un mejor confort. También es posible usar suelo radiante con gas propano o GLP, pero el alto precio de este sistema de calefacción hace que nos decantemos por generadores de aire caliente, junto con los inconvenientes que vemos al abastecimiento y residuos de combustión que tiene la biomasa, nos decantamos por el uso de GLP.

J.1.2.1 VENTAJAS DEL USO DE GAS PROPANO O GLP

Las ventajas de las que disponen el uso de gas propano o GLP son las nombradas a continuación:

1. Reducción de emisiones de hollín y partículas.
2. Fuente de energía fiable, al alcance de todos.
3. Fácil transporte y almacenamiento.
4. Poder calorífico mayor al de la mayoría de combustibles.
5. Poco mantenimiento.
6. Disponibilidad absoluta para su suministro, sin ningún tipo de cortes.

J.1.2.2 DESVENTAJAS DEL USO DE GAS PROPANO O GLP

Los inconvenientes con los que nos podemos encontrar a la hora de instalar un **sistema de gas propano o GLP** serán los siguientes.

1. La combustión en ocasiones se genera dentro de las naves, hay que intentar evitarlo para no perjudicar ni a animales ni al personal autorizado.
2. El precio es más elevado que algunos de sus competidores, como puede ser la biomasa.
3. Instalación de un sistema homologado para su almacenamiento y tuberías de suministro.
4. Es un gas que proviene del petróleo, en antaño se quemaba como si de un residuo se tratase, del que ahora se saca partido, pero es sustraído de un combustible fósil por lo que no es renovable como la biomasa.

J.2 SISTEMAS DE SUMINISTRO DE CALEFACCIÓN

En éste apartado vamos a profundizar más en los detalles sobre las dos alternativas que hemos decidido estudiar tras conocer todos los tipos de sistemas de suministros que hay tanto para biomasa como para gas propano o GLP.

J.2.1 SUELO RADIANTE

Los sistemas de suelo radiante funcionan de forma que el agua caliente circula por un sistema de tuberías elevando así la temperatura de la nave. Como este sistema el calor llega directamente a los pavos sin presentar pérdida alguna de energía como en otros sistemas en que el calor queda en la parte superior de la nave y requieren de ventiladores para distribuirlo.

El coste de instalación del suelo radiante es bastante elevado, además de la instalación de una caldera de biomasa, así como de una bomba para la circulación del agua por los tubos que se sitúan por debajo del suelo.

Introducir tuberías de calefacción a lo largo y ancho de todo un suelo de nave no es nada barato, con ello se suma que si en algún momento hay algún fallo o fuga habría que realizar una obra de gran importancia que paralizaría la producción de engorde de pavos.

A pesar de los elevados costes iniciales, si se consiguiese gestionar la caldera de forma económica y eficiente, sería ventajoso para la cama, pues el calor la mantiene seca y a los pavos los mantendría calientes y secos patas y pechugas, lográndose así la uniformidad de las aves.

Pero todo esto tiene un problema que solo he podido conocer mediante técnicos especializados y es que cuando el animal se va haciendo mayor, empieza a dejar muchas heces en la yacija, cuando éstas se calientan generan gases nocivos para el animal como son el metano, el amoniaco y el CO₂.



Suelo radiante en explotación avícola

J.2.2 GENERADORES DE AIRE CALIENTE

Los cañones de aire caliente funcionan por combustión, por lo que es necesario contar con un buen sistema de ventilación para liberar la nave de los gases producidos y renovar el aire del interior para que los animales puedan respirar perfectamente sin correr el riesgo de intoxicarse.

Los cañones de aire caliente se caracterizan por su gran potencia pero su uso puede implicar problemas en la de regulación de la temperatura, pero programándolos en funcionamiento alterno son una excelente opción.

Los cañones de aire caliente y los calefactores permiten trabajar con volúmenes de aire mayores pudiendo ser móviles y fijos, aunque en nuestro caso van a ser fijos, colocados estratégicamente para que el aire caliente se reparta uniformemente en todo el espacio.

En nuestro caso la instalación contará con 4 generadores de aire caliente a gas propano, fabricados y estampados según la norma DIN 3362, con una potencia calorífica unitaria de 68.800 kcal/h, trabajan con combustión cerrada por lo que el aire de la nave queda así libre de humos y de gases nocivos y gracias a su gran alcance y presión monitorizada, el ventilador integrado proporcionará una buena distribución del aire caliente por toda la nave. El aire fresco necesario para la combustión la aspira a través de una chimenea de doble pared desde el exterior, precalentándose y logrando un grado

más alto de rendimiento. Desde el centro de control se podrá monitorizar la llama mediante fotocélula.



Generador de aire caliente con combustión externa y salida de gases al exterior.

J.2.2.1 DATO REAL:

Una granja avícola de Requena presume de unos gastos medios anuales muy bajos en calefacción y mantiene que el aislamiento es muy importante para evitar que se escape el calor, algo que nosotros hemos tenido en cuenta. La granja de esta localidad nos muestra los siguientes datos de consumo de una de sus tres naves.

Dimensión de la nave (en m ²)	Consumo (en kg/año de propano)
1.830	1.680

Como se puede observar tiene una nave de unos m² de alojamiento bastante parecida a la del presente proyecto, y la clave de este consumo tan bajo es apostar por la calefacción desde el primer momento, de tal manera que el operario calienta la nave unos tres o cuatro días antes de la entrada de los pollitos que él tiene en su explotación. De esta manera va a evitar la humedad desde el primer momento, ya que una vez instalada en la granja, la humedad es muy costosa y difícil de extraer. Para ello, este granjero apuesta por usar mucho gas en la etapa inicial para combatir esto. Los animales de esta manera tendrán menos humedad, por tanto mayor bienestar animal: las aves crecen más y consumen menos pienso. Considerando que en nuestra explotación se alojan pavos, animales que no necesitan tanto calor como el pollo, tendríamos por tanto algo menos de gasto en propano.

Tras una serie de cálculos y consulta con técnicos de otras explotaciones avícolas se estima un gasto de 5500 €/año de gas propano contando con 13.500 cabezas de las cuales el 5 % muere y 2,7 ciclos al año, por lo que, un total de 34.628 aves vivas, que nos daría un número de 0,16 €/pavo.

J.3 CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta todo lo comentado anteriormente, una de las razones que más han hecho decantarnos por los generadores de aire caliente y no por el suelo radiante es el calentamiento de las heces generando gases nocivos para el animal como son el metano, el amoníaco y el CO₂, y teniendo en cuenta que el pavo genera bastantes excrementos en su estancia, sería necesaria mucha renovación de aire con

ventiladores, lo que implicaría poner el mismo número de ventiladores para hacer venteo como si de una instalación de generadores de aire caliente se tratase, que también generaría un movimiento de aire dentro de la nave siendo una de las desventajas de los generadores que al final tendríamos también en el suelo radiante, por tanto con suelo radiante tendríamos una mayor inversión, un consumo de biomasa que puede verse interrumpido aparte de que si falla la instalación nos paralizaría la explotación, ya que van los tubos bajo el suelo de la nave, todo esto por un mayor precio, pudiendo tener unas prestaciones similares con una menor inversión y sin correr el riesgo de fallos que paralizen explotación, sin generar ni gases, ni hollín, ni partículas como hace la biomasa, que perjudiquen al animal y a los operarios. Un dato a aportar, es el conocimiento de una nave de pollos que, de inicio en su construcción instaló suelo radiante como mejor opción y por este tipo de contras decidió con el tiempo instalar generadores de aire.

Por otro lado, un punto clave en nuestra decisión sobre el combustible ha sido la facilidad de almacenaje y suministro que tiene el gas propano o GLP frente a los pellets, astillas y otras formas de biomasa, y el fácil transporte del gas propano que hace que esté siempre al alcance de nuestra mano, todo ello contando también con la limpieza de combustión que tiene el gas propano, salvando el problema de los gases de combustión en el interior de la nave con el tipo de generador que hemos elegido, por otro lado nos encontramos con la biomasa y su cara instalación, poca potencia, y generador de partículas nocivas, sumado a su mayor mantenimiento para la limpieza de la caldera.

Por tanto lo que debemos hacer una vez instalados los generadores de aire caliente con GLP, es conseguir una buena regulación entre ventiladores y generadores para conseguir una temperatura óptima con aire renovado, de forma que el animal esté en un ambiente de confort que hará que consuma menos pienso, por otro lado con un correcto funcionamiento, el gasto de combustible es menor.

K.ANEJO N° 11:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD
Y SALUD

INDICE ANEJO Nº 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

K.1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	3
K.1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
K.1.2 DETERMINACIONES COMPLETAS DE URBANIZACIÓN (OBRAS)	3
K.1.3 DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.....	3
K.1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	5
K.1.5 MAQUINARIA DE OBRA	5
K.1.6 MEDIOS AUXILIARES	6
K.2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	7
K.3 RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	7
K.4 RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	15
K.5 RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	15
K.6 FORMACIÓN.....	16
K.7 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	16
K.8 NORMAS SOBRE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO DE LA OBRA	16
K.9 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.	17
K.9.1 ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.	17
K.10 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA	18
K.11 OTRAS INFORMACIONES (R.D. 1627/1997).....	19
K.11.1 AVISO PREVIO	19
K.11.2 INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL	20

K.ANEJO Nº 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

K.1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

K.1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ (Graduado en Ingeniería Agraria y Energética) y su elaboración ha sido encargada por PAVIDAGOMA S.L., con DNI 72899548j, domiciliado en Calle Maestro García Muñoz, 12, 2ª C, 42004 (Soria), tfno. 676 522 992.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

K.1.2 DETERMINACIONES COMPLETAS DE URBANIZACIÓN (OBRAS)

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere a la realización de las obras que se refieren a continuación y cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Ejecución de obras de urbanización	NAVE AGRÍCOLA
Autor del proyecto	D. David Gómez Martínez
Titularidad del encargo	PAVIDAGOMA S.L.
Emplazamiento	Calle Maestro García Muñoz, 12, 2ª C, 42004 (Soria)
Presupuesto de Ejecución Material	Se especifica en el presupuesto 266.744,92 euros
Plazo de ejecución previsto	3 meses
Número máximo de operarios	4 operarios
Total aproximado de jornadas	240 jornadas
OBSERVACIONES:	

K.1.3 DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

La nave proyectada en planta baja.

El edificio cuenta:

En planta baja: porche, un baño, un aseo, almacén, sala de control y alojamiento de las aves.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Carretera SO-P-3003 (Alconaba - Aldealafuente).
Topografía del terreno	Terreno con ligera pendiente suroeste - noreste
Edificaciones colindantes	No existen
Suministro de energía eléctrica	Suministro para obra desde de la red general.
Suministro de agua	Sondeo en parcela y depósitos reguladores.
Sistema de saneamiento	---
Servidumbres y condicionantes	No hay ninguna servidumbre. Los viales de la zona tienen una circulación escasa, por lo que no se prevé interferencias del tráfico normal de las calles, con el que genere la actividad de la obra.
Medio ambiente	La climatología de la zona donde se va a construir es de inviernos largos y fríos, con nevadas frecuentes y fuertes hielos y veranos cortos y calurosos. El solar donde se va a construir está situado a las afueras del casco urbano, no existiendo en las cercanías ninguna industria o actividad, en la que se produzcan emanaciones de gases que sean peligrosos o molestos y el grado de contaminación de la zona es muy bajo.
Vallado de la obra	La obra está situada en una finca perfectamente vallada y delimitada por lo que se vallara en zona donde haga falta con una valla metálica de elementos prefabricados de 3,00x2,00 mts sujeta en soportes de hormigón.
Bombeo de hormigón	Tanto el bombeo de hormigón como el bombeo de mortero para soleras se realizarán por la calle de acceso a la parcela o en su defecto desde dentro de la finca debidamente señalada durante la ejecución de los trabajos.
Retirada de escombros	La retirada de escombros se realizará mediante un contenedor, que se retirará con el camión correspondiente.
Suministro y acopio de materiales	El suministro de materiales se realizará por la calle de acceso a la parcela y el acopio de los mismos en la parte posterior de la obra. Para la recepción de los materiales en la obra se tendrá en cuenta las siguientes pautas. El hormigón se suministrará en camiones hormigonera.
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	No.
Movimiento de tierras	Se realizará la excavación de las zanjas de cimentación con medios mecánicos. Zanjas corridas en todo el perímetro de la edificación.
Saneamiento	No.
Abastecimiento de agua	Sondeo en parcela y depósitos reguladores
Cimentación	Se realizará con hormigón armado según proyecto.
Estructura	Será metálica según proyecto.
Pavimentación	Hormigón.
Alumbrado público	No
Cubierta	Colocación de panel Tipo Sándwich.
Instalaciones	Instalación de fontanería: La distribución se realizará con tubería de cobre. Los aparatos serán de porcelana vitrificada de color blanco. Instalación de electricidad. Electrificación media. Empotrada bajo tubo de PVC. Mecanismos simón-32. Llevará instalación de telefonía y antena de televisión. Gas Propano
Carpintería	Puertas y ventanas.
Varios (espacios libres)	Se realizará la excavación de las zanjas de cimentación con medios mecánicos. Zanjas corridas en todo el perímetro de la edificación.
OBSERVACIONES:	

K.1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavabo con agua fría y espejo
<input type="checkbox"/>	Duchas con agua fría y caliente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Retrete.
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Salud (Soria)	17 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Santa Bárbara (Soria)	17 Km.
OBSERVACIONES:		

K.1.5 MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras.
	Montacargas móvil	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras, retroexcavadora		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

K.1.6 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados Móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados.	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el Montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES: Luz y agua para obra a pie de solar.		

K.2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
	Aéreas o subterráneas		
OBSERVACIONES:			

K.3 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2m	Permanente

	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificación. Colindantes	Permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	Permanente
X	Calzado protector	Permanente
X	Ropa de trabajo	Permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes
	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
	Ruidos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	Apuntalamientos y apeos	Frecuente
	Pasos o pasarelas	Frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Barandillas de seguridad	Permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
	Riegos con agua	Frecuente
	Andamios de protección	Permanente
	Conductos de desescombro	Permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Botas de seguridad	Permanente
	Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
	Gafas de seguridad	Frecuente
	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Protectores auditivos	Ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
	Mástiles y cables fiadores	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
No existen demoliciones en esta obra.		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
	Desplomes en edificios colindantes
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de materiales transportados
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
<input checked="" type="checkbox"/>	Contagios por lugares insalubres
<input checked="" type="checkbox"/>	Ruidos
<input checked="" type="checkbox"/>	Vibraciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno
<input checked="" type="checkbox"/>	Interferencia con instalaciones enterradas
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	Diaria
	Talud natural del terreno	Permanente
X	Entibaciones	Frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	Apuntalamientos y apeos	Ocasional
X	Achique de aguas	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	Permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma	Ocasional
X	Guantes de cuero	Ocasional
X	Guantes de goma	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
Movimientos de tierras se realizara en gran parte con medios mecánicos.		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS	
RIESGOS	
	Desplomes y hundimientos del terreno
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Lesiones y cortes en brazos y manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros
X	Ruidos
X	Vibraciones
	Quemaduras producidas por soldadura

	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	Achique de aguas	Frecuente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	Permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	Frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
DE HORMIGÓN EN SU TOTALIDAD		

FASE: CUBIERTAS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales

X	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejados, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS

RIESGOS

	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Electrocución
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas

	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Electrocuciones	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

K.4 RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Se utilizarán arneses y los andamios se encontrarán en buen estado de conservación y serán colocados correctamente
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m)
OBSERVACIONES: No existe la posibilidad de riesgos especiales en este tipo de obra	

K.5 RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Por su situación en zona rústica y dado el entorno, no hay factores externos de riesgo que puedan afectar al desarrollo de esta obra.

K.6 FORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

K.7 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines: Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Asistencia a accidentados: Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- Reconocimiento médico: Todo personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el periodo de un año.

K.8 NORMAS SOBRE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO DE LA OBRA

Para los trabajos que en su día se requieran, en la realización de este punto, se tomarán los sistemas técnicos adecuados para garantizar las condiciones de seguridad, teniendo en cuenta:

- Se aislará la zona de la obra a realizar, señalizándola.
- Los trabajos incluidos en este punto, se circunscribirán fundamentalmente, a los elementos siguientes:
 - Cerramientos de fachadas y patios.
 - Cubiertas.
 - Particiones y revestimientos interiores.
 - Instalaciones.
- Los trabajos en las instalaciones, se regirán por la siguiente normativa:
 - En la instalación eléctrica, todos los trabajos serán realizados por instalador autorizado. Como norma general, el mantenimiento de las instalaciones, estará asesorado por técnico titulado competente, que las supervise y que se encargue del cumplimiento de la normativa legal en materia de prevención de dicha instalación.
- Todos los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

K.9 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

K.9.1 ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
	Ganchos de servicio	-
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	-
	Barandillas en cubiertas planas	-
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	-
	Ganchos en ménsula (pescantes)	-
	Pasarelas de limpieza	-
OBSERVACIONES:		

ANEXO 1.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, dichas funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa. El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

ANEXO 2.

La propiedad, en su calidad de promotor de las obras, se obliga a dar puntual cumplimiento a las disposiciones reguladoras de la seguridad y salud laboral en obras de construcción y especialmente a lo determinado en el Art.3.2 del R.D. 1627/97. A tal efecto la propiedad procederá al nombramiento de técnico competente en concepto de coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, inmediatamente que tenga conocimiento de la concurrencia en la obra de más de una contrata, incluidos subcontratistas o trabajadores autónomos, debiendo dar conocimiento de ello a la Autoridad Laboral competente, para el correcto cumplimiento de esta obligación y en el caso de que al inicio de los trabajos sólo hubiera una contrata directa en la obra, se exigirá de ésta última por la propiedad, la inmediata notificación de la circunstancia de concurrencia reseñada en párrafo anterior de esta cláusula, cuya notificación habrá de practicarse tanto a la propiedad como a los componentes de la Dirección Facultativa.

K.10 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

L. GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-
Corrección de errores.	--	--	--	70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70
				05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

M. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] Disp. Mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97

[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. Min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Modificación.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Derogada por:	Orden	16-11-81	--	--
	RD	10-10-08		
	1644/2008			
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Modificación.	--	--	--	04-10-86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

K.11 OTRAS INFORMACIONES (R.D. 1627/1997)

K.11.1 AVISO PREVIO

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto, el promotor deberá efectuar el aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
2. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

K.11.2 INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL

1. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere el Artículo 7 del Real Decreto.
2. El plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad y Salud y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.

L. ANEJO N° 12:
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE ANEJO Nº 12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

L.1 PARTE I. PLAN DE CONTROL	3
L.1.1 ARTÍCULO 6. CONDICIONES DEL PROYECTO	3
L.1.2 ARTÍCULO 7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4
L.2 PARTE II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	6
L.2.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	6
L.2.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA	7
L.2.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA	7
L.3 PARTE III. PRUEBAS A REALIZAR EN OBRA	8
L.3.1 CIMENTACIÓN	8
L.3.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	8
L.3.3 ESTRUCTURAS DE ACERO	9
L.3.4 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	10
L.3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	11
L.3.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	11
L.3.7 INSTALACIONES DE FONTANERÍA	12
L.3.8 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	13
L.3.9 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	13

L. ANEJO Nº 12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

L.1 PARTE I. PLAN DE CONTROL

De acuerdo con el CTE, el Proyecto incluirá un documento con el Plan de Control de Calidad, que ha de cumplir lo recogido en la Parte I, Artículos 6 y 7 y lo indicado en el Anejo II, que se acompaña.

L.1.1 ARTÍCULO 6. CONDICIONES DEL PROYECTO

L.1.1.1 GENERALIDADES

1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
 - a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
 - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
 - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
 - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.
 - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico,

ni alterarse los usos y condiciones bajo los que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

4. En el Anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

L.1.1.2 CONTROL DEL PROYECTO

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

L.1.2 ARTÍCULO 7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

L.1.2.1 GENERALIDADES

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
 - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3.
 - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

L.1.2.2 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
 - a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
 - b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2.
 - c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

L.1.2.2.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
 - a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

L.1.2.2.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
 - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5., y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

L.1.2.2.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

L.1.2.3 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

L.1.2.4 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

L.2 PARTE II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En este Anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

L.2.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
 - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
 - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas.

- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
- 2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
- 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
- 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

L.2.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

- 1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
 - a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
 - b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
 - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
- 2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

L.2.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA

- 1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativamente y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
- 2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
- 3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

L.3 PARTE III. PRUEBAS A REALIZAR EN OBRA

L.3.1 CIMENTACIÓN

L.3.1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según “DB SE C. Seguridad Estructural Cimientos”.
- Control de hormigón armado según “EHE. Instrucción de Hormigón Estructural” y “DB SE C. Seguridad Estructural Cimientos”.
- Control de fabricación y transporte de hormigones.

L.3.1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación:
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Gestión de agua:
 - Control del nivel freático.
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- Mejora o refuerzo del terreno:
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora.
- Anclajes al terreno:
 - Según norma “UNE EN 1537:2001”.

L.3.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

L.3.2.1 CONTROL DE MATERIALES

- Control de los componentes del hormigón según EHE-08, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Cemento, agua de amasado, áridos.
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra).
- Control de calidad del Hormigón según EHE-08 y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Resistencia, consistencia y durabilidad.
- Ensayos de control del hormigón:
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido.
 - Modalidad 2: Control al 100%.
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72 y 75 y en el 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad de aceros:
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del Hormigonado.
 - Comprobación de Soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura.
- Otros controles:
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postensas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tensado.
 - Control de los productos de inyección.

L.3.2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Control a recepción a nivel normal:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que sea dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución.
- Otros controles:
 - Control del tensado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (Pruebas de carga y otros ensayos no destructivos).

L.3.3 ESTRUCTURAS DE ACERO

L.3.3.1 CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

- Certificado de calidad del material.

- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

L.3.3.2 CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN

- Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá Memoria de fabricación, planos de taller y plan de puntos de inspección.
- Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas.
 - Cualificación del personal.
 - Sistema de trazado adecuado.

L.3.3.3 CONTROL DE CALIDAD DEL MONTAJE

- Control de calidad de la documentación del montaje.
- Memoria de montaje.
- Planos de montaje.
- Plan de puntos de inspección.
- Control de calidad del montaje.

L.3.4 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares).
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

L.3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el “DB HS. Salubridad”, en la sección “HS 1. Protección frente a la humedad”.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

L.3.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
 - Verificar características de la caja transformadora: Tabiquería, cimentación – apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas de instalación empotrada.
 - Sujeción de cables de señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación).
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.).
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.

- Conexión de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

L.3.7 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
 - Punto de conexión de la red general y acometida.
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
 - Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de la prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de la prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - Medición de caudal y temperatura en los puntos del agua.
 - Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - Medición de temperaturas en la red.
 - Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento durante 24 horas).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

L.3.8 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de la climatización aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

L.3.9 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB – SI “Seguridad en Caso de Incendio”.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia del marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto, que aplicará lo recogido en el R.D. 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos manguera: características y montaje.

- Comprobar equipos de mangueras: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.

M. ANEJO N° 13:
EVALUACIÓN ECONÓMICA

INDICE ANEJO Nº 13: EVALUACIÓN ECONÓMICA

M.1 PRESUPUESTO DEL PROYECTO	3
M.1.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3
M.1.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	3
M.1.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO	3
M.2 CÁLCULO ECONÓMICO	3
M.2.1 CÁLCULO DE INGRESOS	4
M.2.2 CÁLCULO DE GASTOS.....	4
M.2.3 RESUMEN DE DATOS Y COSTES ANUALES	5
M.3 CASH-FLOW, VAN Y TIR	5

M. ANEJO Nº 13: EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica se realiza con el fin de constatar la viabilidad desde un punto de vista económico del proyecto o actuación a realizar.

Para ello, se va a utilizar el método de evaluación para proyectos de carácter avícola, para el cual se necesita evaluar la diferencia entre costes y beneficios (Cash-Flow), calculándolos para los años de vida útil del proyecto, costes de explotación, inversión, sistema de financiación y beneficio bruto obtenido.

Como indicadores económicos empleamos el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).

Los criterios de viabilidad económica a seguir son los siguientes:

- VAN > 0, para que el proyecto sea rentable
- TIR > interés nominal considerado

Tomamos como referencia el término VAN > 0 y TIR > interés nominal.

Tanto el estudio como la evaluación económica del proyecto se efectuarán tomando una serie de costes e ingresos ordinarios para la realización del proyecto, así como una duración del mismo expresada en la vida útil:

- Vida útil del proyecto: 30 años.
- Costes ordinarios: son los costes derivados del proceso de engorde de los pavos, derivado de la actividad objeto del proyecto. Se englobarían: luz, gas propano, paja para la cama, amortizaciones, conservación y mantenimiento, etc.
- Ingresos ordinarios: resultantes de las liquidaciones obtenidas de la empresa integradora por el engorde de los pavos proporcionados.

Se solicita un crédito financiero del 100 % de la inversión, con un interés del 3 % y a devolver en 10 años.

El interés aplicado al VAN será del 6 %.

M.1 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

M.1.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

El presupuesto de ejecución material asciende a Doscientos ochenta y siete mil setecientos cuarenta euros con veintiocho céntimos (287.740,28 €)

M.1.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:

- Gastos generales (15 %) = 43.161,042 €
- Beneficio industrial (6 %) = 17.264,417 €

El presupuesto de ejecución por contrata es de Trescientos cuarenta y ocho mil ciento sesenta y cinco euros con setenta y cuatro céntimos (348.165,74 €)

M.1.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO:

- Gastos generales (15 %) = 43.161,042 €
- Beneficio industrial (6 %) = 17.264,417 €

- TOTAL (G.G + B.I) = 60.425,459 €
- 21 % de IVA del TOTAL = 73.114,805 €

El presupuesto de ejecución por contrata IVA incluido asciende a Trescientos sesenta mil ochocientos cincuenta y cinco euros con nueve céntimos **(360.855,09 €)**

M.2 CÁLCULO ECONÓMICO

M.2.1 CÁLCULO DE INGRESOS

En éste apartado se van a diferencia dos tipos de ingresos, los ordinarios y los extraordinarios.

Los ingresos ordinarios son aquellos percibidos por cebar pavos, que van a ir en función del tipo de contrato de integración. En nuestro caso, en el contrato se acuerda el pago por pavo vivo cebado de 2,70 € en caso de que haya hembras y 3,50 € los machos.

Los ingresos extraordinarios son los créditos obtenidos y el valor de los materiales en el año 30, en nuestro caso no tenemos ingresos extraordinarios.

M.2.1.1 INGRESOS ORDINARIOS

TABLA M.1 – INGRESOS ORDINARIOS

Producto final	Cantidad (pavos/ciclo)	% bajas (5%)	Nº de ciclos	Precio medio (€/pavo)	Ingresos (€)
Nº Pavos/año 36.450	13.500	0,95	2,7	3,10	107.345,25
TOTAL INGRESOS ORDINARIOS					107.345,25

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

M.2.2 CÁLCULO DE GASTOS

Al igual que los ingresos, los gastos también se van a diferenciar en ordinarios y extraordinarios.

Los gastos ordinarios se corresponden a la mano de obra necesaria para llevar la explotación, dado que la mayor parte del proceso es automatizado y ser tan solo 13.500 cabezas en una sola nave, el propietario será el encargado del manejo.

Los gastos extraordinarios serán los que corresponden a la inversión financiera.

M.2.2.1 TABLA DE GASTOS ORDINARIOS Y EXTRAORDINARIOS

TABLA M.2 – GASTOS ORDINARIOS Y EXTRAORDINARIOS

Descripción	Coste (€)
Paja	2.640,00
Gas propano	5.500,00
Luz	4.500,00
Amortizaciones (1,5 % de la obra civil)	3.994,40
Conservación y mantenimiento	3.580,24
Seguros	6.310,20
Seguridad Social	3.204,36
Otros gastos: Gasoil y vehículos	2.500,00
Gastos administración	500,00
TOTAL:	32.673,78

M.2.3 RESUMEN DE DATOS Y COSTES ANUALES

TABLA M.3 – RESUMEN DE DATOS

Inversión	360.855,09 €
% préstamo bancario	100,00 %
Interés préstamo	3,00 %
Años duración préstamo	10 AñoS
Costes anuales	32.673,78 €
Ingresos anuales	107.345,25 €

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

M.3 CASH-FLOW, VAN Y TIR

Con los datos obtenidos anteriormente, se ha elaborado una tabla donde encontramos el desembolso inicial, los costes fijos que vamos a tener durante los 30 años de vida útil, los costes de financiación en función del interés que nos han ofrecido, y los ingresos que vamos a tener durante la vida útil, generando así los flujos de caja que vamos a tener año a año.

TABLA M.4 – TABLA DE CÁLCULO DE FLUJOS DE CAJA

AÑO	INVERSION	SUBVENCION	COSTES	CREDITO	COSTES FINANC.	INGRESOS	FLUJO CAJA
0	-360.855,09						-360.855,09
1			-32.673,78	360.855,09	-42.303,23	107.345,25	393.223,33
2			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
3			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
4			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
5			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
6			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
7			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
8			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
9			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
10			-32.673,78		-42.303,23	107.345,25	32.368,24
11			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
12			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
13			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
14			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
15			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
16			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
17			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
18			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
19			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
20			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
21			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
22			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
23			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
24			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
25			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
26			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
27			-32.673,78			107.345,25	74.671,47

28			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
29			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
30			-32.673,78			107.345,25	74.671,47
TOTAL	-360.855,09		980.213,40			3.220.357,50	2.177.966,89

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Una vez obtenidos todos estos datos, se procede a calcular el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).

VAN = 323.807,70

Para un VAN del 6 % como tenemos estipulado nos quedan los siguientes resultados:

TABLA M.5 – V.A.N

i %	V.A.N.	V.A.N./ INVERSION
6	696.059	1,23
8	530.047	0,93
10	411.182	0,72
12	323.807	0,57
14	257.925	0,45

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Por último, una vez obtenido el Valor Actual Neto procedemos al cálculo de la Tasa Interna de Rentabilidad, obteniendo el siguiente resultado:

T.I.R. = 35,96 %

Para su cálculo es necesario igualar el VAN a 0 obteniendo así el resultado en porcentaje, el cual nos va a indicar si una inversión es rentable, siempre y cuando el porcentaje sea mayor o igual que el que rige el mercado, como es este caso.

Por tanto, el presente proyecto de la explotación de engorde de pavos de 13.500 plazas es **RENTABLE**.

N. ANEJO N° 14:
EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL

N. ANEJO Nº 14: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En el presente proyecto NO es necesaria la realización de un Evaluación de Impacto Ambiental, ya que, en base al número de plazas de la explotación de engorde de 13.500 pavos al que hace referencia este proyecto, la actividad ha de quedar sometida al régimen de Licencia Ambiental según establece la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, debido a que la explotación es menor a 55.000 plazas de pollos de engorde o, en su defecto, al número equivalente en pavos.

Por este motivo no se ha decidido realizar una Evaluación de Impacto Ambiental, que en caso de una futura ampliación de la explotación en un número de plazas superior a 55.000 pollos o al equivalente en pavos, el estudio sería realizado por un Técnico competente.

Para saber si es necesario realizar dicho Evaluación de Impacto Ambiental, dependiendo de la zona, se deberá rellenar un cuestionario que nos indicará en que situación administrativa nos encontramos (Licencia Ambiental), como podremos ver a continuación:

	EMPRESA	PAVIDAGOMA S.L	Factor Agroambiental Ganadero
	N.I.F.	72899548J	
	PROVINCIA	Soria	35,6
	MUNICIPIO	Alconaba	
		NO es Zona vulnerable	Kg N / ha SAU

EXPLORACIONES DE GANADO AVÍCOLA				
CATEGORÍAS		Nº Plazas	UGM	Total UGM
Pollos de carne			0,0030	
Gallinas, con cintas sin presecado			0,0064	
Gallinas, con cintas de presecado			0,0064	
Gallinas, con foso profundo			0,0064	
Pollitas de recría			0,0009	
Patos			0,0044	
Ocas			0,0044	
Pavos		13.500	0,0064	86,4
Codornices			0,0004	
Perdices			0,0013	
TOTAL animales		13.500		86,4

Instalación ganadera sometida a :

Situación administrativa

Licencia Ambiental

CÓDIGO CAPCA : °C (Solo si hubiera gestion del estiércol)

PRODUCCIÓN ANUAL DE ESTIÉRCOL		405 m ³
		203 t
PRODUCCIÓN ANUAL DE NITRÓGENO	total	20.250 kg
	aplicable	18.897 kg de N
PRODUCCIÓN ANUAL DE FÓSFORO	total	13.500 Kg P ₂ O ₅
		101 m ³
CAPACIDAD MÍNIMA DEL ESTERCOLERO	en zonas no vulnerables	
	en zonas vulnerables	
SUPERFICIE AGRARIA MÍNIMA (2)	en zonas no vulnerables	90,0 ha
	en zonas vulnerables	
DOSIS MÁXIMAS DE ESTIÉRCOL POR HECTÁREA Y AÑO (2)	en zonas no vulnerables	5 m ³
	en zonas vulnerables	

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – CAMPUS DE SORIA

SUP. AGRARIA MÍNIMA EN GESTIÓN MIXTA		Zonas no vulnerables	Zonas vulnerables
Gestión externa gallinaza (m ³)		90 ha	
Gestión externa gallinaza (%)		90 ha	

EMISIONES A LA ATMÓSFERA	metano (CH ₄)	2.835 kg anuales
	Oxido nitroso (N ₂ O-N)	230 kg anuales
	amoniac (NH ₃ -N)	1.123 kg anuales
	Nave) (NH ₃ -N)	1.123 kg anuales
	Almac. Exterior (NH ₃ -N)	kg anuales
	Volatilizacion abonado (NH ₃ N)	kg anuales

CONSUMOS	agua	1.823 m ³ anuales
	piensos	1.485 t anuales
	energia	151.200 kWh anuales

MORTALIDAD ANUAL PREVISTA	1.148 animales	10.328 kg
---------------------------	----------------	-----------

RÉGIMEN EXTENSIVO	Superficie mínima de pastos y forrajes (ha) =	43,2 ha
GANADERIA ECOLÓGICA	Superficie agraria mínima =	111,2 ha
	Zona cubierta (m ²) =	1.350 m ²
	Zona al aire libre =	ha
	Longitud de aseladeros =	m
	Número de nidos =	
	Si se trata de un nido común =	m ²

En caso de tener una explotación mayor a 55.000 plazas de pollos o el número de plazas de pavos equivalente, sería necesaria la Comunicación al Ayuntamiento, en este caso de Alconaba (Soria) + la realización del Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, como podemos observar a continuación para 55.001 plazas de pollos:

EXPLORACIONES DE GANADO AVÍCOLA				
CATEGORÍAS		Nº Plazas	UGM	Total UGM
Pollos de carne		55.001	0,0030	165,0
Gallinas, con cintas sin presecado			0,0064	
Gallinas, con cintas de presecado			0,0064	
Gallinas, con foso profundo			0,0064	
Pollitas de recria			0,0009	
Patos			0,0044	
Ocas			0,0044	
Pavos			0,0064	
Codornices			0,0004	
Perdices			0,0013	
TOTAL animales		55.001		165,0
Instalación ganadera sometida a :				
Situación administrativa		Comunicación al Ayuntamiento + EIA Ordinaria		

O. ANEJO N° 15:
ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE ANEJO Nº 15: ESTUDIO GEOTÉCNICO

O. ANEJO Nº 15: ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	3
O.1 CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR:.....	3
O.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SOLAR	3
O.1.2 LOCALIZACIÓN DEL SOLAR	3
O.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	3
O.3 OBJETIVO.....	3
O.4 GEOGRAFÍA.....	4
O.5 GEOLOGÍA	4
O.5.1 MATERIALES TERCIARIOS.....	4
O.5.2 MATERIALES CUATERNARIOS	4
O.5.3 MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA	5
O.5.4 LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO	5
O.5.5 HIDROGEOLOGIA Y NIVEL FREÁTICO	6
O.5.6 SISMICIDAD.....	6
O.6 PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO.....	7
O.6.1 PERFIL LITOLÓGICO.....	7
O.7 PROPIEDADES GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES	7
O.7.1 ESTRATO DE GRAVAS CON ARENAS Y LIMOS.....	8
O.8 PARÁMETROS DE CÁLCULO	9
O.8.1 TENSIÓN ADMISIBLE	9
O.8.2 ANALISIS DE LA CIMENTACION.....	9
O.9 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	9
O.9.1 HORMIGÓN.....	10
O.9.2 EXCAVABILIDAD DEL TERRENO	10
O.9.3 TALUDES.....	10
O.9.4 CIMENTACIÓN	10
O.9.5 PRESIÓN DE DISEÑO.....	10

O. ANEJO Nº 15: ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la realización de un proyecto de construcción, es necesario poseer cierta información geológica y geotécnica del terreno donde va a estar localizada la nave del presente proyecto. Esto es posible mediante un estudio geotécnico del terreno, donde mediante un conjunto de actividades y análisis en laboratorio se puede obtener la tensión admisible del terreno, para después hacer una buena elección del método y materiales de construcción

En el terreno del presente proyecto se realizó un Estudio Geotécnico por un técnico competente de la empresa GEOINCI (2017) en años previos a la adquisición de la parcela para la construcción de la nave, del que se obtiene el siguiente dato de tensión admisible del terreno: **2,4 kg/cm²**, el cual vamos a usar para la ejecución de nuestro proyecto.

O.1 CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR:

O.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

El terreno es de fácil acceso a la parcela a través de la carretera SO-P-3003. La superficie del terreno era plana con una ligera pendiente desde el camino hacia el interior de la parcela

O.1.2 LOCALIZACIÓN DEL SOLAR

El solar se encuentra situado en el Polígono 10, Parcela 39, La Roja en la localidad de Alconaba (Soria).

O.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Se proyecta la construcción de una nave avícola en planta baja, de tipología B, con una superficie de construcción de 1.876,80 m².

O.3 OBJETIVO

La finalidad de este informe geotécnico es, caracterizar geomecánicamente los materiales del terreno y aportar elementos científicos de juicio que justifiquen el tipo de cimentación elegida. Los datos aportados se utilizarán para dimensionar la estructura de la nave avícola.

Se da a conocer el perfil litológico existente en el solar, las características geotécnicas y propiedades de los materiales geológicos con el fin de ofrecer todos los datos necesarios para el cálculo de la estructura proyectada.

Los objetivos planteados son los siguientes:

- Determinar la naturaleza, espesor y distribución de los materiales que aparecen en la zona de estudio.
- Caracterizar geotécnicamente cada uno de los materiales que aparecen en la zona de estudio.
- Situar el nivel freático.
- Establecer la carga admisible del terreno, con objeto de recomendar la cimentación más apropiada.

- Otras recomendaciones en cuanto a las características de los taludes, excavabilidad del terreno, tipo de hormigón a utilizar en función de la agresividad del terreno y otras recomendaciones que se consideren oportunas.

O.4 GEOGRAFÍA

La localidad de Alconaba pertenece a la provincia de Soria, localizado a tan solo 17 km del centro de la ciudad.

FIGURA O.1 – LOCALIZACIÓN



Fuente: VISOR SIGPAC

O.5 GEOLOGÍA

Geológicamente la zona de estudio se caracteriza por la presencia de materiales jurásicos, cretácicos, terciarios y cuaternarios si bien la parcela de estudio se ubica sobre materiales terciarios y cuaternarios.

O.5.1 MATERIALES TERCIARIOS

Se trata fundamentalmente de materiales continentales, con niveles arcillosos y localmente depósitos de calizas y conglomerados.

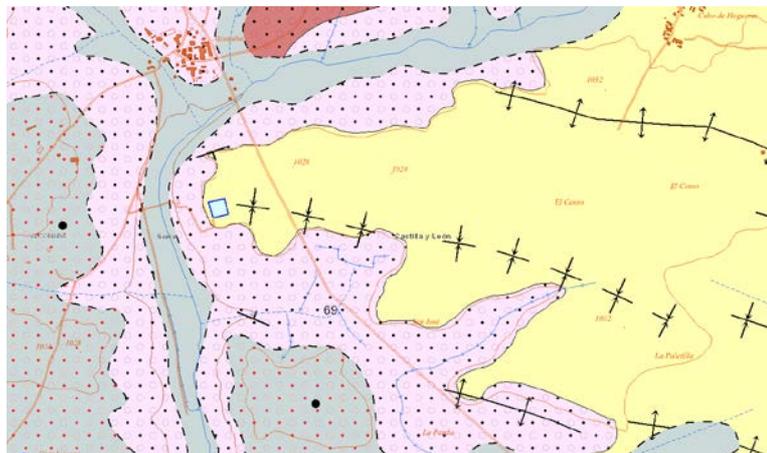
Constituida por una serie de conglomerados con bloques heterométricos y con cantos de cuarzo, matriz arcillosa y con cambio lateral de facies a arcillas y limos con arenas.

O.5.2 MATERIALES CUATERNARIOS

Materiales constituidos por limos y arenas fundamentalmente

0.5.3 MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA

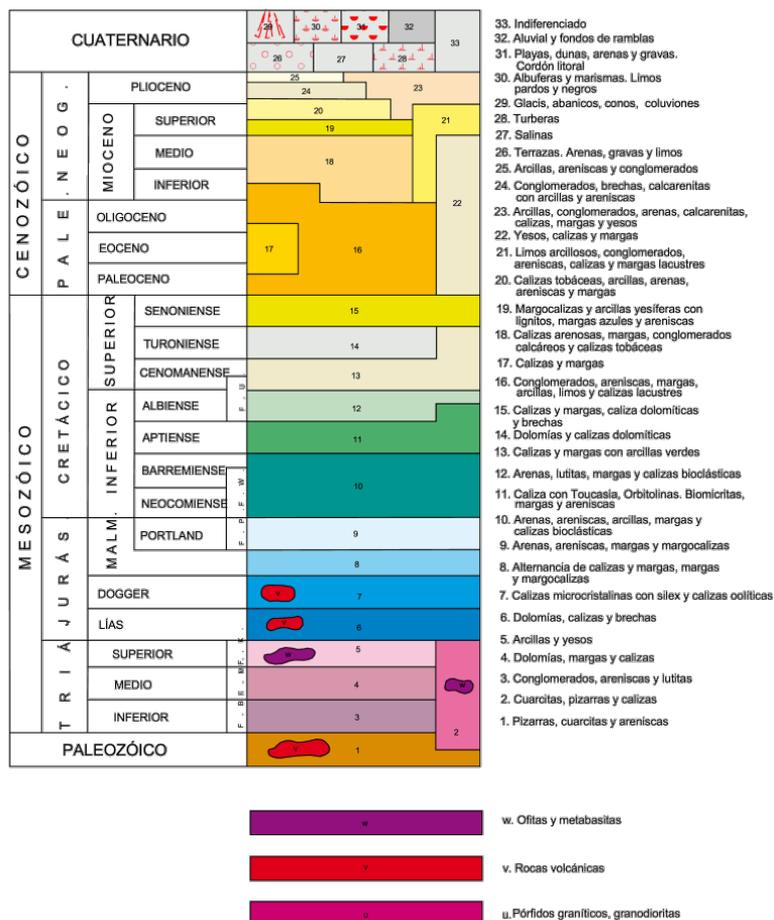
FIGURA O.2 – MAPA GEOLÓGICO



Fuente: VISOR GEOLÓGICO GOOGLE

0.5.4 LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO

FIGURA O.3 – LEYENDA MAPA GEOLÓGICO



Fuente: GEOVIRTUAL

O.5.5 HIDROGEOLOGIA Y NIVEL FREÁTICO

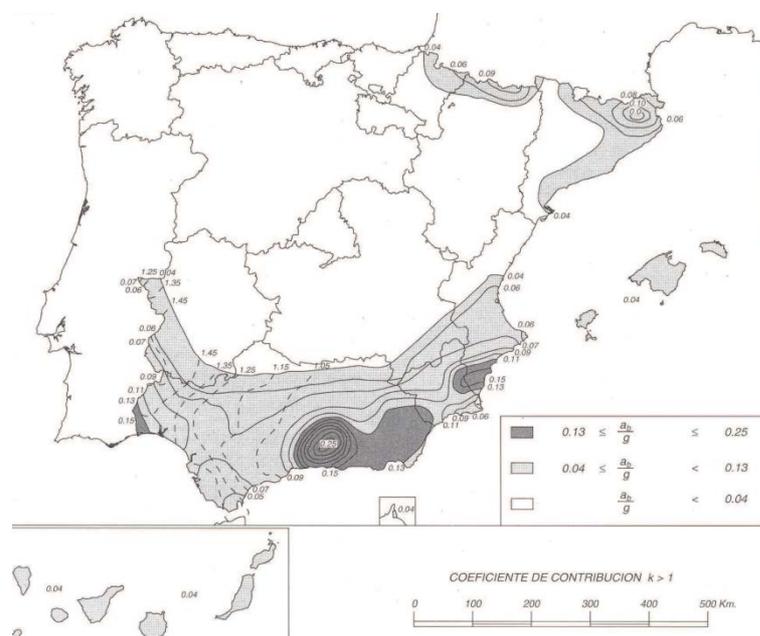
Tras la apertura de la calicata (8 de Julio de 2017) y de la realización de los ensayos D.P.S.H. (16 de julio de 2017) no apareció agua en la excavación ni en el equipo de ensayos de penetración dinámica, si bien aparece humedad en el terreno.

O.5.6 SISMICIDAD

El territorio nacional se encuentra dividido en tres zonas sísmicas en función de su grado de peligrosidad:

- Zona primera: De peligrosidad sísmica baja, con aceleración sísmica= $a_c < 0.04$
- Zona segunda: De peligrosidad sísmica media, con aceleración sísmica = $0.04 < a_c < 0.13$
- Zona tercera: De peligrosidad sísmica alta, con aceleración sísmica= $0.13 < a_c \leq 0.25$

FIGURA O.4 – SISMICIDAD



Fuente: GEOVIRTUAL

La aceleración sísmica viene definida por la expresión: $a = \rho \times a_b$, siendo ρ =coeficiente de riesgo en función del periodo de vida con el que se proyecta la construcción.

Este mapa proporciona información acerca de:

- la aceleración sísmica básica: a_b
- Aceleración horizontal de la superficie de un terreno para un periodo de retorno de 500 años.
- Coeficiente de contribución K

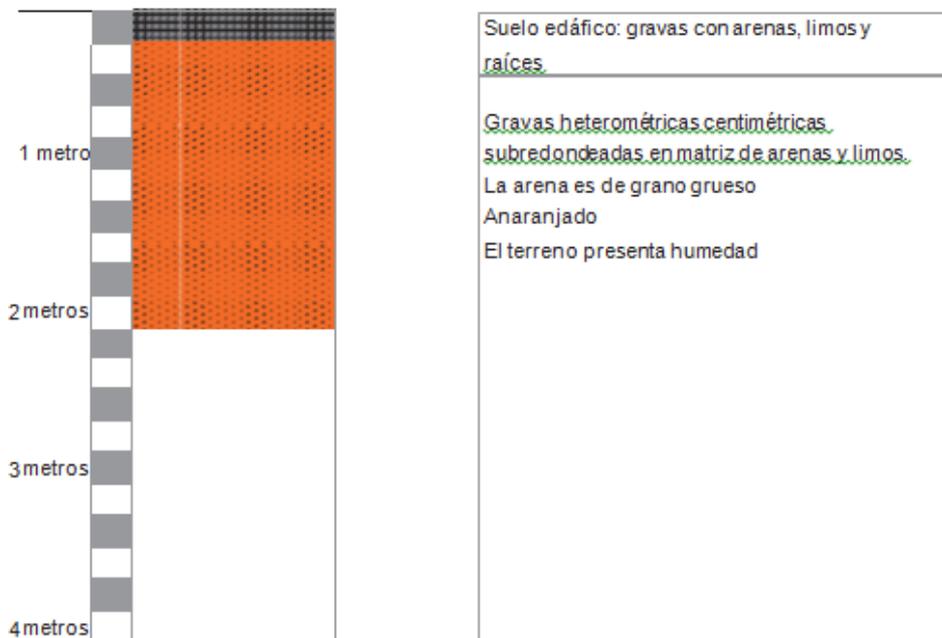
Dado que el área donde se ubica la zona de estudio es de peligrosidad sísmica baja, caracterizada por tener una aceleración sísmica menor de 0.04, y que la construcción proyectada se clasifica de moderada importancia, según la Norma Básica de la Edificación (AE-88), no será necesario tomar en consideración medidas contra de los efectos sísmicos en las estructuras de la edificación.

O.6 PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO

O.6.1 PERFIL LITOLÓGICO

Tras la apertura de calicatas: se muestra la naturaleza geológica de los materiales excavados en la calicata.

FIGURA O.5 – PERFIL LITOLÓGICO



Fuente: GEOINCI

- Nivel freático: El día 8 de julio de 2017 no apareció agua al excavar la calicata.
- Estabilidad de las paredes durante la excavación: Las paredes son estables.
- Excavabilidad: El terreno es excavable con retroexcavadora convencional
- Compacidad: Los materiales son compactos.
- Toma de muestras: Se tomaron dos muestras alteradas de suelo a 0.80 m y a 1.80 m de profundidad.

O.7 PROPIEDADES GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES

La determinación de las propiedades geomecánicas de los materiales del solar se definen mediante la realización de ensayos de laboratorio. Según la naturaleza de los materiales geológicos del subsuelo del terreno, se establecen los ensayos de laboratorio adecuados para su caracterización geotécnica.

Los materiales geológicos de los ensayos en el laboratorio que se recogieron en los estratos del solar son:

Estrato de gravas con arenas y limos

O.7.1 ESTRATO DE GRAVAS CON ARENAS Y LIMOS

Gravas heterométricas con arenas y limos.

TABLA O.1 – PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

PARAMETROS GEOTECNICOS			
Humedad, %	11.3%		
Densidad, ρ	1.8 gr/cm ³ *		
Limites de Atterberg, %	L. Líquido (w _P)	L. Plástico (w _L)	I. Plasticidad (I _p)
	--	--	--
Permeabilidad (cm/seg)	10 ⁻¹ - 10 ⁻²		
Indice de fluidez	>0.5		
Hinchamiento ap/ Lambe	Nulo		
Expansividad	Nula		
Colapsabilidad	Nula		
Cohesión, C	∅0.0 kg/cm ² *		
Angulo rozamiento interno,	∅32.5° *		
Modulo de deformación, E ₀	∅de 0.48H a 1.60H kg/cm ² *		
Ensayo Proctor	Densidad máxima	Humedad óptima (%)	
	--	--	
Indice C.B.R.	100%	98%	Hinchamiento (%)
	--	--	--
Coeficiente de balasto, K _{s1}	∅de 3.60 a 12.00 kg/cm ³ *		
Ensayo penetración	N ₂₀ D.P.S.H. (Rp)	N ₃₀ S.P.T. (Rp)	
	15	--	
Compresión simple, kg/cm ²	--		
Compacidad	Compacto		
Clasificación del suelo	Casagrande	NTE	
	GW	Granular, tipo I	
Grado de meteorización	Nulo		
Ripabilidad	Excavable con retroexcavadora convencional		
Taludes	Temporales: Subverticales; Definitivos: 3H/2V		

* Valor estimado por experiencia en materiales similares analizados.

** H= Profundidad del pozo de cimentación en cm.

Fuente: GEOINCI

TABLA O.2 – PARÁMETROS QUÍMICOS Y PROPIEDADES Y APLICACIONES EN OBRAS

PARAMETROS QUIMICOS	
Contenido en SO ₄ ⁼	< 0.1 % (terreno no agresivo al hormigón)
Contenido en CO ₃ ⁼	---
Contenido mater. orgánica	---

Fuente: GEOINCI

PROPIEDADES Y APLICACIONES EN OBRAS DE INGENIERÍA (Wagner, 1957)			
PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES			
Permeabilidad en estado compacto		Permeable	
Resistencia al corte en estado compacto y saturado		Excelente	
Compresibilidad en estado compacto y saturado		Despreciable	
Facilidad de tratamiento en obra		Excelente	
APTITUD RELATIVA PARA DIVERSAS APLICACIONES			
PRESAS DE TIERRA	Homogéneas	--	
	Núcleo o corazón	--	
	Mantos o espaldones	6	
CANALES	Resistencia a la erosión	6	
	Revestimiento de tierra compactada	--	
CIMENTACIONES	Con flujo de agua importante	--	
	Con flujo de agua despreciable	2	
CARRETERAS	TERRAPLEN	Sin posibilidad de expansión por la helada	2
		Posibilidad de expansión por la helada	2
	Capas de pavimento si tienen grava	4	

0.8 PARÁMETROS DE CÁLCULO

0.8.1 TENSIÓN ADMISIBLE

La estimación de la tensión admisible del terreno se realiza mediante la interpretación de los ensayos de penetración dinámica superpesada. La formulación utilizada en este estudio es semiempírica y depende de la naturaleza geológica de los materiales del solar, el ancho en metros de la zapata mayor de la estructura y el golpeo en cada intervalo de 20 cm producido en la profundidad correspondiente.

0.8.2 ANALISIS DE LA CIMENTACION

Tras la interpretación de los ensayos de penetración dinámica y de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras de suelo recogidas en el terreno, se proponen las siguientes recomendaciones:

- una cimentación mediante zapatas de hormigón armado en contacto con el terreno natural (estrato de gravas con arenas y limos).
- la profundidad de cimentación se situará a 0.50 m de profundidad respecto de la superficie de terreno en cada punto de investigación.
- La carga admisible con la que se recomienda calcular la cimentación es: $Q_{adm} \leq 2.40 \text{ kg/cm}^2$.

0.9 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

O.9.1 HORMIGÓN:

El terreno no es agresivo a los componentes del hormigón. No será necesario el uso de cemento sulforresistente. Se recomienda utilizar un hormigón de tipo HA-25/P/24/IIa.

O.9.2 EXCAVABILIDAD DEL TERRENO:

La excavabilidad del terreno es alta. No será necesario el uso de martillo neumático.

O.9.3 TALUDES:

En esta obra no se dejarán taludes permanentes.

O.9.4 CIMENTACIÓN:

Cimentación superficial. Se recomienda:

una cimentación mediante zapatas de hormigón armado en contacto con el terreno natural (estrato de gravas con arenas y limos) y la profundidad de cimentación se situará a 0.50 m de profundidad respecto de la superficie de terreno en cada punto de investigación.

O.9.5 PRESIÓN DE DISEÑO:

Para el cálculo de la cimentación será de $\sigma_{adm} \leq 2.4 \text{ kg/cm}^2$.

REFERENCIAS Y NORMATIVA UTILIZADA

- Eurocódigo 7. UNE – ENV 1997-1. Proyecto Geotécnico.
- Eurocódigo 8. UNE-ENV 1998-1. Disposiciones para el proyecto de estructuras sismoresistentes.
- Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento del Terreno Cimentaciones. Estudios Geotécnicos.
- Norma Básica de la Edificación. Acciones en la Edificación.
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados “in situ” o en el laboratorio
- PG 3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- Normas EHE. Instrucción de hormigón estructural.
- William Lambe, T. y Whitman, R., 1972. Mecánica de Suelos. Grupo Noriega Editores.

P. ANEJO N° 16:
PROTECCIÓN
INCENDIOS

CONTRA

ÍNDICE ANEJO Nº 16: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

P. ANEJO Nº 16: PROTECCIÓN CONTRA-INCENDIOS	3
P.1 OBJETO Y APLICACIÓN.....	3
P.2 CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	3
P.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO.....	3
P.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO	4
P.5 MATERIALES	4
P.5.1 REVESTIMIENTOS.....	4
P.5.2 PAREDES Y CERRAMIENTOS.....	4
P.5.3 OTROS PRODUCTOS	4
P.6 COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	4
P.7 RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO.....	5
P.8 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	5
P.8.1 ELEMENTOS DE LA EVACUACIÓN	6
P.8.2 SALIDAS	6
P.8.3 LA DISPOSICIÓN DE ESCALERAS.....	6
P.8.4 EL DIMENSIONAMIENTO DE SALIDAS, PASILLOS Y ESCALERAS	6
P.8.5 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS.....	6
P.8.6 LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PASILLOS.....	6
P.8.7 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALERAS	7
P.8.8 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN	7
P.9 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN.....	8
P.10 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	8
P.10.1 SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO	8
P.10.2 SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	8
P.10.3 EXTINTORES DE INCENDIO.....	8
P.10.4 INSTALACIÓN DE HIDRANTE EXTERIOR.....	9
P.10.5 INSTALACIÓN DE COLUMNA SECA.....	9
P.11 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL	9
P.12 CONCLUSION.....	9

P. ANEJO Nº 16: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

P.1 OBJETO Y APLICACIÓN

Se redacta el presente apartado en aplicación del CTE. Documento Básico SI-Seguridad en caso de incendios (BOE 28 de Marzo de 2.006), que sustituye a la NBE-CPI-96, donde se definen las condiciones de protección contra incendios en los edificios. Están excluidos los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial, a los que les es de aplicación el Reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI) aprobado por R. Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre.

El artículo 3 del citado reglamento expresa la compatibilidad reglamentaria, citando en su punto 2 “cuando en un establecimiento coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la Norma Básica de la Edificación, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha Norma Básica cuando los mismo superen los límites indicados:

Zona de administración: superficie superior a 250 m².

En nuestro caso la zona dedicada a administración, es inferior a esta superficie por lo que constituirá un sector de incendios integrado con el conjunto del edificio.

P.2 CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

La determinación del establecimiento, atendiendo al art. 12 del ANEXO I del R. Decreto 2267/2.004, se realiza teniendo en cuenta dos factores:

- Configuración y ubicación del establecimiento con relación a su entorno.
- Nivel de riesgo intrínseco.

La instalación para pavos ocupa casi el total de la nave.

P.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO

El nivel de riesgo intrínseco se determina según la ecuación:

$$Q_s = \sum \frac{q_{si} \cdot S_i \cdot R}{A}$$

Siendo:

Q_s = densidad de carga ponderada y corregida del sector de incendio (Mj/m²).

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente, según los procesos que se realizan, en el sector de incendio (Mj/m²).

S_i =superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego diferente (m²).

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad, por la combustibilidad, de cada uno de los combustibles que hay en el sector de incendio.

Ra = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad, por la activación, inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio (m²).

Aplicado a nuestro caso, obtenemos un valor $Q_s < 425 \text{Mj/m}^2$

Con este valor de densidad de carga, tenemos un nivel de **Riesgo intrínseco BAJO**

P.4 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO

Las condiciones y requisitos constructivos que deben cumplir los establecimientos industriales, en relación con la seguridad contra incendios, se establecen en el Anexo II Art. 12 del real decreto 2267/2004.

La máxima superficie construida admisible para cada sector de incendio en un edificio con Riesgo Intrínseco bajo 2 y configuración tipo C es de 6.000 m², valor superior al del establecimiento. Por lo tanto, todo el edificio se configura como un solo sector de incendio.

P.5 MATERIALES

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que debe alcanzar, según Norma UNE 23727.

P.5.1 REVESTIMIENTOS

En suelos clase M2 o más favorable. En paredes y techos clase M2, o más favorable

P.5.2 PAREDES Y CERRAMIENTOS

Los productos que constituyen una capa contenida en un suelo, pared o techo, cuando son de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, la capa y su revestimiento, en su conjunto, son como mínimo RF-30.

P.5.3 OTROS PRODUCTOS

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico, los que constituyen o revisten conductos de aire acondicionado o ventilación, serán de clase M1 o más favorable.

P.6 COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo se definen por los tiempos durante los cuales dicho elemento debe mantener aquéllas de las condiciones que le sean aplicables en el ensayo normalizado conforme a UNE-23 093.

Los forjados, vigas y soportes, han de tener como mínimo una estabilidad al fuego EF-30. Para conseguir este valor, será necesario aplicar a los elementos estructurales un revestimiento intumescente que al entrar en contacto con la llama, impida la propagación del calor. De este modo, se retardará la acción destructora del incendio sobre los elementos constructivos.

Sobre los pilares de la nave, perfiles de hierro, debido a que están en el exterior, la masividad calculada para estos casos es mínima y no hace exigible un revestimiento intumescente.

La estructura principal de la cubierta ligera para nuestro caso, según el Reglamento no se exige estabilidad al fuego mínima.

P.7 RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones durante el ensayo normalizado conforme a la norma UNE 23093:

- Estabilidad mecánica o capacidad portante
- Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la citada norma UNE.

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendios respecto de otros, no será inferior a la estabilidad al fuego exigida para los elementos constructivos con función portante en dicho sector, EF-30.

Por otra parte, la resistencia al fuego de las paredes medianeras o muros colindantes con otro establecimiento será superior a RE-120. En nuestro caso no nos encontramos con establecimientos colindantes.

P.8 EVACUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Se considera el origen de evacuación todo punto ocupable situado en la puerta de cada recinto o al pasillo de espacio general de circulación.

Las longitudes de recorridos de evacuación se considerarán iguales a las longitudes reales medidas sobre el eje en cada caso de pasillo y escaleras. La nave cuenta con salidas individualizadas al exterior, por lo que atendiendo al punto 7.2 de la norma, la longitud del recorrido de evacuación hasta alguna salida será menor que 50 metros, ya que la ocupación es inferior a 100 personas y la salida al espacio exterior será segura. En nuestro caso, los recorridos de evacuación desde cualquier punto de la nave en su recinto, son inferiores a esta distancia.

El cálculo de la ocupación prevista en los locales del establecimiento industrial, se realiza por aplicación de los contenidos del apartado 6.1.

$$P = 1,10 \times p: \text{cuando } p < 100$$

Siendo p el número de personas que constituyen la plantilla que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad. En nuestro caso $p = 2$, en el momento de máxima ocupación que corresponde únicamente con el momento de carga. Aun así, calcularemos la evacuación del establecimiento con este dato, por lo que:

$$P = 1,10 \times 2 = 3 \text{ personas}$$

La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios como nuestra nave, deberán satisfacer las condiciones siguientes:

P.8.1 ELEMENTOS DE LA EVACUACIÓN

Origen de evacuación, recorridos de evacuación, altura de evacuación, rampas, ascensores, escaleras mecánicas, rampas, pasillos móviles y salidas.

P.8.2 SALIDAS

Salida del recinto son puertas que conducen directamente, o bien a través de otros recintos, hacia una salida de planta y en último término hacia una del edificio.

Salida de planta, en este caso, no existe ya que la salida conduce directamente a espacio exterior seguro.

Salida del edificio es la puerta de salida a un espacio exterior seguro con una superficie suficiente para contener a los ocupantes del edificio, a razón de 0,50 m² por persona, dentro de una zona delimitada por un radio de distancia de salida 0,1 Pxm, siendo P el número de ocupantes.

En el proyecto están previstas 5 salidas a espacios exteriores, una desde oficina y 3 desde la zona de animales, y por último la puerta principal de la nave, siendo la ocupación muy inferior a 100 personas.

P.8.3 LA DISPOSICIÓN DE ESCALERAS

Será de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI, apartado 7.3.

Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, conforme al apartado 10.1 de la NBE/CPI, cuando se utilicen para la evacuación de establecimientos industriales que, en función de su nivel de riesgo intrínseco, riesgo bajo superen la altura de evacuación de 20 metros, lo cual no es nuestro caso, en que solo existe una planta.

P.8.4 EL DIMENSIONAMIENTO DE SALIDAS, PASILLOS Y ESCALERAS

Será de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI, apartado 7.4.

La anchura libre prevista en puertas, pasos y huecos es siempre mayor de 0.80 m. Las anchuras de las hojas de las puertas es en todo caso menor a 1.20 m.

La escalera a lo largo del recorrido de evacuación, cumplirá las condiciones:

Cada tramo tendrá tres peldaños como mínimo y no podrá salvar una altura mayor de 2,8 m.

La relación c/h será constante a lo largo de toda la escalera y cumplirá la relación $60 < 2c + h$.

Se dispondrán pasamanos al menos en un lado de la escalera y en ambos cuando su anchura libre sea igual o mayor de 1,20 m., el pasamanos se prolongará en todo el recorrido posible de los rellanos y de las mesetas intermedias.

P.8.5 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS

De acuerdo con el artículo 8 de la NBECPI, apartado 8.1.

Las puertas de salida son abatibles, de eje vertical y fácilmente operables.

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo de mecanismo de apertura, permitirá apertura manual.

P.8.6 LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PASILLOS

De acuerdo con el artículo 8 de la NBECPI, apartado 8.2.

Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos.

P.8.7 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALERAS

De acuerdo con el artículo 9 de la NBECPI.

P.8.8 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Será de acuerdo con el artículo 12 de la NBE-CPI, debiendo además cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997.

P.8.8.1 SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN

Toda salida de recinto, planta o edificio estará señalizada.

Deberá disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o la señal que la indica.

Las señales se dispondrán de forma coherente y se utilizarán las señales utilizadas en la norma UNE 23034, para indicar las salidas, de uso habitual o de emergencia.

P.8.8.2 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

De acuerdo con el Art. 122 de la NBE-CPI96, deberá señalizarse los medios de Protección Contra Incendios, de utilización manual que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.

Las señales serán las definidas en la norma UNE 23033 y su tamaño será el indicado en la norma UNE 81501.

Asimismo los extintores colocados en el local tendrán junto a ellos una placa indicativa reflectante de modo que pueda ser fácilmente visible con el alumbrado de emergencia. Se colocarán 7 extintores por toda la nave.

P.8.8.3 ILUMINACIÓN

En los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, la instalación de alumbrado normal debe proporcionar al menos, los niveles de iluminación que se indican en el apartado para la instalación de alumbrado de emergencia.

Las señales deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Para ello dispondrá de fuentes luminarias incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien será auto-luminiscentes, en cuyo caso, sus características de emisión luminosa deberá cumplir lo establecido en la norma UNE 23035 Parte 1.

Dado el tipo de actividad a desarrollar, se procederá a colocar luces de señalización y de emergencia en oficinas, aseos, vestuarios y zonas de naves, garantizándose una iluminación suficiente para evacuarlas en caso de pérdida de tensión de red (3 luces de emergencia).

De acuerdo con el Art. 21 de la NBE-CPI96, el edificio industrial dispondrá de las instalaciones de alumbrado de emergencia y señalización.

P.9 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN

La eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por el sector de incendio de este establecimiento industrial, se realiza de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Para la detección del CO el programa informático cuenta con sondas de detección de humos dentro de la nave, avisando con alarma.

P.10 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

P.10.1 SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

Según Anexo 3., se instalará un sistema manual de alarma de incendio ya que se desarrollan actividades de transformación u otras distintas al almacenamiento, con una superficie total construida superior a 1.000 m². No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios.

Al ser requerida la instalación de un sistema manual de alarma de incendio se situarán 4 pulsadores de alarma junto a cada salida de evacuación del sector de incendio y una sirena bitonal

P.10.2 SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

No será necesaria la instalación de una red de bocas de incendio equipadas en el sector de incendio de este establecimiento industrial ya que es un edificio tipo C y su nivel de riesgo intrínseco es bajo.

P.10.3 EXTINTORES DE INCENDIO

Se instalarán 7 extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio.

Los extintores se dispondrán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil siempre que sea posible; se situarán en los paramentos de forma tal, que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor de 1,20 m.

El agente extintor utilizado se seleccionará de acuerdo con la tabla 3.1 del Anexo 3, del Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.

El número de extintores portátiles determinados para las cargas de fuego aportada por combustibles clase A será de un extintor hasta 600 m² y un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución, será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m. Su colocación será sobre soportes fijados a los paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Se distribuirán extintores de contenido 7 Kgs. de polvo, para fuegos de la clase A, B y C, en las zonas de oficinas y en la nave de fabricación y de instalaciones y servicios industriales. En la zona de cuadros se colocará un extintor de CO₂ de 5 Kgs. de contenido, idóneo para fuegos eléctricos.

P.10.4 INSTALACIÓN DE HIDRANTE EXTERIOR

No es necesario, ya que el establecimiento es tipo C y se establece tener, al menos uno, en superficies de más de 2.000 m² y siempre que el Riesgo Intrínseco sea alto.

P.10.5 INSTALACIÓN DE COLUMNA SECA

No es necesario, ya que el establecimiento no es de Riesgo Intrínseco Medio y su altura de evacuación es inferior a 15 m.

P.11 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No existen en las edificaciones que componen la instalación.

P.12 CONCLUSION

Al igual que para la confección de este Anexo al proyecto, para la ejecución de los trabajos a que se hace referencia en el mismo, se tendrá en cuenta las siguientes normas:

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales
- Real Decreto 2177/96 de 4 de Octubre, sobre la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección Contra Incendios de los Edificios.
- Real Decreto 1942/93 de 5 de Noviembre, sobre el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 413/1973 de 20 de Septiembre (BOE 9-01-73) sobre el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.

Con lo anteriormente expuesto y los planos incluidos en el Proyecto, queda justificado el cumplimiento de la normativa aplicable de Protección Contra Incendios.

DOCUMENTO N°2. PLANOS

2. INDICE DE PLANOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS:

Polígono 10, Parcela 39 – LA ROJA

ALCONABA (SORIA)

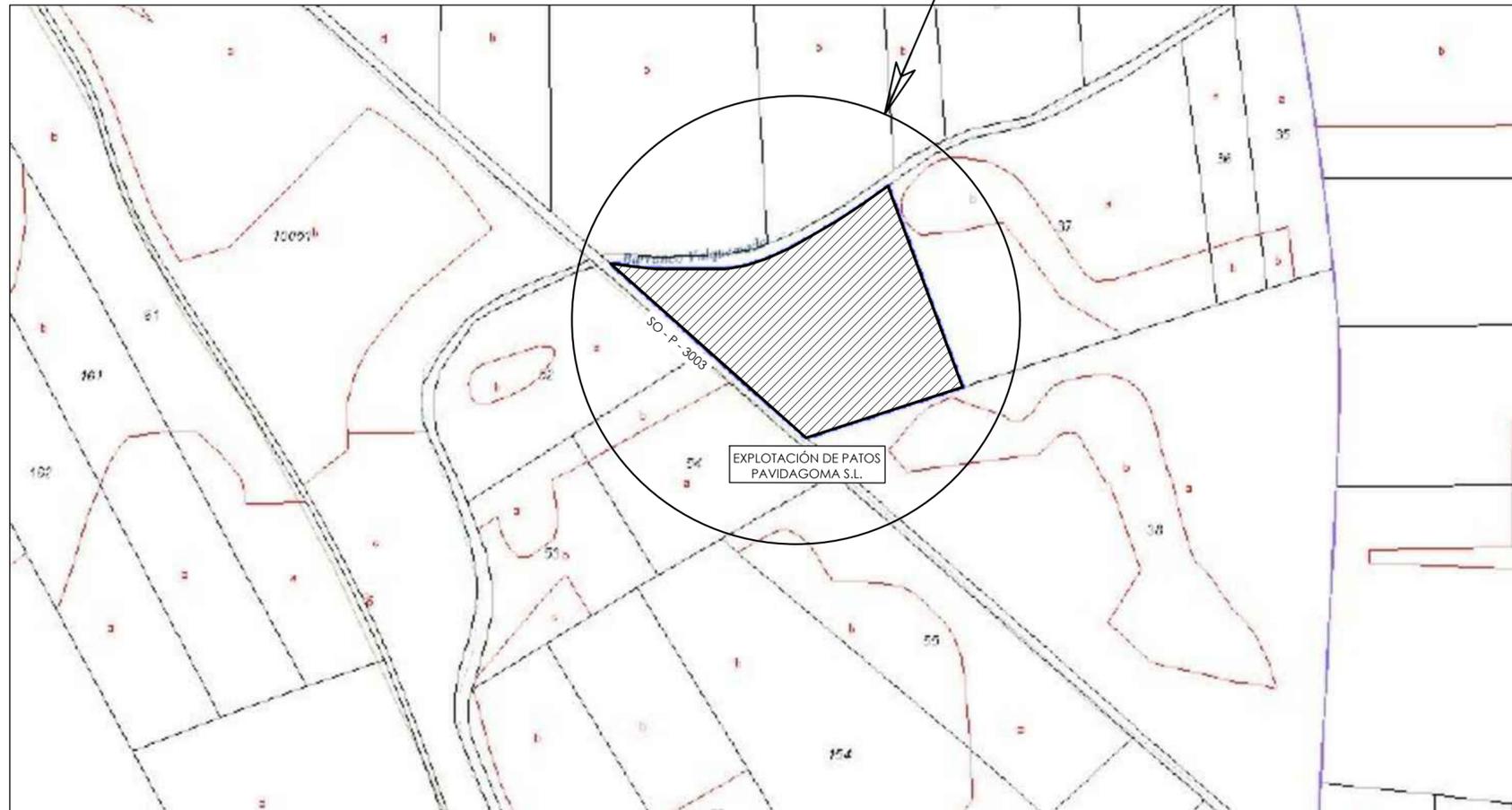
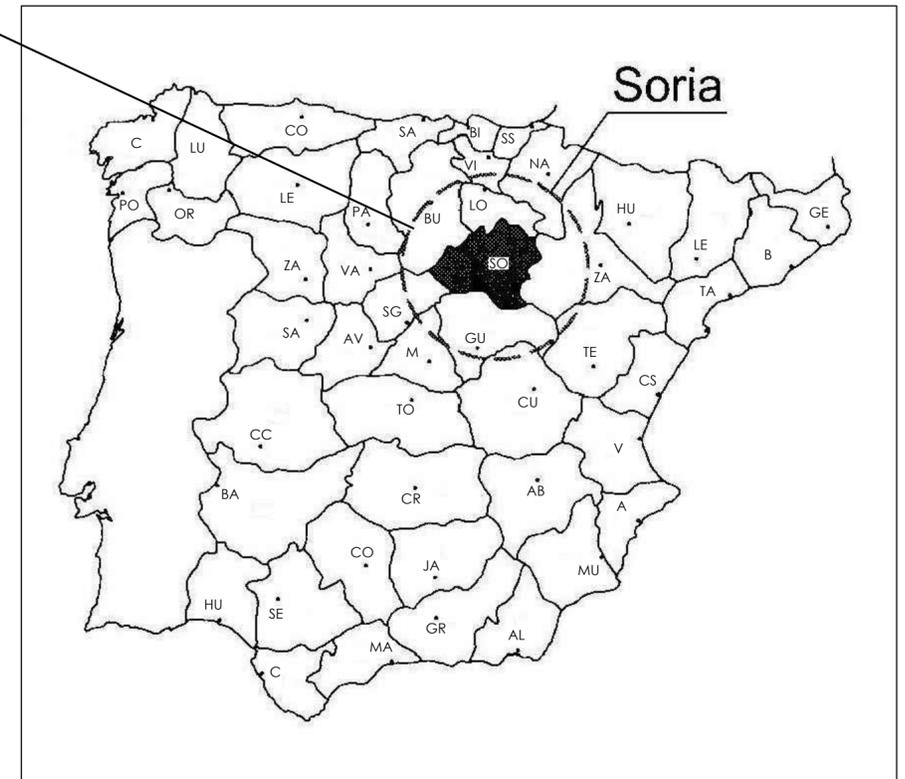
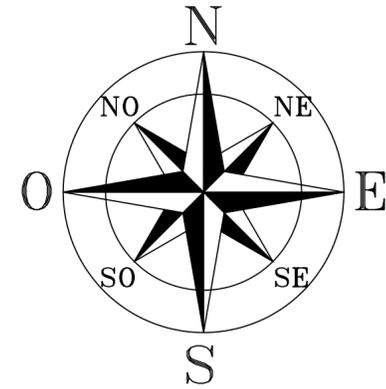
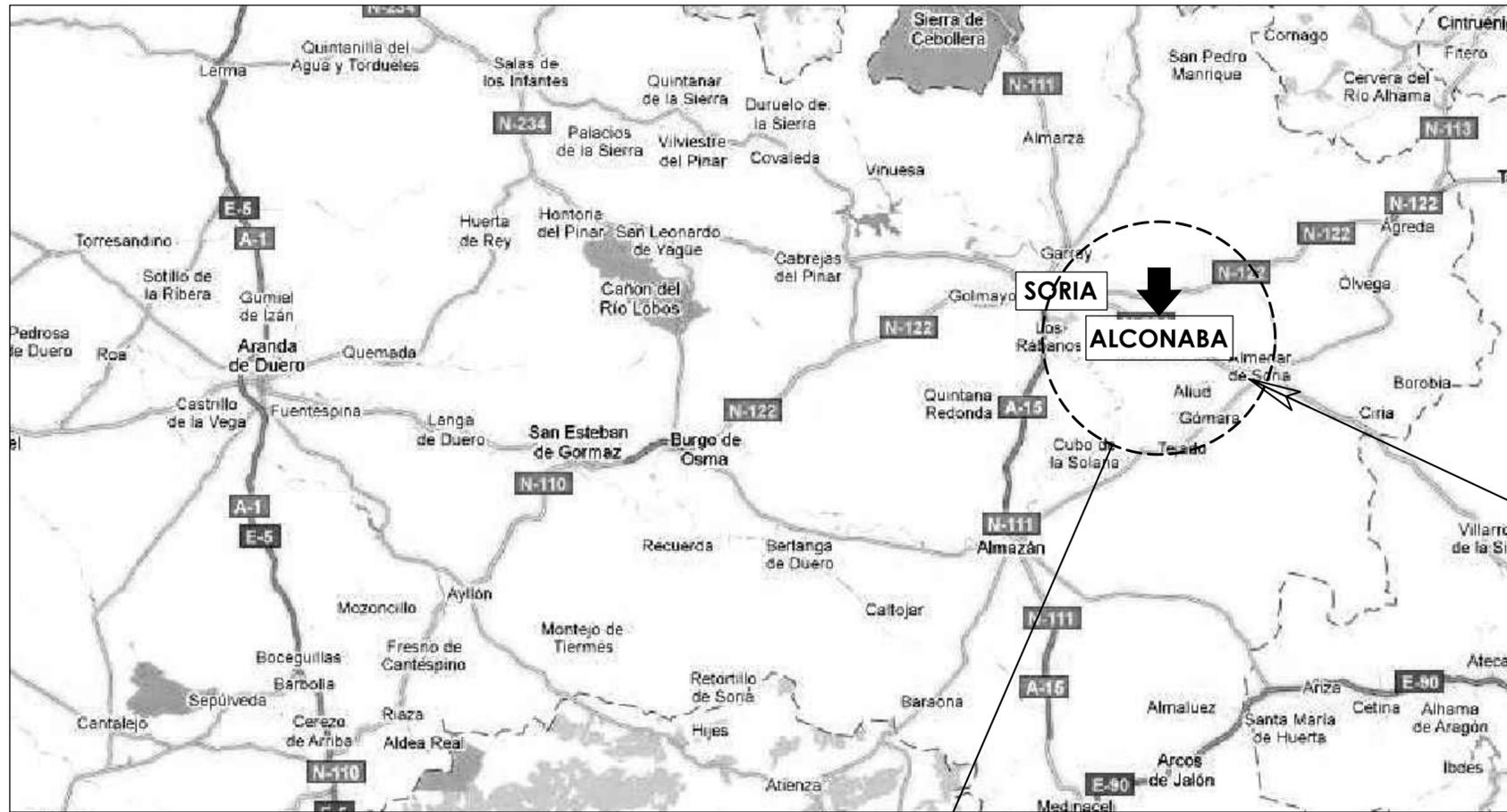
Nº	NOMBRE DE PLANO	ESCALA
1	SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN	VARIAS
2	PLANTA GENERAL EMPLAZAMIENTO	1/400
3	NAVE DE ENGORDE: DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES	1/100
4	ALZADOS GENERALES	1/100
5	SECCIÓN A-A´	1/50
6	PLANTA CUBIERTA Y DETALLES	1/100

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

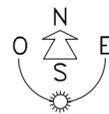
E-1	ESTRUCTURA DE: CIMENTACIÓN Y DETALLES	1/100
E-2	ESTRUCTURA DE: REPLANTEO DE PILARES	1/100
E-3	ESTRUCTURA DE: SANEAMIENTO Y TOMA DE TIERRA	1/100
E-4	ESTRUCTURA DE: CUBIERTA Y SECCIÓN	1/100

INSTALACIONES

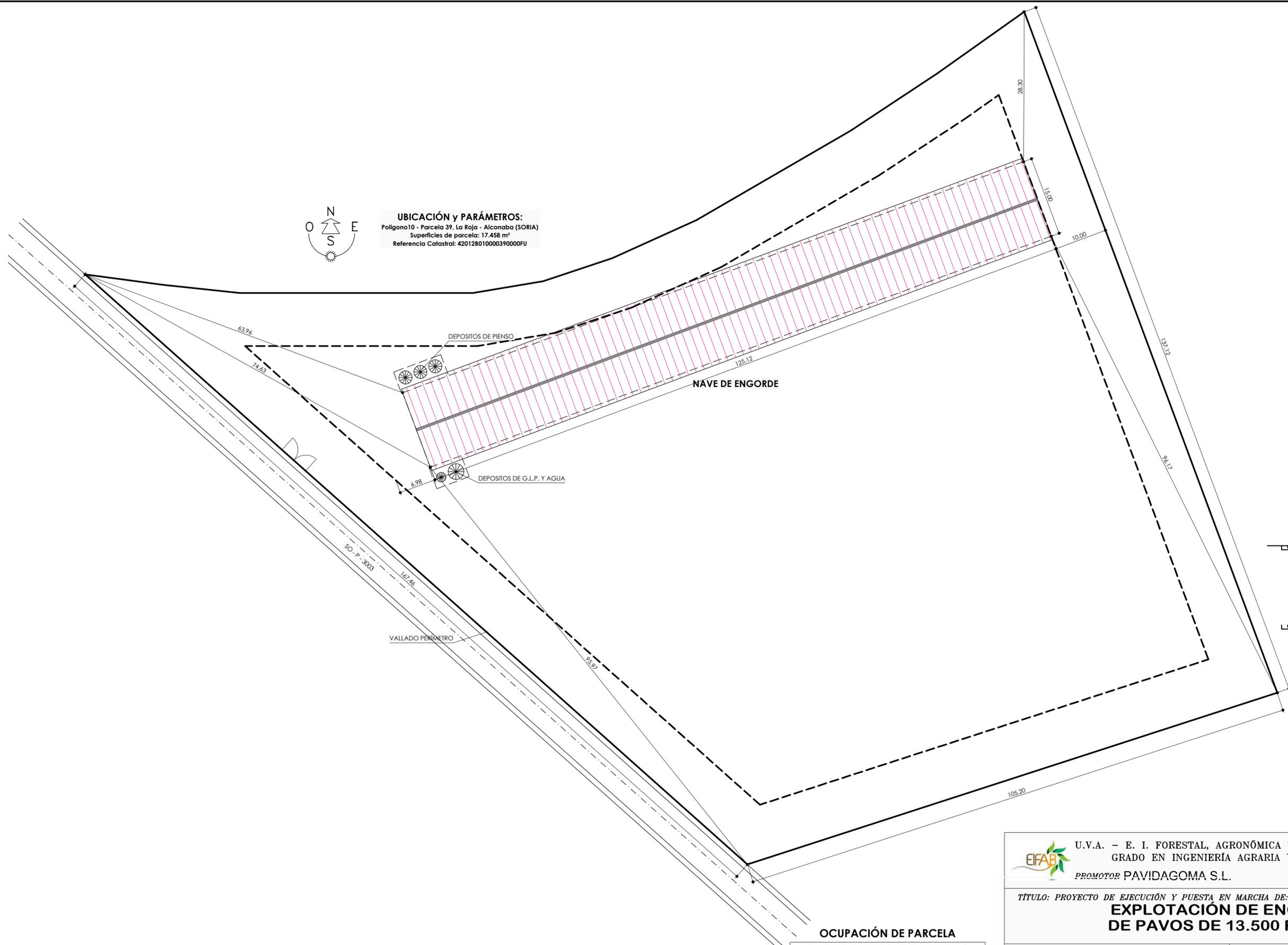
I.E-1	NAVE DE ENGORDE: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	1/100
I.E-2	ESQUEMA UNIFILAR	1/100
I.F-1	NAVE DE ENGORDE: INST. DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1/100
I.IC-1	NAVE DE ENGORDE: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	1/100



 U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.			
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLORACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS			
LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)		ESCALA: S/E	
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA:	DENOMINACIÓN SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN	PLANO N° 1	
ALUMNO: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ			



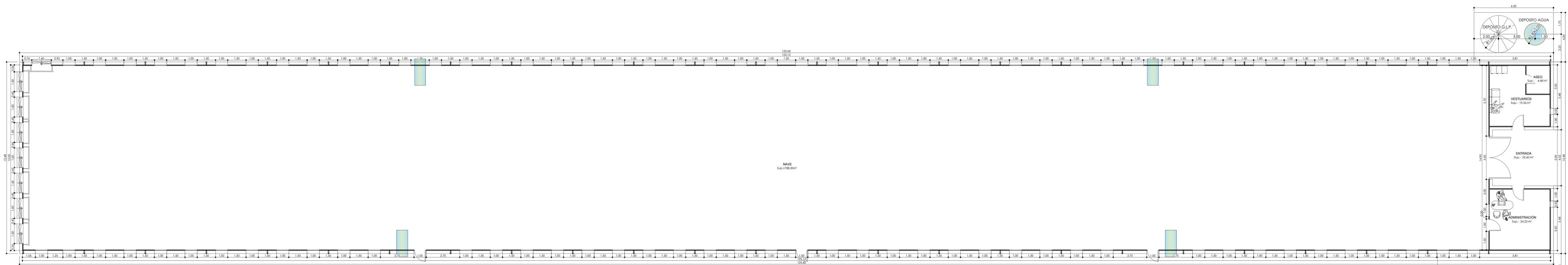
UBICACIÓN y PARÁMETROS:
 Polígono 10 - Parcela 39, La Roja - Alconaba (SORIA)
 Superficies de parcela: 17.458 m²
 Referencia Catastral: 420128010000390000FU



OCUPACIÓN DE PARCELA

SUPERFICIES OCUPADAS	
NAVE DE ENGORDE	1876.80 m ²
TOTAL OCUPACIÓN	1876.80 m ²
OCUPACIÓN PARCELA	17458.00 m ²
TOTAL PARCELA LIBRE	15581.20 m ²

 U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.		
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLORACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS		
LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)	ESCALA: 1/400	
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA:	DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL EMPLAZAMIENTO	PLANO N° 2
ALUMNO: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ		



PLANTA GENERAL NAVE
Cotas en m.

SUPERFICIES ÚTILES	
ENTRADA	22.60 m ²
ADMINISTRACIÓN	24.25 m ²
VESTUARIOS	19.56 m ²
ASEO	4.48 m ²
NAVE	1788.30 m ²
TOTAL ÚTIL NAVE	1859.19 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
TOTAL CONSTRUIDA NAVE	1876.80 m ²
TOTAL CONSTRUIDA NAVE	1876.80 m ²

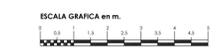
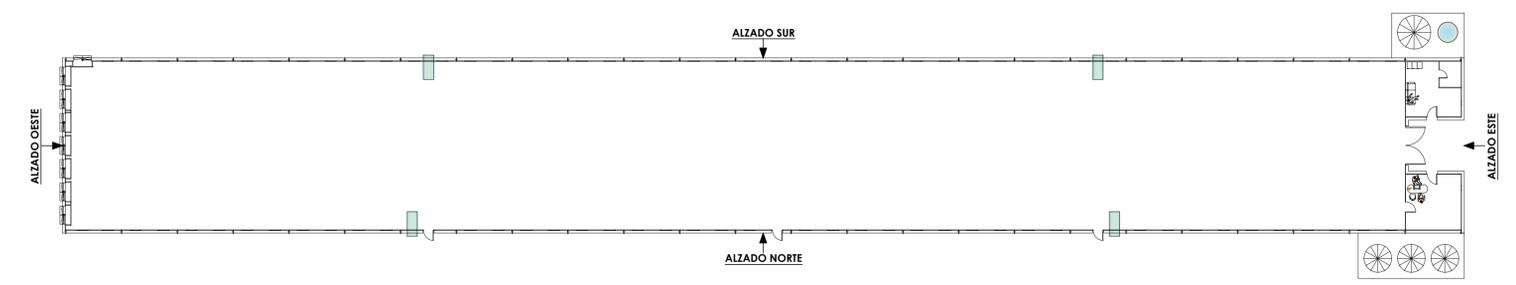
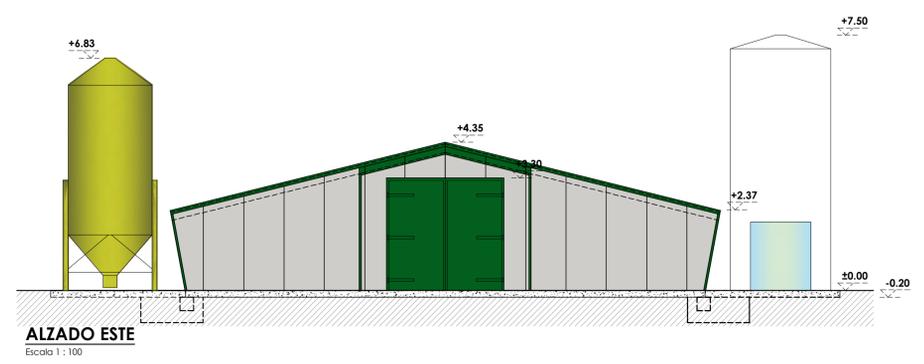
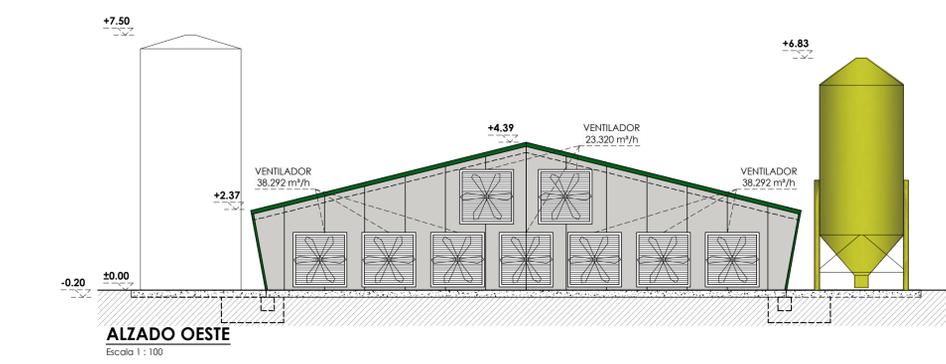
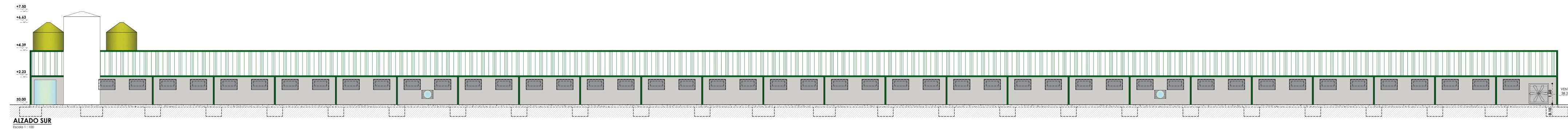
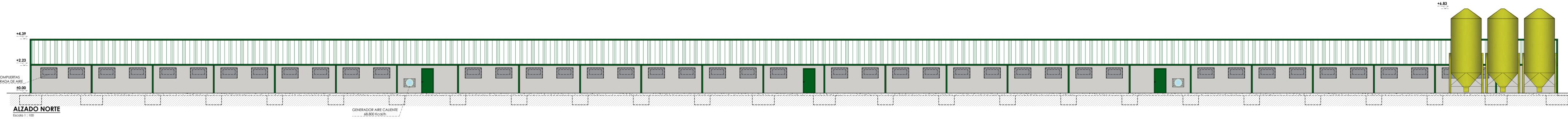


U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

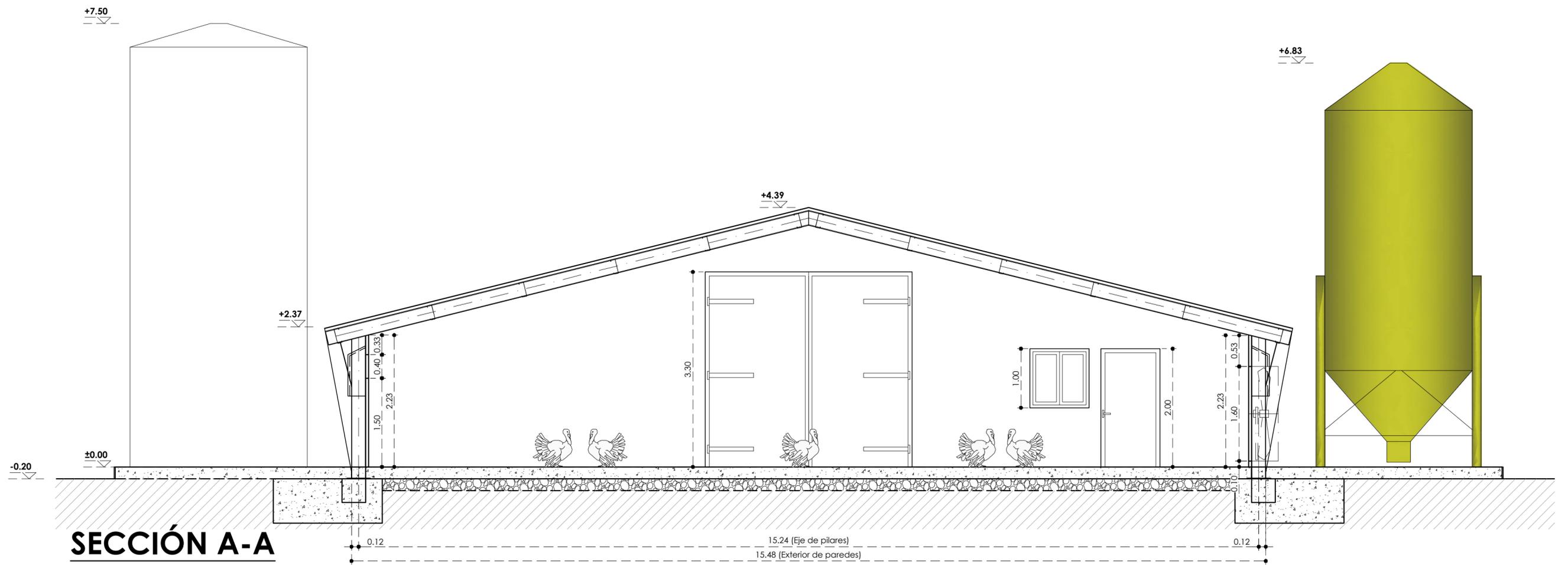
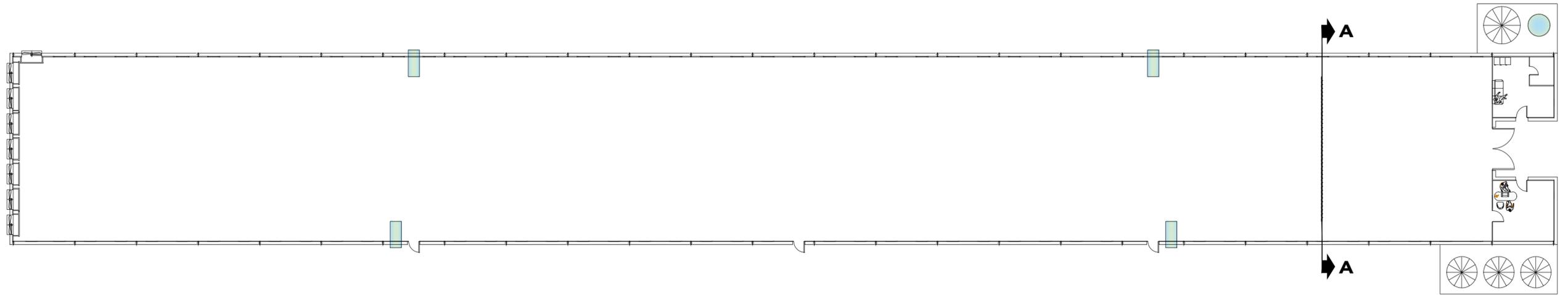
**TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE:
EXPLOTACIÓN DE ENGORDE
DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS**

LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)
ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019
FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ
ALUMNO: MARTÍNEZ
DENOMINACIÓN: NAVE DE ENGORDE: DIST., COTAS Y SUPERFICIES
PLANO N°: 3



U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.		
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS		
LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)	ESCALA: 1/100	PLANO N° 4
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ	DENOMINACIÓN: ALZADOS GENERALES	



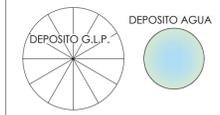
SECCIÓN A-A

Escala 1 : 100

ESCALA GRAFICA en m.



 U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.		
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS		
LOCALIZACIÓN: Poligono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)	ESCALA: 1/50	
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ	DENOMINACIÓN SECCIÓN A-A	PLANO N° 5



PLANTA DE CUBIERTA
Cotas en m.

LEYENDA DE CUBIERTA
 — CUBIERTA EN CHAPA TIPO SANDWICH, DE 50 mm DE ESPESOR MINIMO, LACADA LA PARTE SUPERIOR Y GALVANIZADA LA PARTE INFERIOR.
 — REMATES DE CUBIERTA EN CHAPA DOBLE, CON AISLANTE INTERMEDIO DE POLIURETANO PROYECTADO.

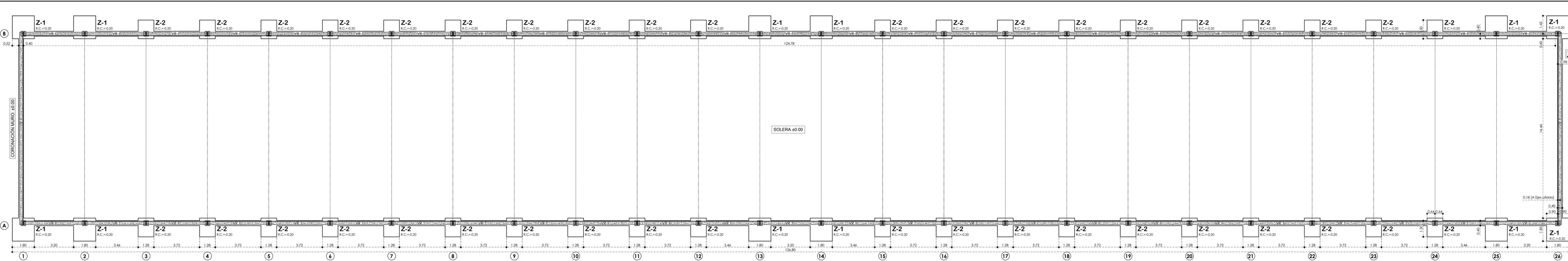


U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
 GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
 PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE:
EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)
ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019
FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ
ALUMNO: MARTÍNEZ
DENOMINACIÓN: PLANTA CUBIERTA
PLANO N°: 6



PLANTA GENERAL DE CIMENTACIÓN
Cotas en m.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA					
	CIMENTACIÓN	HA-30/P/40/Qc	MODALIDAD 3	1,5		1,6
	VIGAS	HA-25/B/20/IIa	MODALIDAD 3	1,5		1,6
	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/B/20/IIa	MODALIDAD 3	1,5		1,6
ARMADURAS PASIVAS	IGUAL TODA LA OBRA					
	CIMENTACIONES Y MUROS	B-500-S	NORMAL	1,15		1,6
	SOPORTES					
	VIGAS	B-500-S	NORMAL	1,15		1,6
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA					
	CIMENTACIONES Y MUROS		NORMAL			1,6
	SOPORTES		NORMAL			1,6
	VIGAS		NORMAL			1,6
LOSAS Y FORJADOS		NORMAL			1,6	
NOTA:	EL HORMIGON DE LIMPIEZA SERA HM-10/B/40					
TERRENO	CIMENTACION	$\sigma_{adm} = 2,4 \text{ Kg/cm}^2$				
ACERO LAMINADO	S275JR					

RECUBRIMIENTOS (ART. 37.2.4):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	RECUBRIMIENTO NOMINAL
LATERAL EN CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	70 mm
INFERIOR EN CIMENTOS	IIa	50 mm
ENTRE EMPARRILLADOS		100 cm
EN ESTRIBOS		100 cm
ESTRUCTURA INTERIOR	I	30 mm
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIa	30 mm

RELACION AGUA/CEMENTO (a/c) (ART. 37.3.2):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	MAXIMA a/c
CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	0,50
ESTRUCTURA INTERIOR	I	0,65
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIa	0,55

CONTENIDO DE CEMENTO (ART.37.3.2.):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	CONTENIDO MINIMO
CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	350 Kg/m ³
ESTRUCTURA INTERIOR	I	250 Kg/m ³
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIb	300 Kg/m ³

NOTA: EL CONTENIDO MAXIMO DE CEMENTO ESTA LIMITADO A 400 Kg/m³

DISPOSICION DE SEPARADORES (ART.69.8):

ELEMENTO	COLOCACION	DISTANCIA MAXIMA
ZAPATAS, LOSAS Y ENCEPADOS	EN EMPARRILLADO INFERIOR	50x ϕ < 100 cm
	EN EMPARRILLADO SUPERIOR	50x ϕ < 50 cm
MUROS	EN CADA EMPARRILLADO	50x ϕ < 50 cm
	ENTRE EMPARRILLADOS	100 cm
VIGAS (MINIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS	100 cm
SOPORTES (MINIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS	100x ϕ < 200 cm

NOTA: ϕ ES EL DIAMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDES BASICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-S	HORMIGON	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$
POSICION I	HA-25	20	25	30	40	60	95
POSICION II	HA-25	30	35	45	60	85	130

LONGITUDES BASICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE

ACERO: B500S	HORMIGON	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$
TRACCION POSICION I	HA-25	40	50	60	80	120	190
TRACCION POSICION II	HA-25	60	70	90	120	170	260
COMPRESION POSICION I	HA-25	20	25	30	40	60	95
COMPRESION POSICION II	HA-25	30	35	45	60	85	130

NOTA: SEGUN LA EHE-08 SE DEFINE:

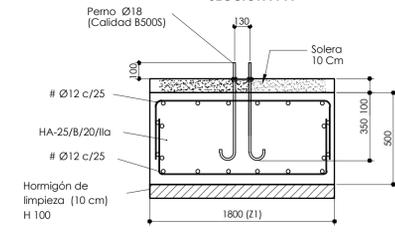
POSICION I:
PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° y 90° ó QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION ó A UNA DISTANCIA IGUAL ó MAYOR A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

POSICION II:
PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

NOTAS:
1.- TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O HUECO, TENDRAN UNA PATILLA DE (H-6) cm.
2.- EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS ES EL MAYOR DE: 2,5cm. O UN DIAMETRO.
3.- LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRAN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 ó L/5), A 45 GRADOS.

NOTA:
- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.
- LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS, SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE OBRA.

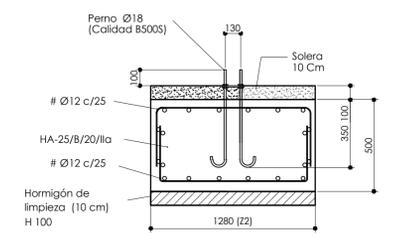
DETALLE ZAPATAS (Z1) 1.80 x 1.85 x 0.50 m SECCION A-A'



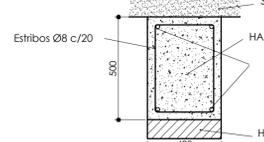
DATOS DE CIMENTACIÓN:
Pilares: IPE-240
Nº Pórticos: 25+1
Nº Tramos: 24+1
Luz entre ejes: 15,240 m
Presión del terreno considerada: 2,40 kg/cm²



DETALLE ZAPATAS (Z2) 1.28 x 1.50 x 0.50 m SECCION B-B'



DETALLE RIOSTRA VR-1 SECCION C-C'



NOTA:
LA POSICION LONGITUDINAL DE LOS EJES DE LOS PILARES SE TOMARA A CINTA CORRIDA (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, ...) Y NO CON MEDICIONES UNITARIAS (5, 5, 5,)



U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

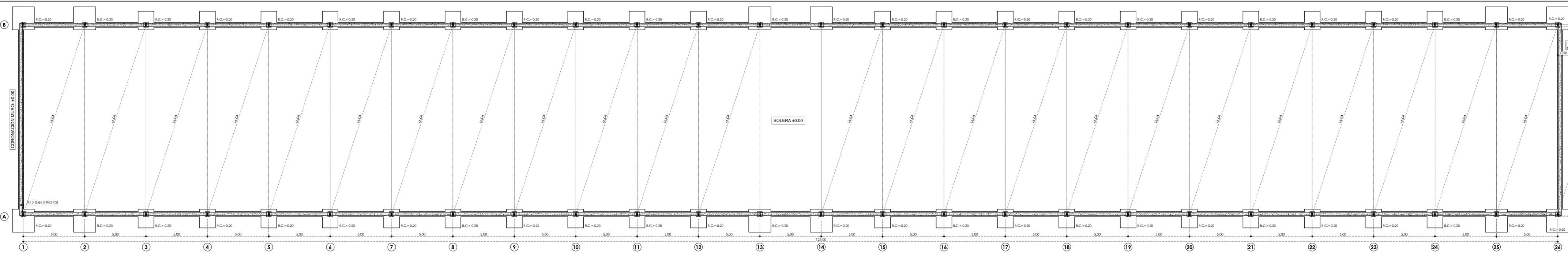
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA) ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019 DENOMINACIÓN: ESTRUCTURA DE: CIMENTACIÓN Y DETALLES PLANO Nº: E-1

FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

ALUMNO: MARTÍNEZ



PLANTA GENERAL DE REPLANTEO DE PILARES
Cotas en m.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-08					
ELEMENTO	LOCALIZACION	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE	
				γ_c	γ_s
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA				
	CIMENTACION	HA-30/P/40/Qc	MODALIDAD 3	1,5	1,6
	VIGAS	HA-25/B/20/IIa	MODALIDAD 3	1,5	1,6
ARMADURAS PASIVAS	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/B/20/IIa	MODALIDAD 3	1,5	1,6
	IGUAL TODA LA OBRA				
	CIMENTACIONES Y MUROS	B-500-S	NORMAL	1,15	1,6
EJECUCION	SOPORTES				
	VIGAS	B-500-S	NORMAL	1,15	1,6
	LOSAS Y FORJADOS	B-500-S	NORMAL	1,15	1,6

NOTA: EL HORMIGON DE LIMPIEZA SERA HM-10/B/40

RECURRIMIENTOS (ART. 37.2.4):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	RECURRIMIENTO NOMINAL
LATERAL EN CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	70 mm
INFERIOR EN CIMENTOS	IIa	50 mm
ESTRUCTURA INTERIOR	I	30 mm
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIa	30 mm

RELACION AGUA/CEMENTO (a/c) (ART. 37.3.2):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	MAXIMA a/c
CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	0,50
ESTRUCTURA INTERIOR	I	0,65
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIa	0,55

CONTENIDO DE CEMENTO (ART.37.3.2.):

DESCRIPCION	CLASE DE EXPOSICION	CONTENIDO MINIMO
CIMENTOS Y MUROS CONTRA TERRENO	IIa	350 Kg/m ³
ESTRUCTURA INTERIOR	I	250 Kg/m ³
ESTRUCTURA EXTERIOR	IIb	300 Kg/m ³

NOTA: EL CONTENIDO MAXIMO DE CEMENTO ESTA LIMITADO A 400 Kg/m³

DISPOSICION DE SEPARADORES (ART.69.8):

ELEMENTO	COLOCACION	DISTANCIA MAXIMA
ZAPATAS, LOSAS Y ENCEPADOS	EN EMPARRILLADO INFERIOR	50xφ < 100 cm
	EN EMPARRILLADO SUPERIOR	50xφ < 50 cm
MUROS	EN CADA EMPARRILLADO	50xφ < 50 cm
	ENTRE EMPARRILLADOS	100 cm
VIGAS (MINIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS	100 cm
SOPORTES (MINIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS	100xφ < 200 cm

NOTA: φ ES EL DIAMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDES BASICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-S	HORMIGON	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
POSICION I	HA-25	20	25	30	40	60	95
POSICION II	HA-25	30	35	45	60	85	130

LONGITUDES BASICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE

ACERO: B500S	HORMIGON	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
TRACCION POSICION I	HA-25	40	50	60	80	120	190
TRACCION POSICION II	HA-25	60	70	90	120	170	260
COMPRESION POSICION I	HA-25	20	25	30	40	60	95
COMPRESION POSICION II	HA-25	30	35	45	60	85	130

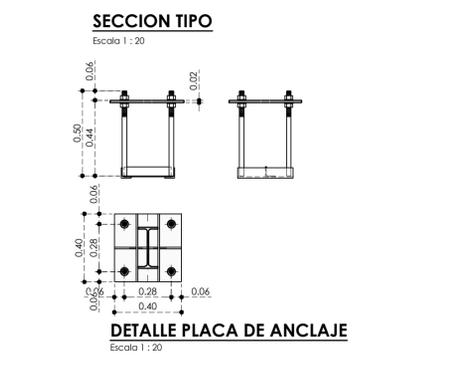
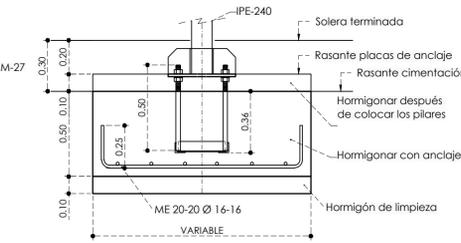
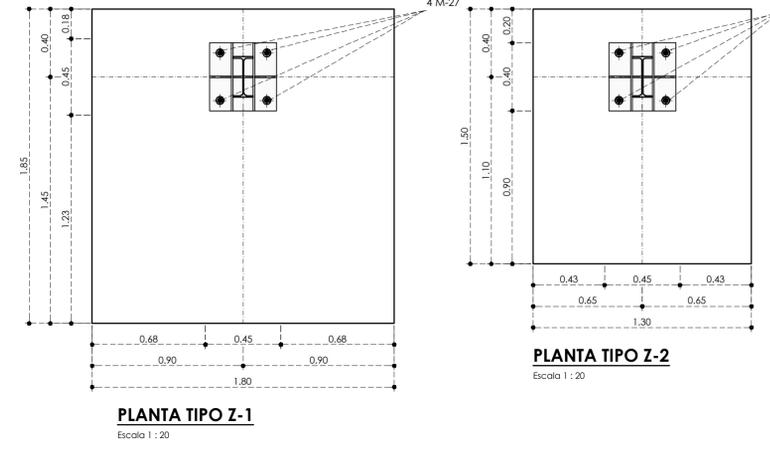
NOTA: SEGUN LA EHE-08 SE DEFINE:

POSICION I:
PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPENDIDO ENTRE 45° Y 90° QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION 6 A UNA DISTANCIA IGUAL 6 MAYOR A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

POSICION II:
PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

NOTAS:
1.- TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O HUECO, TENDRAN UNA PATILLA DE (H-6) cm.
2.- EL RECURRIMIENTO DE LAS ARMADURAS ES EL MAYOR DE: 2,5cm. O UN DIAMETRO.
3.- LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRAN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 6 L/5), A 45 GRADOS.

NOTA:
- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.
- LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS, SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE OBRA.



DATOS DE CIMENTACION:
Pilares : IPE-240
Nº Pórticos: 25+1
Nº Tramos: 24+1
Luz entre ejes: 15,240 m
Presión del terreno considerada: 2,40 kg/cm²

U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

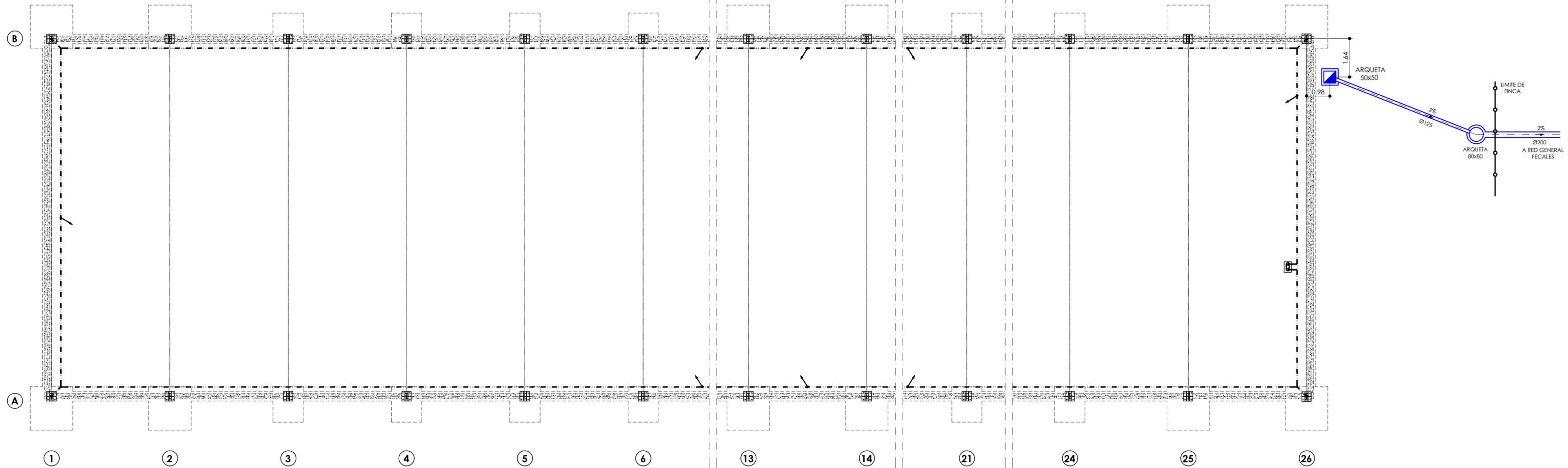
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE:
EXPLOTACIÓN DE ENGORDE
DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACION: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)
ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019
FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ
ALUMNO: MARTÍNEZ

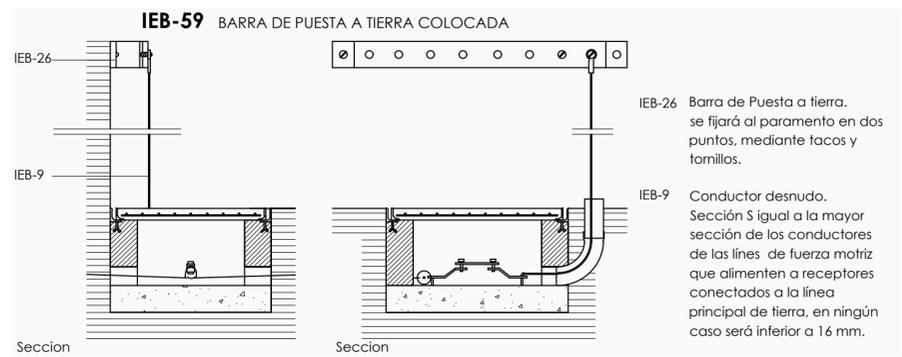
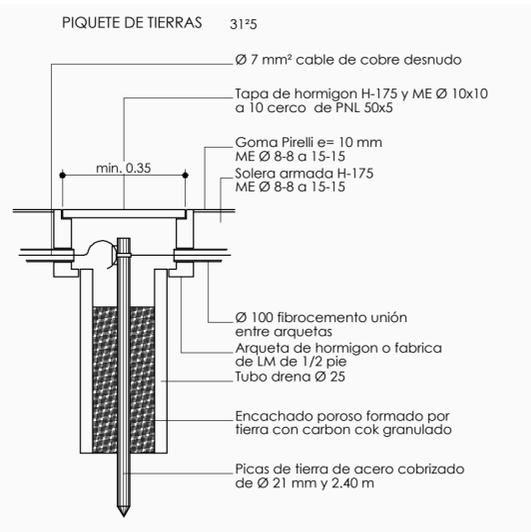
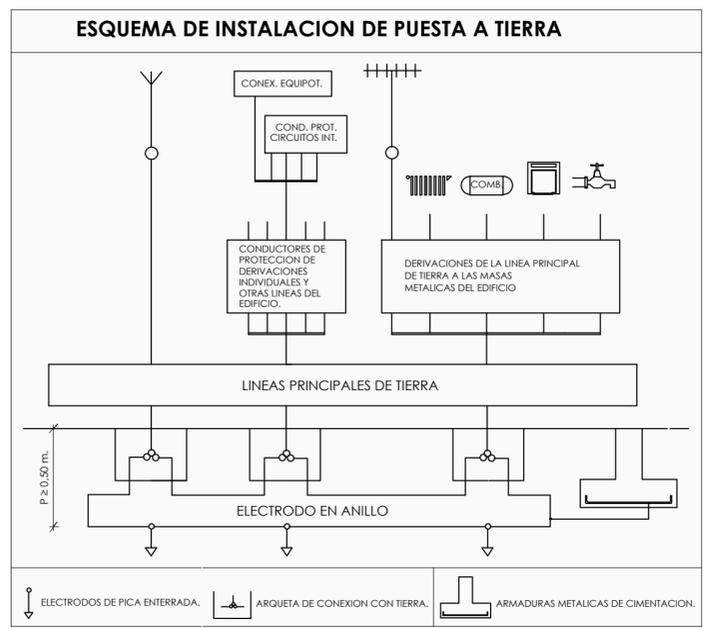
DENOMINACION: ESTRUCTURA DE:
REPLANTEO DE PILARES

PLANO Nº: E-2



PLANTA GENERAL DE SANEAMIENTO Y TOMA DE TIERRA

Cotas en m.



RED DE TIERRAS

	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm² EN EL FONDO DE LA ZANJA DE CIMENTACION, INCLUIDO CONEXION A ARMADURAS DE ARRANQUES DE PILARES CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA.
	PICA DE ACERO COBRIZADO Ø 14mm. Y 2 m. DE LONGITUD, INCLUIDO CONEXION AL CONDUCTOR MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTERMICA
	ARQUETA DE CONEXION CON PLETINA DE COBRE.

LEYENDA SANEAMIENTO

	Arqueta de pluviales con rejilla de 40x40cm
	Pozo de registro
	Arqueta para pluviales
	Arqueta para fecales
	Tubería fecales
	Tubería pluviales

PENDIENTE MINIMA DE COLECTORES P=1.5%

-TODO EL MATERIAL DE SANEAMIENTO SERA EN PVC. SERIE CALIENTE DE 3,2 mm. DE ESPESOR.
-LAS BAJANTES FECALES SE PROLONGARAN HASTA CUBIERTA PARA VENTILACION



U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

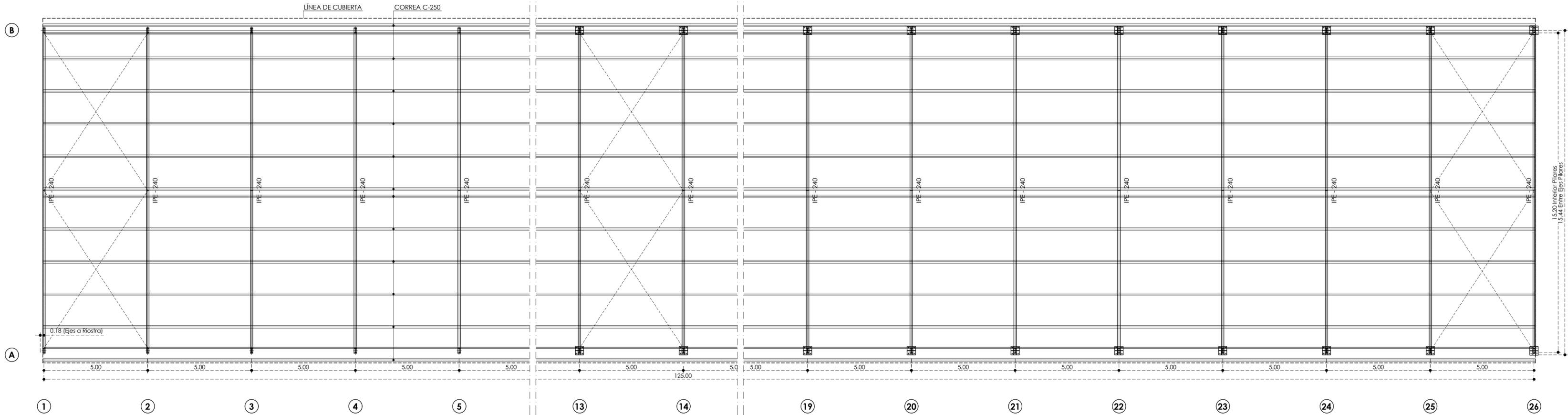
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCION Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACION DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACIÓN: Poligono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA) ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019 DENOMINACIÓN: ESTRUCTURA DE: SANEAMIENTO Y T. DE TIERRA PLANO N° E-3

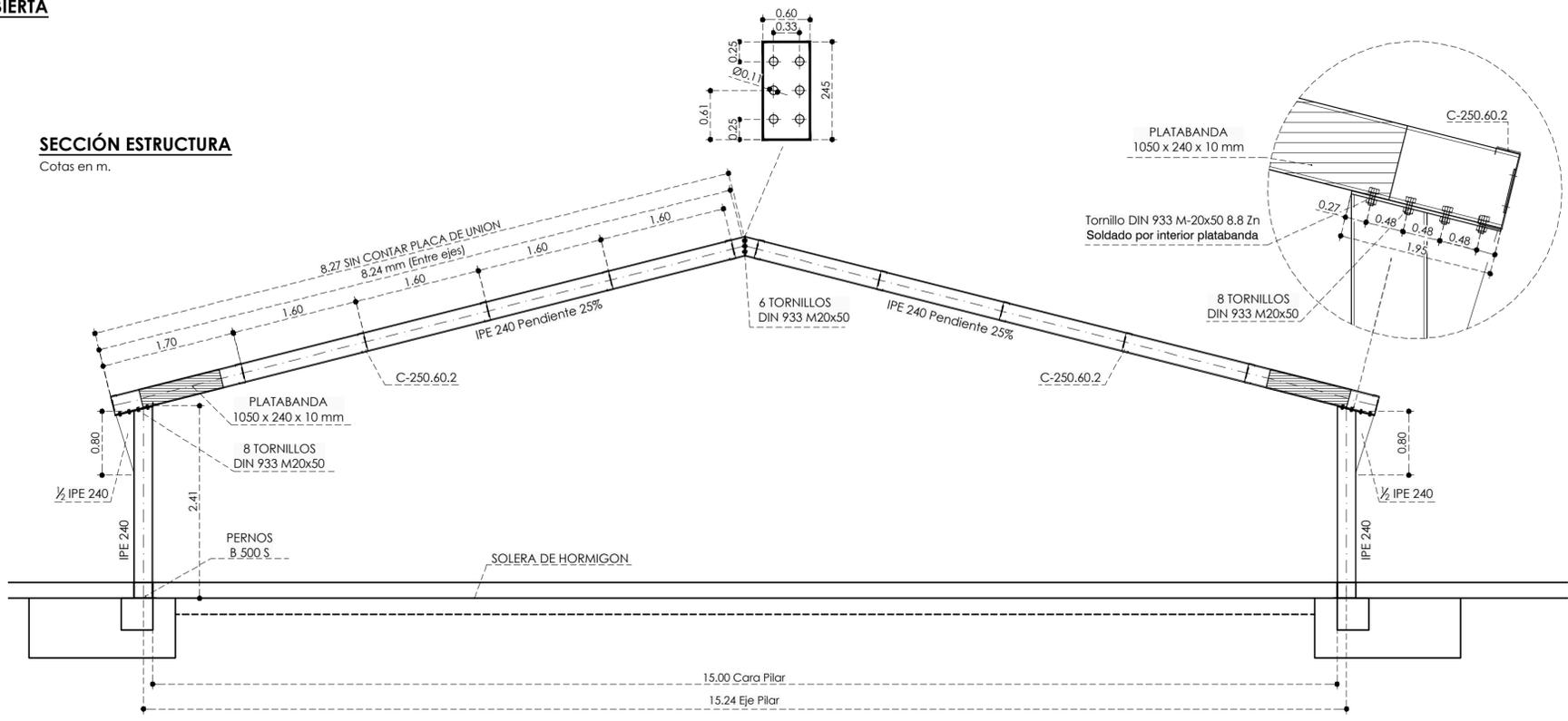
FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

ALUMNO: MARTÍNEZ

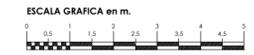


PLANTA GENERAL DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA
Cotas en m.

SECCIÓN ESTRUCTURA
Cotas en m.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EAE					
ACERO ESTRUCTURAL					
DESIGNACIÓN	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN ROTURA	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
PERFILES LAMINADOS	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²	DOCUMENTAL	1.05
CHAPAS	S 235 JR	235 N/mm ²	360 N/mm ²	DOCUMENTAL	1.05
PERFILES CONFORMADOS	S 235 JR	235 N/mm ²	360 N/mm ²	DOCUMENTAL	1.05

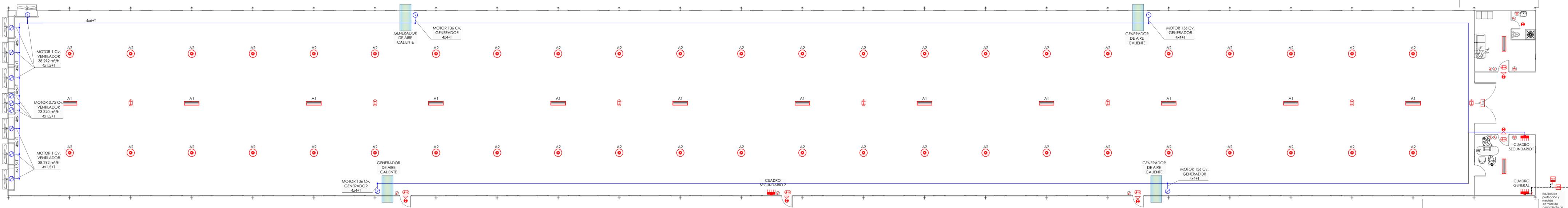


U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

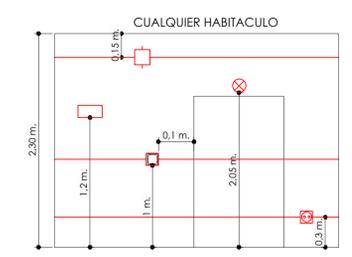
**TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE:
EXPLOTACIÓN DE ENGORDE
DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS**

LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)	ESCALA: <div style="text-align: right;">1/100</div>
---	---

FECHA: JUNIO 2019	DENOMINACIÓN: ESTRUCTURA DE: CUBIERTA Y SECCIÓN	PLANO N°: E-4
FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ	ALUMNO:	



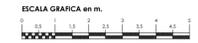
PLANTA GENERAL NAVE: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
Cotas en m.



NOTA:

- INSTALACIÓN SIN RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.
- INSTALACIÓN BAJO TUBO RIGIDO CON CONDUCTORES NO PROPAGADORES DE LLAMA

LEYENDA DE ELECTRICIDAD			
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		HUBLO GONDOLA PHILIPS FWG 241 18W
	CONTADOR INDIVIDUAL		PUNTO DE LUD DOWLIGHT 15W
	CUADROS PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN IP-55		PANTALLA ESTANCA CONALUX 2x25W
	BASE DE TOMAS 16 A - I+H+T (IP-65 PLEXO)		LUMINARIA LED COLGANTE 150W
	PROYECTO TIEMPO PHILIPS 3 RVP 351 400W		INT. UNIPOLAR SENCILLO
	INT. CONTROL DE POTENCIA		INT. UNIPOLAR SENCILLO ESTANCO IP65 PLEXO
	EMERGENCIA SENALIZACIÓN LED ESTANCA IP-65 - 700 LUMENEX		CONMUTADOR UNIPOLAR SENCILLO

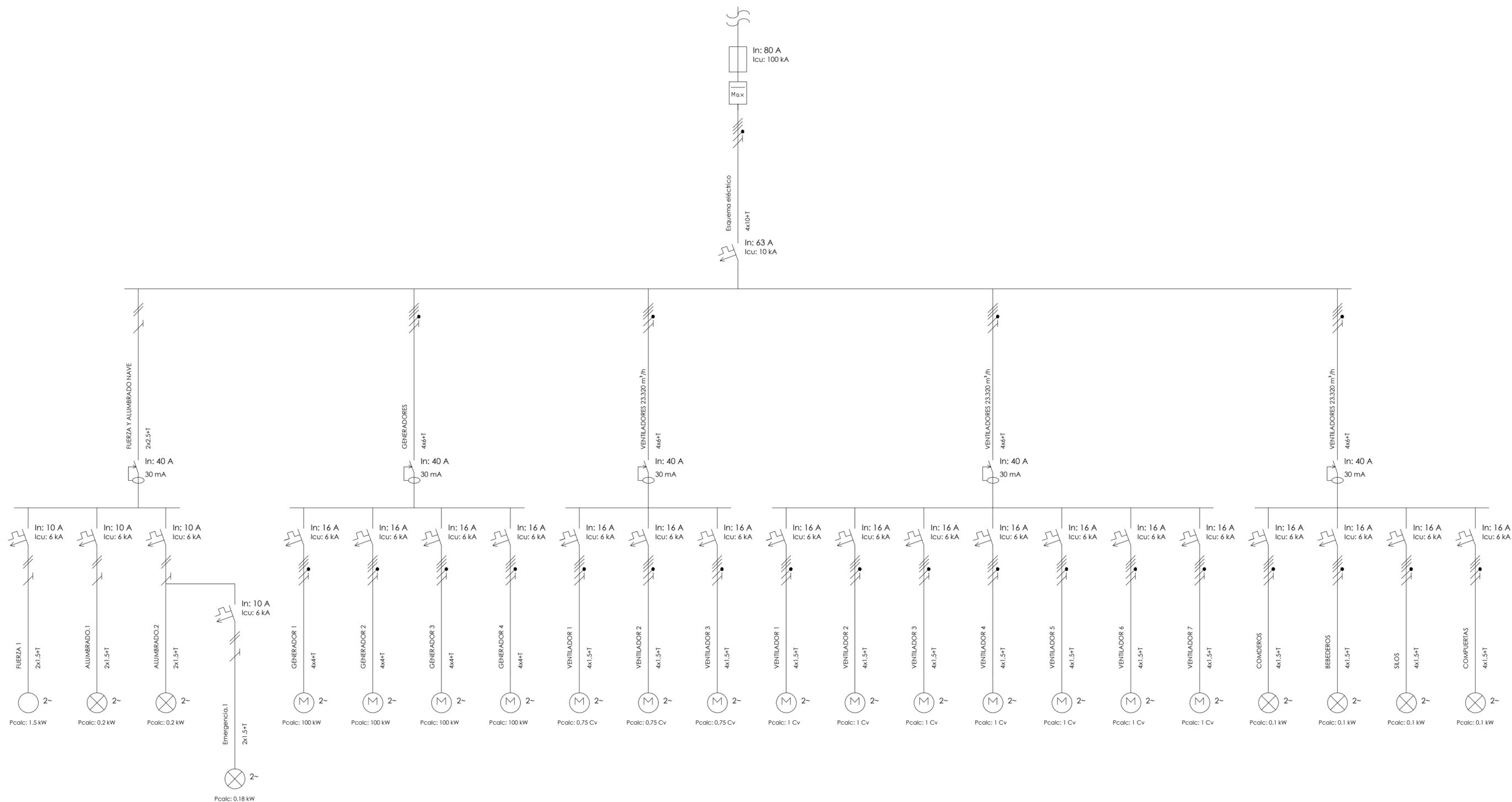


U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

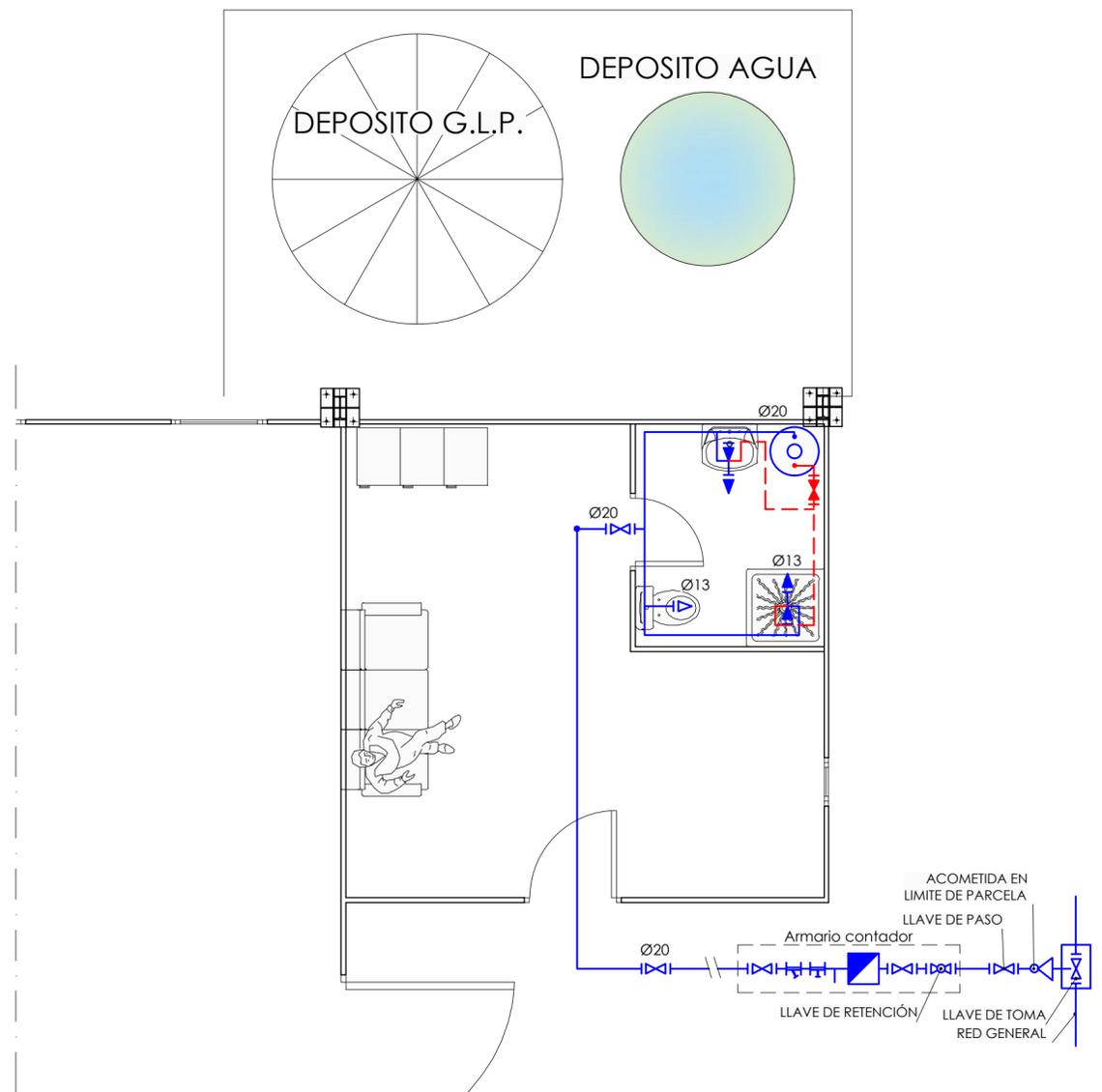
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACIÓN: Polígono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA) **ESCALA:** 1/100

FECHA: JUNIO 2019 **ALUMNO:** DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ **DENOMINACIÓN:** NAVE DE ENGORDE: INSTALACIÓN ELÉCTRICA **PLANO Nº:** I.E-1

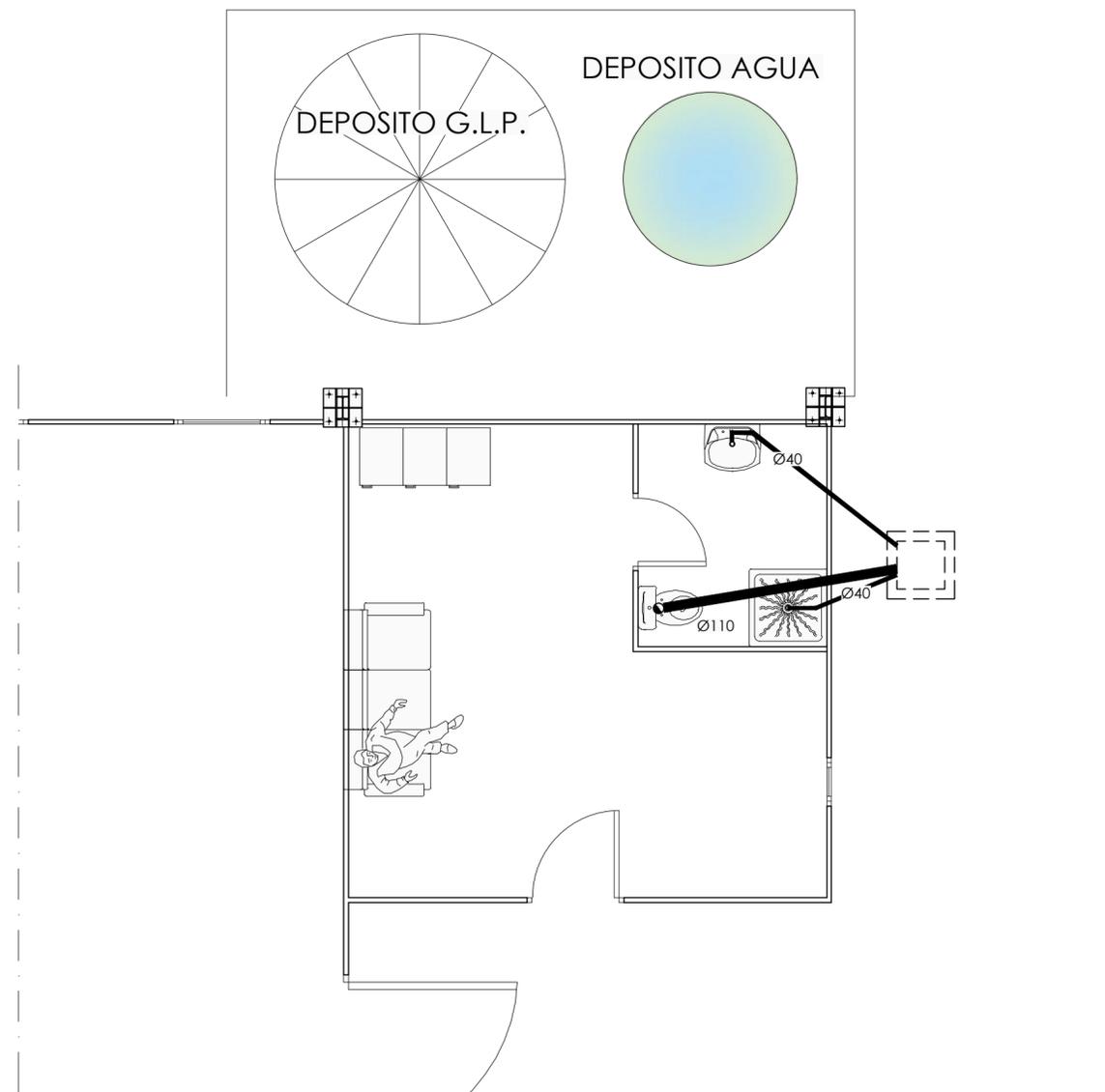


 U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.		
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS		
LOCALIZACIÓN: Poligono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)		ESCALA: S/E
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA:	DENOMINACIÓN: ESQUEMA UNIFILAR	PLANO N° I.E-2
ALUMNO: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ		



PLANTA BAJA: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

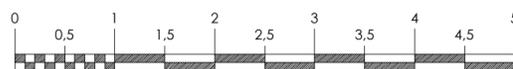
Escala.- 1/50



PLANTA BAJA: INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Escala.- 1/50

ESCALA GRAFICA en m.



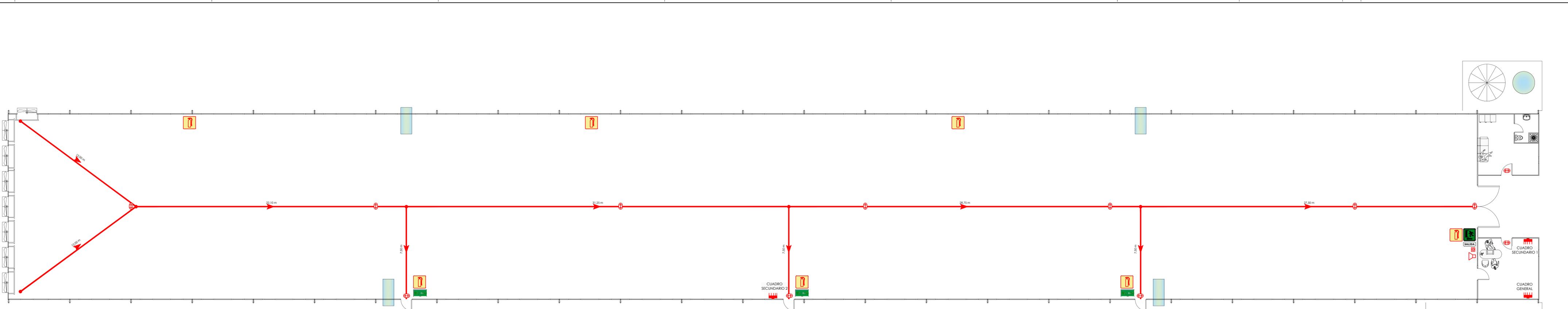
Tipo de aparato	Ø desagüe (mm.)	Caudal circ. (l/seg.)	Derivación Aparatos (Cu)
Lavabo/Bide	35	0,75	13-15 mm
Inodoro	100-110	1,60-1,70	13-15 mm
Urinario	50	1,00	13-15 mm
Bañera	40	1,50	20-22 mm
Ducha	40	0,50	13-15 mm
Fregadero/Lavavajillas	50	0,75-1	13-15 mm
Lavadero/Lavadora	50	0,75-1	20-22 mm

LEYENDA DE FONTANERÍA			
	GRIFO AGUA FRIA		BAJANTES
	GRIFO AGUA CALIENTE		MONTANTES
	GRIFO HIDROMEZCLADOR		GRIFO DE COMPROBACION
	TUBERIA AGUA FRIA		FILTRO
	TUBERIA AGUA CALIENTE		LLAVE DE PASO
	CONTADOR 15 mm.		LLAVE DE PASO
	ACOMETIDA		VALVULA ANTIRRETORNO

- LAS TUBERÍAS INT. DE AGUA SANITARIA SE AISLARAN CON COQUILLA TUBEX DE 6 mm. EN FALSO TECHO DE ESCAYOLA Y TUBO DE ELECTRICISTA EN ROZAS DE TABIQUES
- LAS REDES GENERALES DE IDA Y RETORNO DE CALIENTE SE AISLARAN CON COQUILLA ARMAFLEX DE 20 mm.
- TODOS LOS APARATOS LLEVARAN SIFÓN INCLUSO PARA LAVADORA Y LAVAVAJILLAS
- TODAS LAS BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DEBEN TENER VENTILACIÓN 1.30 m POR ENCIMA DE CUBIERTA Y 2.00 m SI ES TRANSITABLE, SEGÚN HS-5 DE CTE.

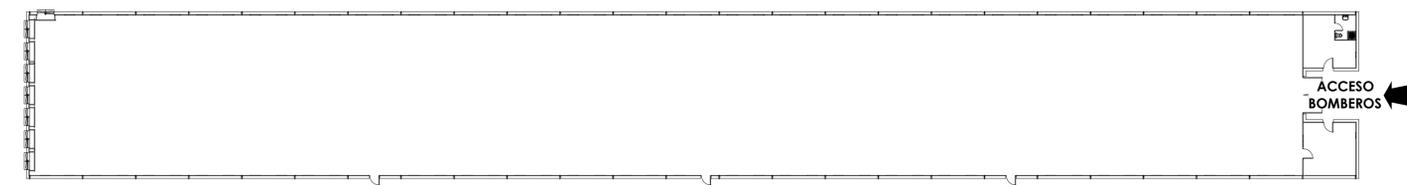
- TODA LA INSTALACIÓN SE REALIZARA EN COBRE
- TODA LA INSTALACIÓN SE LLEVARA A CABO POR EL TECHO, BAJANDO VERTICALMENTE HASTA CADA APARATO
- CONTADOR s=20 mm
- DIMENSIONES ARMARIO: LARGO: 900 mm
ANCHO: 500 mm
ALTO: 300 mm

		U.V.A. – E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.		
TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS				
LOCALIZACIÓN: Poligono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA)			ESCALA: 1/100	
FECHA: JUNIO 2019 FIRMA:		DENOMINACIÓN: NAVE DE ENGORDE: INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO		PLANO N° I.F-1
ALUMNO: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ				



PLANTA GENERAL NAVE: INSTALACIÓN CONTRA-INCENDIOS
Cotas en m.

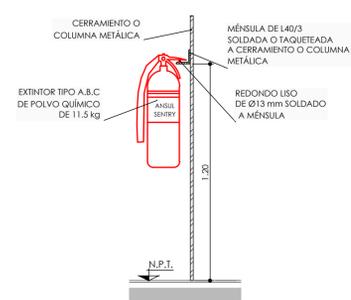
CONDICIONES DE APROXIMACIÓN
Escala: S/E



TIPOLOGÍA

• ESTABLECIMIENTO:	TIPO C
• SECTORES:	1
• RIESGO:	BAJO 2
• ACTIVIDAD:	ENGORDE DE PAVOS
• CUBIERTA:	LIGERA
• CONDUCTORES:	NO PROPAGADORES LLAMA
• PANELES CERRAMIENTO:	EI-120
• ESTRUCTURA:	R-60

COLOCACIÓN DE EXTINTOR



LEYENDA DE C.P.I.

● OE	ORIGEN DE EVACUACION
→	RECORRIDO DE EVACUACION
⊞	CUADRO DE PROTECCIÓN
📢	PULSADOR ALARMA (R<25 mts)
📢	ALARMA - SIRENA BIZONAL
📢	LUMINARIA LED ESTANCA IP-65 - 700 LUMENEX
🧯	EXTINTOR EFICACIA POLVO ABC 6 Kg (R<15 mts)
🧯	CARRO POLVO ABC 25 Kg.
🧯	EXTINTOR CO2 (Riesgo Eléctrico)

ESCALA GRAFICA en m.

U.V.A. - E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA
PROMOTOR PAVIDAGOMA S.L.

TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE: EXPLOTACIÓN DE ENGORDE DE PAVOS DE 13.500 PLAZAS

LOCALIZACIÓN: Poligono 10, Parcela 39 - LA ROJA ALCONABA (SORIA) ESCALA: 1/100

FECHA: JUNIO 2019 DENOMINACIÓN: NAVE DE ENGORDE: INST. CONTRA-INCENDIOS PLANO Nº: I.IC-1

FIRMA: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ ALUMNO:

DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

3.1	CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES	3
3.2	CAPÍTULO II.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	4
3.3	CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	10
3.3.1	EPÍGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....	10
3.3.2	EPÍGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	11
3.3.3	EPÍGRAFE III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....	13
3.3.4	EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	15
3.4	CAPÍTULO IV.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	15
3.4.1	EPÍGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL	15
3.4.2	EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.....	15
3.4.3	EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES.....	16
3.4.4	EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	18
3.4.5	EPÍGRAFE V.- VARIOS	19
3.5	CAPÍTULO V.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	20

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

3.1.1.1 ARTÍCULO 1.- OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Comprende este Pliego particular de Condiciones la obra civil, maquinaria e instalaciones correspondientes al Proyecto denominado “Proyecto de explotación avícola de engorde de pavos de 13.500 plazas en Alconaba (SORIA).

Se considerarán por tanto sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en los correspondientes documentos del presente proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entienden por obras accesorias aquellas que por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se ejecutarán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

3.1.1.2 ARTÍCULO 2.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Directo de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

3.1.1.3 ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuesto Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier modificación en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado, deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

3.1.1.4 ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los Planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

3.1.1.5 ARTÍCULO 5.- DIRECTOR DE LAS OBRAS

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o en su caso, sus ayudantes, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

3.1.1.6 ARTÍCULO 6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

Este Pliego de Condiciones se complementará con las condiciones económicas que puedan fijarse en la contratación.

Todas las unidades de obra se ejecutarán cumpliendo las prescripciones indicadas en los Reglamentos de Seguridad y Normas Técnicas de obligado cumplimiento para este tipo de obras e instalaciones, tanto de ámbito Nacional, como Autonómico o Municipal, así como otras que se establezcan como obligatorias para este proyecto, en especial:

- CTE. Código Técnico de la Edificación
- EHE. Instrucción de Hormigón Estructural
- R.D. 162/1997 sobre Seguridad y Salud en las Obras de Edificación
- R.B.T. Reglamento de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias
- Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales

3.2 CAPÍTULO II.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.2.1.1 ARTÍCULO 7.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados serán de primera calidad y en todos los casos cumplirán las especificaciones y serán de las características indicadas en el proyecto y en las normas técnicas que les afecten.

Toda especificación o característica de los materiales, que figura en cualquier documento del proyecto, es de obligado cumplimiento, aunque no figure en los demás.

Una vez adjudicada la obra y antes de iniciarse ésta, el Contratista presentará al Director de Obra, los catálogos, muestras y certificados de garantía y homologación de los materiales a emplear. No podrán emplearse materiales que no hayan sido aceptados por la Dirección de Obra.

El Director de Obra dictaminará cuales serán los materiales que reúnen las condiciones adecuadas, siendo retirados y reemplazados aquellos que no cumplan las condiciones necesarias.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se realizará de forma que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas y dimensiones.

3.2.1.2 ARTÍCULO 8.- REPLANTEO

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizada el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

3.2.1.3 ARTÍCULO 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- NTE-AD. “Acondicionamiento del terreno. Desmontes”
- NTE-ADE. “Explanaciones”
- NTE-ADV. “Vaciados”
- NTE-ADZ. “Zanjas y pozos”

Las excavaciones se harán con arreglo a las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo. Todo exceso de excavaciones que realice el Contratista, deberá rellenarse con materiales compactos o fábrica, no siendo de abono estas operaciones ni el exceso de volumen excavado.

3.2.1.4 ARTÍCULO 10.- RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la “NTE-ISS – Instalaciones de salubridad. Saneamientos”, así como lo establecido en el “CTE DB HS – Salubridad”.

3.2.1.5 ARTÍCULO 11.- CIMENTACIONES

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en las normas:

- NTE-CSZ. “Cimentaciones superficiales. Zapatas”
- NTE-CSC. “Cimentaciones superficiales corridas”
- NTE-CSL. “Cimentaciones superficiales. Losas”
- CTE DB SE-C. “Cimientos”

3.2.1.6 ARTÍCULO 12.- HORMIGONES

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado, fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EHE para las obras de hormigón en masa o armado. Asimismo se adopta lo establecido en las normas “NTE-EH – Estructuras de hormigón” y NTE-EME – Estructuras de madera. Encofrados”.

Las características mecánicas de los materiales, dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los Planos del presente Proyecto (Cuadro de características EHE y especificaciones de los materiales).

3.2.1.7 ARTÍCULO 13.- ACERO LAMINADO

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales como en sus elementos de unión. Así mismo se fijan las condiciones relativas a su ejecución, seguridad en el trabajo, control de ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas: “CTE DB SE-A – Acero”.

El montaje de la estructura se realizará con arreglo a los Planos del Proyecto.

3.2.1.8 ARTÍCULO 14.- CUBIERTAS Y COBERTURAS

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o poli metacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en las siguientes normas:

- NTE-QTF. “Cubiertas. Tejados de fibrocemento”
- NTE-QTG. “Cubiertas. Tejados galvanizados”

- NTE-QTL. “Cubiertas. Tejados de aleaciones ligeras”
- NTE-QTP. “Cubiertas. Tejados de pizarra”
- NTE-QTS. “Cubiertas. Tejados sintéticos”
- NTE-QTT. “Cubiertas. Tejados de tejas”
- NTE-QTZ. “Cubiertas. Tejados de zinc”
- NTE-QAA. “Azoteas ajardinadas”
- NTE-QAN. “Cubiertas. Azoteas no transitables”
- NTE-QAT “Azoteas transitables”
- NTE-QLC. “Cubiertas. Lucernarios. Claraboyas”
- NTE-QLH. “Cubiertas. Lucernarios de hormigón translúcido”
- NBE-MV-301/1970 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos (Modificada por R.D. 2085/86 de 12 de septiembre).

3.2.1.9 ARTÍCULO 15.- ALBAÑILERÍA

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican las normas:

- NTE-FFB. “Fachadas de bloque”
- NTE-FFL. “Fachadas de ladrillo”
- NTE-EFB. “Estructuras de fábrica de bloque”
- NTE-EFL. “Estructuras de fábrica de ladrillo”
- NTE-EFP. “Estructuras de fábrica de piedra”
- NTE-RPA. “Revestimiento de paramentos. Alicatados”
- NTE-RPE. “Revestimiento de paramentos. Enfoscados”
- NTE-RPG. “Revestimiento de paramentos. Guarnecidos y enlucidos”
- NTE-RPP. “Revestimiento de paramentos. Pinturas”
- NTE-RPR. “Revestimiento de paramentos. Revocos”
- NTE-RSC. “Revestimiento de suelos continuos”
- NTE-RSF. “Revestimiento de suelos flexibles”
- NTE-RSC. “Revestimiento de suelos y escaleras continuas”
- NTE-RSS. “Revestimiento de escaleras y suelos. Soleras”
- NTE-RSB. “Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazos”
- NTE-RSP. “Revestimiento de suelos y escaleras. Placas”
- NTE-RTC. “Revestimiento de techos. Continuos”

- NTE-PTL. “Tabiques de ladrillo”
- NTE-PTP. “Tabiques prefabricados”

3.2.1.10 ARTÍCULO 16.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

- NTE-PPA. “Puertas de acero”
- NTE-PPM. “Puertas de madera”
- NTE-PPV. “Puertas de vidrio”
- NTE-PMA. “Mamparas de madera”
- NTE-PML. “Mamparas de aleaciones ligeras”

3.2.1.11 ARTÍCULO 17.- AISLAMIENTOS

Los materiales a emplear y la ejecución de la obras e instalaciones de aislamiento, estará de acuerdo con lo prescrito en la norma “CTE DB HE – Ahorro de energía”, sobre condiciones térmicas de los edificios, que establece las condiciones de los materiales a emplear para aislamiento térmico, así como el control, recepción y ensayos de dichos materiales y las recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

3.2.1.12 ARTÍCULO 18.- RED VERTICAL DE SANEAMIENTO

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las normas:

- NTE-ISS. “Instalaciones de salubridad y saneamiento”
- NTE-ISD. “Depuración y vertido”
- NTE-ISA. “Alcantarillado”
- CTE DB HS – “Salubridad”

3.2.1.13 ARTÍCULO 19.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas complementarias. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NTE-IEB. “Instalación eléctrica de baja tensión”
- NTE-IEE. “Alumbrado exterior”
- NTE-IEI. “Alumbrado interior”

- NTE-IEP. “Puesta a tierra”
- NTE-IER. “Instalaciones de electricidad. Red exterior”

3.2.1.14 ARTÍCULO 20.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, el control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NTE-IFA. “Instalaciones de fontanería”
- NTE-IFC. “Instalaciones de fontanería. Agua caliente”
- NTE-IFF. “Instalaciones de fontanería. Agua fría”

3.2.1.15 ARTÍCULO 21.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales, el control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se adoptará lo establecido en la norma “NTE-IPF. Protección contra el fuego” y el R.D. 1942/93 de instalaciones de protección contra incendios. Así como se adoptará lo establecido en la norma “NTE-IPP. Pararrayos”.

3.2.1.16 ARTÍCULO 22.- MAQUINARIA A INSTALAR

La maquinaria e instalaciones complementarias que se recogen en el presente Proyecto, deberán ser de las características dimensionales y técnicas que en él se definen, salvo que a juicio de la Dirección de Obra puedan ser sustituidas por otras que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto. Deberán ser adquiridas en casas de reconocida solvencia, debiendo estar en perfectas condiciones de uso y quedar perfectamente montadas, con todas las protecciones mecánicas y eléctricas que establezcan la Legislación vigente y deberán ser probadas en presencia de la Dirección de Obra, la cual decidirá sobre su aceptación o rechazo.

Se instalará preferentemente maquinaria de fabricación nacional. Solamente se justificará la importación de maquinaria en el caso de que no se fabrique en el territorio nacional, o bien que la que en el mismo se produzca no ofrezca la suficiente garantía. Las casas instaladoras deberán garantizar un efectivo servicio de post-venta de sus máquinas.

Las firmas instaladoras de cada una de las máquinas o elementos consignados en el Proyecto, deberán responsabilizarse íntegramente del suministro, embalaje, transporte, montaje y puesta en marcha de las mismas, incluyendo el material que para cada tipo de instalación queda reseñado en los documentos “Memoria y Presupuestos” del Proyecto.

Las casas instaladoras se encargarán, cuando proceda, de la instrucción del personal encargado del manejo de las instalaciones.

Los diversos elementos de las máquinas a que se hace referencia, poseerán las características expuestas para cada uno de ellos en la Memoria y Presupuesto del

Proyecto, y en todo caso, serán tales que con su colocación se garantice el adecuado funcionamiento de la instalación de la que forman parte.

Se establece un plazo de garantía de un año, para la maquinaria e instalaciones, a partir de la recepción provisional, en las mismas condiciones que el resto de las unidades de obra. La garantía abarcará a todo defecto de fabricación o de instalación defectuosa.

Una vez terminadas las distintas instalaciones, el conjunto será puesto en marcha por los respectivos montadores que darán las instrucciones necesarias para su manejo y control al personal encargado del mismo. La terminación de la instalación será certificada, a petición de las casas comerciales por la Dirección de Obra.

Después de un periodo suficiente para que las instalaciones estén a punto, se procederá a los ensayos que verifiquen las garantías de las casas instaladoras, continuando tales ensayos durante el tiempo necesario para que quede palpablemente demostrado el buen funcionamiento.

Una vez terminadas las pruebas de funcionamiento, y si dichos ensayos son satisfactorios, se procederá a la recepción provisional, con la fecha de certificación, por parte de la Dirección de Obra.

Caso de no ser satisfactorias las pruebas de funcionamiento, la recepción provisional no se llevará a cabo hasta que la firma instaladora haya subsanado los defectos encontrados, cuya reparación se llevará a cabo en el plazo máximo de quince días.

La recepción definitiva se llevará a cabo cuando finalicen los respectivos plazos de garantía a que se hace referencia, para cada tipo de máquina e instalación. Durante este periodo, las firmas instaladoras mantendrán en perfecto estado todas las instalaciones y reemplazarán, a sus expensas, todos aquellos elementos que fueran defectuosos por vicio de construcción o de montaje, incluso si estos defectos no hubiesen sido reconocidos durante los ensayos previos a la recepción provisional.

No estarán comprendidos en esta obligación los trabajos de entretenimiento normal ni los defectos o averías que sean consecuencia del uso normal o defecto de mantenimiento.

3.2.1.17 ARTÍCULO 23.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

3.3 CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.3.1 EPÍGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

3.3.1.1 ARTÍCULO 24.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las obras e instalaciones especificadas en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de las empresas ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que la empresa ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

3.3.1.2 ARTÍCULO 25.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia, le va a representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como pendientes de contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los pendientes de la Contrata.

3.3.1.3 ARTÍCULO 26.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE DIRECCIÓN

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

3.3.1.4 ARTÍCULO 27.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD O MALA FE

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios cuando el Ingeniero Director lo declare.

3.3.1.5 ARTÍCULO 28.- COPIA DE LOS DOCUMENTOS

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita éstos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

3.3.2 EPÍGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

3.3.2.1 ARTÍCULO 29.- LIBRO DE ÓRDENES

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

3.3.2.2 ARTÍCULO 30.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de comprobación del replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 8.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo este dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un año, salvo que se acuerde lo contrario por ambas partes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

3.3.2.3 ARTÍCULO 31.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista, como es natural, deberá emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones Generales de Índole Técnica” del “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación” y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

3.3.2.4 ARTÍCULO 32.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos realizados, o en los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez realizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá según lo establecido en el artículo 34.

3.3.2.5 ARTÍCULO 33.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones de conocer la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

3.3.2.6 ARTÍCULO 34.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

3.3.2.7 ARTÍCULO 35.- MEDIOS AUXILIARES

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

3.3.3 EPÍGRAFE III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

3.3.3.1 ARTÍCULO 36.- RECEPCIONES PROVISIONALES

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero

Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

3.3.3.2 ARTÍCULO 37.- PLAZO DE GARANTÍA

Desde la fecha en la que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este periodo, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

3.3.3.3 ARTÍCULO 38.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

3.3.3.4 ARTÍCULO 39.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la Propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

3.3.3.5 ARTÍCULO 40.- LIQUIDACIÓN FINAL

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre

y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Propiedad con el visto bueno del Ingeniero Director.

3.3.3.6 ARTÍCULO 41.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes, incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

3.3.4 EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

3.3.4.1 ARTÍCULO 42.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

Las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, de las obras serán las que al efecto se indican en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

3.4 CAPÍTULO IV.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.4.1 EPÍGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL

3.4.1.1 ARTÍCULO 43.- BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental de estas “Condiciones Generales de Índole Económica”, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

3.4.2 EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

3.4.2.1 ARTÍCULO 44.- GARANTÍAS

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si este reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

3.4.2.2 ARTÍCULO 45.- FIANZAS

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

3.4.2.3 ARTÍCULO 46.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

3.4.2.4 ARTÍCULO 47.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

3.4.3 EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES

3.4.3.1 ARTÍCULO 48.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convertirlo contradictoriamente de la siguiente forma.

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la Propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese aceptado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

3.4.3.2 ARTÍCULO 49.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre

por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

3.4.3.3 ARTÍCULO 50.- REVISIÓN DE PRECIOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acoplo de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y este la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc. A precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista a merced de la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad con la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de la obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados entre ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá el procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

3.4.3.4 ARTÍCULO 51.- ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o los que se graven los materiales o las obras por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

3.4.4 EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.4.4.1 ARTÍCULO 52.- VALORACIÓN DE LA OBRA

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que, en su caso, corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

3.4.4.2 ARTÍCULO 53.- MEDICIONES PARCIALES Y FINALES

Las mediciones parciales se realizarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición de los documentos que la acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representante legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reservas de ampliar las razones que a ello obliga.

3.4.4.3 ARTÍCULO 54.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

El Contratista deberá hacer un estudio detenido de los documentos que componen el Proyecto antes de iniciar la ejecución de las obras. Por tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que, si en la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contuviera mayor número de unidades o medición de las previstas en el mismo, no tendrá derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera menor, se descontará del presupuesto.

3.4.4.4 ARTÍCULO 55.- VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.4.4.5 ARTÍCULO 56.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento, y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se le exijan.

3.4.4.6 ARTÍCULO 57.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

3.4.4.7 ARTÍCULO 58.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

3.4.4.8 ARTÍCULO 59.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO EN LOS TRABAJOS

El importe de la indemnización que deberá abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

3.4.4.9 ARTÍCULO 60.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- Los daños producidos por terremotos y maremotos.
- Los producidos por vientos huracanados, mareas, crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

3.4.5 EPÍGRAFE V.- VARIOS

3.4.5.1 ARTÍCULO 61.- MEJORAS DE OBRAS

No se admitirán mejoras de obras, excepto en el caso en el que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos, o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en unidades contratadas, salvo en caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

3.4.5.2 ARTÍCULO 62.- SEGURO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan por Contrata los elementos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se abonará a cuenta, a nombre del propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad el Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de trabajos de la construcción. En ningún

caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe total de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará previamente la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, las pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

3.5 CAPÍTULO V.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

3.5.1.1 ARTÍCULO 63.- JURISDICCIÓN

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias puedan surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la obra y en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en el que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

3.5.1.2 ARTÍCULO 64.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En caso de accidente ocurrido con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto pueda afectar al Promotor.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los operarios y viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares de peligro de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando le fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

3.5.1.3 ARTÍCULO 65.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o

rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos, derecho a indemnización alguna.

– Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

- La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades del Proyecto modificadas.
- La modificación de unidades de obra siempre que estas modificaciones representen variaciones de más o menos del 40% como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.
- La suspensión de obra comenzada y en todo caso que, por causas ajenas a la Contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado, en las condiciones particulares del Proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones de Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Soria, a 20 de JUNIO de 2019

Fdo: David Gómez Martínez

DOCUMENTO N°4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ÍNDICE MEDICIONES Y PREUPUESTO

MEDICIONES

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS-EXCAVACIONES

D02AA501 1.001	m² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA m ² . Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.						
	Parcela	130,00	20,00		2.600,00		2.600,00
D02EP051 1.002	m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación de tierras en cajeadado de solera y subbase, de 30 cms. de espesor, realizado por medios mecánicos, perfilado manualmente, y retirada de productos sobrantes a pie de carga y transporte a vertedero autorizado.						
	Cajeadado nave	125,60	15,48	0,15	291,64		291,64
D02HF010 1.003	m³ EXC. MINI-RETRO ZANJAS TERRENO FLOJO m ³ . Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.						
	VR1	36,00	3,70	0,40	0,60	31,97	
	VR1	8,00	3,45	0,40	0,60	6,62	
	VR1	6,00	3,20	0,40	0,60	4,61	
	VR1	2,00	14,84	0,40	0,60	7,12	50,32
D02KF001 1.004	m³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO FLOJO m ³ . Excavación en pozos, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.						
	Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,60	23,98	
	Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,60	46,80	70,78

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACION, MUROS Y SOLERAS

D04EF161 **m³ HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ Ila CEN. VERTIDO GRÚA**
 2.001 m³. Hormigón en masa HM-20/P/40/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,10	4,00
Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,10	7,80
VR1	36,00	3,70	0,40	0,10	5,33
VR1	8,00	3,45	0,40	0,10	1,10
VR1	6,00	3,20	0,40	0,10	0,77
VR1	2,00	14,84	0,40	0,10	1,19

20,19

D04IA253 **m³ HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CIM. V. GRÚA**
 2.002 m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S, vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,50	19,98
Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,50	39,00
VR1	36,00	3,70	0,40	0,50	26,64
VR1	8,00	3,45	0,40	0,50	5,52
VR1	6,00	3,20	0,40	0,50	3,84
VR1	2,00	14,84	0,40	0,50	5,94

100,92

D04IX605 **m³ HORM. ARM. HA-25 45 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 10 cm**
 2.003 m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm² con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=8 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

Longitudinal	2,00	125,00	0,10	0,35	8,75
Transversal	2,00	15,00	0,10	0,35	1,05

9,80

D04PF701 **m² ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm**
 2.004 m². Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

Solera	1,00	125,00	15,00	0,15	281,25
--------	------	--------	-------	------	--------

281,25

D04PM106 **m² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm**
 2.005 m². Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, sobre lámina de polietileno galga 200. Según EHE-08.

Solera	1,00	125,00	15,00	0,10	187,50
--------	------	--------	-------	------	--------

187,50

Alumno: DAVID GÓMEZ MARTÍNEZ

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.03 ESTRUCTURA

D05AA001
3.001

kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS

kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm², unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

Pilar IPE 240	52,00		2,38	123,76
Viga Portico	52,00		8,27	430,04
Cartela	26,00		0,80	20,80
Correas C-250.60.2	12,00		125,12	1.501,44

2.076,04

D05AA003
3.002

kg ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

kg. Acero laminado en perfiles S275, para placa de anclaje en perfil plano, de dimensiones 50x35x1,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocadas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

Placa Anclaje	52,00	24,00		1.248,00
---------------	-------	-------	--	----------

1.248,00

D27RG015
3.003

m TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA

m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m² electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica i.p.p. registro de comprobación y puente de prueba. ITC-BT 18.

Longitudinal	2,00	125,00		250,00
Transversal	2,00	15,00		30,00

280,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.04 ALBAÑILERIA. CERRAMIENTOS

D09FA112
4.001

m² PANEL FACHADA e=50 mm
m². Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ con un espesor total de 5 cm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares. Según norma. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m².

Laterales	2,00	125,00		2,50	625,00
Principal y Posterior	2,00	15,00		2,50	75,00
Laterales Entrada	2,00	5,00		2,50	25,00

725,00

D08NA210
4.002

m² FALDON CHAPA PRELACADA 0,6 mm
m². Faldón de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud.

Faldón	1,00	125,00	15,00	1,25	2.343,75
--------	------	--------	-------	------	----------

2.343,75

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.05 ALICATADOS Y SOLADOS

D19UA015
5.001

m² PAVIM. CONTINUO PULIDO

m². Solado de pavimento pulido sobre la solera de hormigón.

Termina y rematado respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.

Administración	1,00	4,94	4,91	24,26
Aseo	1,00	1,95	2,30	4,49
Vestuario	1,00	3,99	4,90	19,55

48,30

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.06 CUBIERTA

D08NA010
6.001

m² CUB. CHAPA ACERO grecada 0,6 mm
m². Cubierta de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según norma. Superficie referida a planta

Cubierta 1,00 125,00 15,00 1,25 2.343,75

2.343,75

D16AAACE105
6.002

m² AISL. POLIURET.40
m². Aislamiento térmico en cubiertas inclinadas mediante panel liso de espuma de poliuretano de 40 mm. de espesor, con recubrimiento en ambas caras por papel ALU-KRAFT, unión de paneles por perfiles H de PVC, fijación a las correas por tulipas con cabeza plástica, coeficiente de K de aislamiento 0,537 kcal/hm²°C de espesor, colocados en cubiertas inclinadas, i/p.p. de corte, colocación y fijación. Superficie referida a planta.

Cubierta 1,00 125,00 15,00 1,25 2.343,75

2.343,75

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.07 CARPINTERIA, VIDRIERIA Y CERRAJERIA

D22AA010
7.001

m² PUERTA PVC BLANCO ESTÁNDAR ABATIBLE

m². Puerta practicable perfil macizo de Poliuretano, con coeficiente de aislamiento térmico K=0,92 w/m²K. y atenuación acústica de 34 Db, con cámaras de evacuación, goma central de poliuretano de alta absorción acústica y goma de ala perimetral, terminación en madera natural, compuesta por marco, herrajes de colgar y seguridad, sellado con poliuretano y ajuste con tornillería, limpieza, incluso con p.p. de remates y medios auxiliares, según normas UNE-EN-ISO 10077-1:2001, UNE-EN-ISO 140-3:1995, UNE-EN-ISO 85204:1979 y CTE-DB-HS 3.Cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1. No incluido vidrios, acristalamiento.

Puerta principal	1,00	3,50	3,50	12,25
Puerta exterior	5,00	1,00	2,00	10,00
Puerta interior	2,00	1,00	2,00	4,00

26,25

D21CG005
7.002

m² PUERTA/VENTANA CORREDERA < 1,80 m²

m². Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m². y menores de 2 m². de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000.

Ventana Interior	1,00	1,00	1,00	1,00
------------------	------	------	------	------

1,00

D24GABA015
7.003

m² CLIMALIT PLANILUX 6/10,12,16/6

m². Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm. Con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según UNE 85222:1985.

Acristalamiento	2,00	0,90	0,45	0,81
-----------------	------	------	------	------

0,81

D27JL010 8.007	m CIRCUITO ELÉCTRICO ALUMBRADO 2x2,5 mm² (750V) m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2x2,5 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	ALUMBRADO	10,00	25,00	250,00	250,00
D28NH040 8.008	ud LUMINARIA ESTANCA 1x58 W ud. Luminaria estanca, (instalación en talleres, almacenes, etc...) de superficie o colgar, de 1X58 W SYLPROOF de SYLVANIA, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, anclaje chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, i/lámparas fluorescentes trifósforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado.	ALUMBRADO	30,00	30,00	30,00	30,00
D28AO025 8.009	ud EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N6 320 LÚMENES ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N6, de superficie o empotrado, de 320 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	EMERGENCIAS	12,00	12,00	12,00	12,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.09 ABASTECIMIENTO AGUA Y FONTANERIA

D25AD060 9.001	ud ACOMETIDA RED 100 mm POLIETILENO ud. Acometida a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno pe 100 y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2 1/2, tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2, y contador, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. Acometida de agua	1,00	1,00	1,00
D03AG162 9.002	m ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBERÍA PVC 315 mm i/SOLERA m. Tubería de PVC sanitario serie B, de 315 mm de diámetro y 4.0 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5. Acometida a la red	1,00	1,00	1,00
D25RW020 9.003	ud INST. XLPE F-C ASEO DUCHA+LAVABO+INODORO ud. Instalación de fontanería para un aseo dotado de ducha, lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni griferías. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones. Fontanería aseo	1,00	1,00	1,00
D26FD001 9.004	ud LAVABO VICTORIA BLANCO GRIFERÍA VICTORIA PLUS ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Victoria de 52x41 cm con pedestal en blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria Plus o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2 cromada, sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado. Lavabo porcelana	1,00	1,00	1,00
D26LD001 9.005	ud INODORO VICTORIA TANQUE BAJO BLANCO ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2 cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado. Inodoro porcelana	1,00	1,00	1,00
D26DD002 9.006	ud PLATO DUCHA EASY 80x80 BLANCO ud. Plato de ducha de Roca o similar, modelo Easy-STV en porcelana color blanco de 80x80 cm, con mezclador ducha de Roca o similar, modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado. Plato de ducha	1,00	1,00	1,00

D25TA080 9.007	ud DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 5000 L ud. Instalación de depósito circular de fibra de vidrio de 3.000 L de capacidad, con tapa del mismo material, i/llaves de corte de esfera de 1, tubería de cobre de 20-22 mm y grifo de latón de 1/2, totalmente instalado.	Depósito agua	1,00	1,00	1,00
D26SA020 9.008	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL ES 035-5E DE 35 L ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo ES 035-5E, con una capacidad útil de 35 litros. Potencia 1,2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 109 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 bar. Dimensiones 485 mm de alto y 486 mm de diámetro.	Termo eléctrico	1,00	1,00	1,00
D25NL030 9.009	m BAJANTE PLUVIALES DE PVC 110 mm m. Tubería de PVC de 110 mm serie F color gris, UNE 53.114 ISO-DIS-3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/DB-HS 5 evacuación de aguas.	Tubería PVC	12,00	6,50	78,00
					78,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.10 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D34AA010 10.001	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg EF 34A-144B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR. Extintor de polvo	7,00			7,00		7,00
D34FG005 10.002	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4. Pulsador alarma	4,00			4,00		4,00
D34FG205 10.003	ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 v ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4. Sirena alarma	1,00			1,00		1,00
D34MA005 10.004	ud SEÑAL LUMINISCENTE INCENDIOS ud. Señal luminiscente para elementos de extinción y evacuación de incendios de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4. Señalizaciones	12,00			12,00		12,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

D31YB055 11.001	ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 38.992 m³/h ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-50, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 38.292 m³/h y potencia de 1 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado.							
	Extractor 1 CV	7,00				7,00		
								7,00
D31YB050 11.002	ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 23.300 m³/h ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-36, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 23,320 m³/h y potencia de 0,75 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado.							
	Extractor 0.75 CV	3,00				3,00		
								3,00
D31SZ305 11.003	ud CENTRAL REGULACION ud. Central de regulación, incluyendo unidad de control Modelo AVITOUS AFL-07A, 6 sondas de temperatura interior, una de temperatura exterior, una de humedad interior, una sonda de CO2 y un depresiometro totalmente instalada .							
	Central de control	1,00				1,00		
								1,00
D27JL110 11.004	m CIRCUITO ELÉCTRICO 3x2,5 mm² (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x2,5 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Canalización cobre	260,00				260,00		
								260,00
D31FH020 11.005	ud COMPUERTA SOBREPRESIÓN ud. Compuerta rectangular de sobrepresión, con función bypass, para salida no conducida hacia el retorno y un caudal de 1400 m³/h, cuerpo de aluminio, 1000x400 mm, BYRE040020 AIRZONE, con aislamiento térmico de espuma de caucho, mariposa de aluminio y varilla y contrapeso de acero zincado. Totalmente instalada.							
	Comp. sobrepresión	90,00				90,00		
								90,00
D31BK205 11.006	m CONJUNTO LINEAS REFRIGERACION Ml Refrigeración, compuesta por dos líneas de boquillas de 120 metros cada una de PVC y una bomba de presión de 1800 l/h. Totalmente instalado.							
	Refrigeración	1,00	120,00			120,00		
								120,00

D31BK001 11.007	ud DERIVACION TUBERIA Derivación en tubería de cobre de salida de reguladores del depósito y colocar llave de corte Derivación cobre	1,00	1,00	1,00
D25DH020 11.008	m TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm 1 m. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm y 10 atm en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/piezas especiales, totalmente instalada acometidas a generadores. Tubería	1,00	1,00	1,00
D25DH00A 11.009	ud CONEXION GENERADORES Conexión de 4 generadores sin incluir llave de corte y regulador. Conexión de 4 generadores	4,00	4,00	4,00
D27Z1BAJA001 11.010	ud GASTOS TRAMITACIÓN-CONTRATACIÓN ud. Pruebas y certificados de la instalación, tramitación en industria y tasas de proyecto con certificado de fin de obra. Pruebas y certificados	1,00 10,00	10,00	10,00
D32C00A 11.011	ud CALEFACTOR 100 KW Calefactor RGA 100 con salida D BIG DUTCHMAN de gases de y combustión cerrada de 110 kg, alcance de 40 m., potencia de 100 Kw, totalmente instalado. Calefactor RGA 100	4,00	4,00	4,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.12 VARIOS

D51001 12.001	ud LINEAS BEBEDEROS Línea de suministro a bebederos de 117 m., incluyendo p.p. de estanques, torno para suspensión instalada.					
	Linea bebederos	5,00			5,00	
						5,00
D39GA003 12.002	ud CUADRO AGUA ud. Suministro e instalación de programador electrónico WATER MASTER de 1 estación con baterías incorporadas, incluido el montaje.					
	Cuadro de agua	1,00			1,00	
						1,00
D51002 12.003	ud BEBEDERO TETINA Bebedero tetina, instalado. con tetinas cada 0,25 metros con regulador de caudal,					
	Bebedero	2.340,00			2.340,00	
						2.340,00
D51003 12.004	ud DOSIFICADOR MEDICACION Dosificador medicación.					
	Dosificador medicación	1,00			1,00	
						1,00
D51004 12.005	ud LINEA SUMINISTRO COMEDEROS Línea de suministro comederos de 117 m., incluyendo motorreductor, plato control, tolva de recepción y sistema de suspensión instalada. Con plato de control en final de cada línea y una tolva con sonda de control de pienso por línea. Totalmente instalado.					
	Línea de comederos	4,00			4,00	
						4,00
D51005 12.006	ud TRANSPORTADOR PIENSO Transportador de pienso de 90 mm., de diámetro y 15,00 m. más 6 m. de espiral de acero con tubos de PVC, motor de 1 Cv., salida de silos, sonda de control y accesorios totalmente instalados.					
	Transportador de pienso	1,00			1,00	
						1,00
D51006 12.007	ud COMEDERO PLATO Comedero de plato instalado de 45 cm., de diámetro.					
	Comedero de plato	624,00			624,00	
						624,00
D51007 12.008	ud SILO 25 M3 Silo metálico de 25 m3., construido en chapa de acero galvanizada, dotado de puerta superior con sistema de apertura desde el suelo, y escalera de acceso, incluyendo estructura metálica sustentante y cimentación.					
	Silo metálico pienso	3,00			3,00	
	3,00					

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD

D41WW305
13.001

m² SEG. Y SALUD

m². Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

Seguridad y salud	1,00				1,00	
						1,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.14 CALIDAD

D50WW305	m² PLAN CONTROL CALIDAD NIVEL BAJO BLOQUE					
14.001	m ² . Control de calidad de la edificación s/ normas (Decreto 83/1.991 de 22 de Abril de la Consejería de Fomento sobre Control de Calidad en la construcción) con un nivel normal, incluyendo tomas de muestras, fabricación de las probetas, ensayos y emisión de certificados correspondientes por laboratorio homologado de acuerdo con el Decreto 193/1990 de 18 de Octubre de la Junta de Castilla y León.					
	Control de calidad	1,00			1,00	1,00

Código Descripción Uds Longitud Anchura Altura Parciales Medición

CAPÍTULO CAP.15 GESTION DE RESIDUOS

<p>15.1 15.001</p>	<p>ud GESTION DE RESIDUOS Gestión de residuos procedentes de las obras (excepto gestión de tierras procedentes de la excavación), según plan de gestión de residuos. GESTION RESIDUOS</p>	<p>1,00</p>	<p>1,00</p>	<p>1,00</p>
-------------------------------	--	-------------	-------------	-------------

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS AUXILIARES

CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS-EXCAVACIONES

A03CA005 h CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³

h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 kW) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m³, con un peso total de 12.600 kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 kN, fuerza de arranque 119,9 kN, capacidad colmada 1,65 m³, ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 kN, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.

TOTAL PARTIDA 54,90

A03CF010 h RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV

h. Retro excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70kW) y una capacidad de cazo de 1.020 L, con un peso total de 7.450 kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.

TOTAL PARTIDA 58,08

CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACION, MUROS Y SOLERAS

A03KB010 h PLUMA GRÚA DE 30 m

h. Grúa torre con una altura máxima bajo gancho de 33,42 m y brazo de 31 m, con carga máxima de 2 t a 13,7 mt y una carga en punta de 750 kg, montada sobre carretón de traslación, realizado con perfiles de estructura ligera de alta resistencia, con tramos unidos por bulones con reductores de ataque directo, motor de 12 CV a 3.000 rpm, con una velocidad de elevación de 0-40 mpm, velocidad de giro 0.8 rpm de traslación de 25 rpm y de trepado hidráulico de 1,5 mpm, con necesidad de un lastre de base de 38 t, para una altura total máxima de 33,42 m bajo gancho. Potencia necesaria para la acometida de eléctrica de 16,2 kW.

TOTAL PARTIDA 7,82

A02FA513 m³ HORMIGÓN HM-20/P/40/ Ila CENTRAL

m³. Hormigón en masa de resistencia HM-20/P/40/ Ila Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km. en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).

TOTAL PARTIDA 65,50

Código Cantidad Ud. Descripción Precio Importe

PRECIOS AUXILIARES

A02FA723 m³ HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL

m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/ Ila Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km. en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).

TOTAL PARTIDA 69,50

D04AA201 kg ACERO CORRUGADO B 500-S

kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.

TOTAL PARTIDA 0,98

D04CX701 m² ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 2 C

m². Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos de 5 a 10 m². de superficie, considerando 20 posturas, i/aplicación de desencofrante.

TOTAL PARTIDA 31,30

D04PH015 m² MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=6

m². Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm d=6 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.

TOTAL PARTIDA 2,59

CAPÍTULO CAP.05 ALICATADOS Y SOLADOS

A02FA723 m³ HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL

m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/ Ila Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km. en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).

TOTAL PARTIDA 69,50

Código Cantidad Ud. Descripción Precio Importe

PRECIOS AUXILIARES

CAPÍTULO CAP.09 ABASTECIMIENTO AGUA Y FONTANERIA

A02BP510 m³ HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra

m³. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm² según EHE-08, con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm confeccionado con hormigonera de 250 L., para vibrar y consistencia plástica.

TOTAL PARTIDA 95,27

A03LA005 h HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L

h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.

TOTAL PARTIDA 1,52

D25DF020 m TUBERÍA DE COBRE UNE 22 mm 1"

m. Tubería de cobre estirado rígido de 20-22 mm, (un milímetro de pared), i/codos, manguitos y demás accesorios, y p.p. de tubo corrugado de D=23 mm, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

TOTAL PARTIDA 9,69

CAPÍTULO CAP.11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

A01EA001 m³ PASTA DE YESO NEGRO

m³. Pasta de yeso negro amasada manualmente según NTE-RPG-5.

TOTAL PARTIDA 90,27

A01EF001 m³ PASTA DE YESO BLANCO

m³. Pasta de yeso blanco amasado manualmente, según NTE-RPG-7.

TOTAL PARTIDA 105,01

DETALLE DE LOS PRECIOS

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U01 MANO DE OBRA				
U01AA007	h	Oficial primera	17,46	3.833,57
U01AA009	h	Ayudante	15,76	2.944,96
U01AA010	h	Peón especializado	15,58	778,98
U01AA011	h	Peón suelto	15,55	3.604,52
U01AA015	h	Maquinista o conductor	18,00	565,51
U01FA103	h	Oficial 1ª encofrador	18,00	529,20
U01FA105	h	Ayudante encofrador	16,00	470,40
U01FA201	h	Oficial 1ª ferralla	17,00	771,73
U01FA204	h	Ayudante ferralla	15,50	703,64
U01FE034	m	Mano obra tubo PVC s/solera 200/315	5,50	5,50
U01FG405	h	Montaje estructura metálica	17,00	1.427,20
U01FO340	m ²	Mano obra colocación cubierta chapa	5,20	31.915,00
U01FR005	h	Especialista	16,00	16,00
U01FX001	h	Oficial cerrajería	17,50	113,75
U01FX003	h	Ayudante cerrajería	15,50	53,48
U01FY001	h	Oficial primera gasista	18,00	0,00
U01FY002	h	Ayudante gasista	15,00	0,00
U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	372,05
U01FY110	h	Ayudante fontanero	15,80	145,52
U01FY310	h	Oficial primera climatización	18,00	1.882,80
U01FY313	h	Ayudante climatización	15,50	148,80
U01FY318	h	Cuadrilla A climatización	33,50	167,50
U01FY630	h	Oficial primera electricista	17,50	3.416,00
U01FY635	h	Ayudante electricista	16,00	2.667,20
U01FZ303	h	Oficial 1ª vidriería	16,00	14,91
U02 MAQUINARIA				
U02FA001	h	Pala cargadora 1,30 m ³	18,00	374,40
U02FF001	h	Excavadora 2 m ³	40,00	279,96
U02FK005	h	Retro-Pala excavadora	24,00	254,81
U02FK012	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m ³	40,00	408,28
U02FK205	h	Mini retroexcavadora	22,00	461,63
U02JA003	h	Camión 10 t basculante	26,00	1.131,00
U02LA201	h	Hormigonera 250 L	0,90	0,02
U02OA010	h	Pluma grúa de 30 m	4,80	397,24
U02OA025	h	Montaje y desmontaje pluma grúa longitud 30 m	0,11	9,10
U02OH015	h	Manipulador telescópico 3.200 kg/12,0 m	15,33	778,00
U02SW001	L	Gasóleo A	1,14	500,92
U02SW005	ud	Kilowatio	0,15	201,11

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U04 ÁRIDOS, CONGLOMERADOS, ADITIVOS Y VARIOS				
U04AA001	m ³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	1,41
U04AA101	t	Arena de río (0-5 mm)	13,07	0,39
U04AF150	t	Garbancillo 20/40 mm	19,20	1,13
U04AF401	m ³	Zahorra Z-2 sílicea	11,00	464,07
U04CA001	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	1,89
U04GA005	t	Yeso negro YG en sacos	68,50	34,94
U04GA050	t	Yeso blanco YF en sacos	90,00	8,73
U04MA513	m ³	Hormigón HM-20/P/40/ Ila central (hasta un radio de10 km. de la central)	65,50	1.322,45
U04MA723	m ³	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central (hasta un radio de10 km. de la central)	69,50	9.501,69
U04PQ001	L	Sika Desencofrante LN	1,84	14,43
U04PY001	m ³	Agua	1,56	0,69
U05 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO				
U05AG015	m	Tubería saneam.PVC D=315	16,71	17,55
U05AG025	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,40	11,28
U05AG040	kg	Pegamento PVC	9,97	0,17
U06 ACERO PARA ARMAR Y TALLER				
U06AA001	kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	63,83
U06DA010	kg	Puntas plana 20x100	2,50	2,45
U06GG001	kg	Acero corrugado B 500-S en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,62	3.572,04
U06GJ101	m ²	Mallazo 15x15 1,35 kg/m ² D=5/5	1,08	52,16
U06HA015	m ²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	400,50
U06JA001	kg	Acero laminado S275J0	0,71	2.360,07
U06XK110	m ²	Encofrado panel metálico 5/10 m ²	3,00	323,40
U07 MADERA PARA ENCOFRAR Y CUBRIR				
U07AI001	m ³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	72,67
U12 MATERIAL DE CUBIERTA				
U12CZ015	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	0,18	2.922,75
U12NA062	m ²	Chapa galvanizada 0,6 mm Aceralia PL-40/250	6,73	17.350,78
U12NA530	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=500 mm	4,05	3.796,88
U12NA550	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=750 mm	6,15	5.765,63
U12NC062	m ²	Chapa prelacada 0,6 mm Aceralia PL-40/250	8,64	22.275,00
U12NC520	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=333 mm	3,75	815,63
U12NC540	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=666 mm	7,45	2.160,50
U12SA030	m ²	Panel Isopiano e=50 mm	17,50	12.687,50

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U15 AISLAMIENTOS				
U15HA024	m ²	Placa poliestireno extruido DANOPREN 40 mm	7,13	17.546,49
U15ND170	m ²	Capa antipunzante geotextil 200 gr/m ²	0,85	4.183,59
U18 SOLADOS, ALICATADOS Y CHAPADOS II				
U18WA006	m ³	Transporte, bombeado y vertido de hormigón	8,00	57,96
U20 CARPINTERÍA DE ALUMINIO				
U20CA025	m ²	Carpintería corredera sin RTP MARCO/HOJA 60/22,9 mm	122,47	122,47
U20XC210	ud	Cerradura embutir c/tetón antilevantamiento Tesa 2241C	19,33	12,56
U21 CARPINTERÍA DE PVC				
U21DA455	m ²	Puerta balcón abatible s/v 2 hojas PVC blanco	131,00	3.438,75
U23 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS				
U23GABA015	m ²	CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 6/12/6	106,91	87,13
U23OV511	m	Sellado con silicona neutra	0,65	3,69
U23OV520	ud	Materiales auxiliares	1,15	1,40
U24 FONTANERÍA: TUBERÍA ABASTECIMIENTO				
U24AA007	ud	Contador de agua de 2 1/2"	280,00	280,00
U24DF080	ud	Depósito circular de 5000 L c/tapa	520,80	520,80
U24HD023	ud	Codo acero galvanizado 90° 2 1/2"	21,83	21,83
U24LA006	m	Tubería de cobre de 20-22 mm	4,82	4,82
U24LD010	ud	Codo cobre h-h de 22 mm	0,59	0,71
U24LD210	ud	T cobre h-h-h de 22 mm	1,13	0,79
U24PA006	m	Tubería polietileno 10 atm 32 mm	1,06	1,06
U24PA014	m	Tubería polietileno 10 atm 100 mm	5,84	46,72
U24PD103	ud	Enlace recto polietileno 32 mm	2,74	0,55
U24PD107	ud	Enlace recto polietileno 100 mm	16,05	112,35
U24WA005	m	Tubo PEX 16x1,8 mm	1,26	14,49
U24WA010	m	Tubo PEX 20x1,9 mm	1,52	7,60
U24WD005	ud	T redonda plástico Q&E 20x16x16	4,53	9,06
U24WD010	ud	T redonda plástico Q&E 20x16x20	5,09	5,09
U24WD205	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4,04	20,20
U24WJ010	ud	Llave de corte empotrar Q&E 20x20	11,59	23,18
U24WM005	ud	Anillo Q&E 16	0,42	4,20
U24WM010	ud	Anillo Q&E 20	0,46	3,68
U24ZA002	m	Tubo corrugado D=23 mm	0,20	0,20
U24ZX001	ud	Collarín de toma de fundición	11,72	11,72

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U25 FONTANERÍA: EVACUACIÓN				
U25AA001	m	Tubería PVC evacuación 32 mm UNE EN 1329	0,82	1,39
U25AA002	m	Tubería PVC evacuación 40 mm UNE EN 1329	0,81	1,38
U25AA005	m	Tubería PVC evacuación 90 mm UNE EN 1329	2,04	1,43
U25AA006	m	Tubería PVC evacuación 110 mm UNE EN 1329	2,82	8,46
U25AD005	m	Tubería PVC-F pluvial 110 mm	2,60	202,80
U25DA006	ud	Codo 87° m-h PVC evacuación 110 mm	0,68	10,61
U25DD005	ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm	4,27	4,27
U25DD006	ud	Manguito unión h-h PVC 110 mm	4,87	75,97
U25XC101	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2,38	2,38
U25XC250	ud	Curva a 90° diámetro 110 mm	9,51	9,51
U25XC401	ud	Sifón tubular s/horizontal	3,74	3,74
U25XC505	ud	Válvula desagüe ducha D=90	30,07	30,07
U25XF025	ud	Bote sifónico PVC 110-40/50	8,08	8,08
U25XH007	ud	Sujección bajantes PVC 110 mm	1,59	62,01
U25XP001	kg	Adhesivo para PVC Tangit	24,75	38,61
U26 FONTANERÍA: VÁLVULAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS				
U26AD007	ud	Válvula antirretorno 2 1/2"	32,80	32,80
U26AG001	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	11,31
U26AR003	ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	6,30
U26AR004	ud	Llave de esfera 1"	9,40	18,80
U26AR008	ud	Llave de esfera 2 1/2"	38,50	77,00
U26GA311	ud	Mezclador ducha Victoria	65,30	65,30
U26GA323	ud	Mezclador lavabo Victoria	49,30	49,30
U26GX001	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	12,80
U26XA001	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	1,40	5,60
U26XA011	ud	Florón cadenilla tapón	1,95	1,95
U26XA031	ud	Excéntrica 1/2" M-M	1,80	3,60
U27 APARATOS SANITARIOS Y COMPLEMENTOS				
U27DD002	ud	Plato ducha porcelana 0,80x0,80 Easy blanco	94,00	94,00
U27FD001	ud	Lavabo Victoria 52x41 pedestal blanco	63,60	63,60
U27LD011	ud	Inodoro Victoria tanque bajo blanco	176,80	176,80
U27SA020	ud	Termo eléctrico Junkers de 35 L ES 035-5E	208,00	208,00

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U30 ELECTRICIDAD				
U30AC010	ud	Tramitación-contratación electricidad/kW monofásico	39,00	390,00
U30ER115	m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0,34	10,20
U30GA001	m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	4,65	1.302,00
U30GA010	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	78,96
U30IA010	ud	Diferencial 25A/2p/30mA	44,51	133,53
U30IA015	ud	Diferencial 40A/2p/30mA	45,16	225,80
U30IA020	ud	Diferencial 40A/4p/30mA	220,95	220,95
U30IA025	ud	Diferencial 63A/4p/30mA	479,46	1.917,84
U30IA035	ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	16,91	693,31
U30IA040	ud	PIA 25-32 A (III+N)	91,56	91,56
U30IA047	ud	PIA III+N 40A,S253NC40 ABB	109,62	438,48
U30IG501	ud	Reloj-horario 15A/220V reserva cuerda	64,20	128,40
U30IM001	ud	Cuadro metálico doble aislamiento estanco	124,30	248,60
U30IM101	ud	Contactador 40A/2 polos/220V	52,92	105,84
U30JA012	m	Conductor 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	0,90	351,00
U30JW001	m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,26	44,20
U30JW002	m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,42	298,20
U30JW061	m	Conductor ES07Z1-K 4 (Cu)	1,05	945,00
U30JW071	m	Conductor ES07Z1-K 16(Cu)	2,86	429,00
U30JW085	m	Cable SEGURFOC-331 SZ1-K (AS+) sección 4G2,5 mm ²	3,30	396,00
U30JW900	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	667,00
U30JWC101	m	Tubo curvable corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0,18	91,80
U30JWC111	m	Tubo curv.corr./fornado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0,28	22,40
U30JWC122	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	240,00
U30JWC201	m	Tubo rígido blindado negro roscable D=20 mm canl. superficiales	0,69	55,20
U30JWC235	m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2,95	88,50
U30OC318	ud	Base enchufe "Schuko" BJC-IRIS ESTANCA IP44	45,00	900,00
U30XA040	ud	Junta estanca para conseguir IP44	1,52	7,60
U30XA300	ud	Marco 1 elemento JUNG LS990 NEGRO	4,29	21,45
U30XA310	ud	Enchufe16A empotrado con tapa JUNG LS990 NEGRO	14,04	70,20
U31 ILUMINACIÓN				
U31AO025	ud	Bloque autónomo emergencia DAISALUX NOVA LD N6	67,28	807,36
U31AO050	ud	Conjunto etiquetas y pequeño material	3,18	38,16
U31NH040	ud	Pantalla estanca 1x58 W	27,42	822,60
U31XG505	ud	Lampara fluorescente trifósforo 58 W	4,70	141,00

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
U32 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
U32BC105	m	Línea frigorífica doble 3/8" + 5/8" con doble aislamiento	10,25	1.230,00
U32BC505	ud	Caja para empotrar AA con desagüe 400x100x60 mm	12,00	288,00
U32FH020	ud	Persiana sobrepresión 390x800	222,85	20.056,50
U32GB050	ud	Extractor helicoidal agrícola 15.000 m ³ /h	693,22	2.079,66
U32GB055	ud	Extractor helicoidal agrícola 31.000 m ³ /h	761,67	5.331,69
U32UT109	ud	Cuadro eléctrico para 10 climatizadoras	495,23	495,23
U33 INSTALACIONES DE GAS				
U33MA020	ud	Depósito propano	9.627,77	0,00
U35 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
U35AA010	ud	Extintor polvo ABC 9 kg	45,00	315,00
U35FG005	ud	Pulsador alarma rearmable	15,98	63,92
U35FG205	ud	Sirena electrónica bitonal 24 V	54,36	54,36
U35MA005	ud	Placa señaliz.plástic.297x210	12,00	144,00
U36 PINTURAS				
U36IA010	L	Minio electrolítico	9,50	315,78
U38 INSTALACIONES DEPORTIVAS				
U38AA005	m ²	Pavimento continuo cuarzo rojo	3,93	189,82
U38AA720	m ²	Lámina polietileno galga 400 kg/m ²	0,27	13,04
U38AA855	m	Sellado de junta SIKAFLEX A-1	2,34	28,26
U38AA870	m	Sellado junta dilatación 2x2 cm	9,66	18,66
U40 JARDINERÍA Y RIEGO				
U40AA001	ud	Cuadro	86,00	86,00
U42 SEGURIDAD Y SALUD				
U42WW305	m ²	Plan seg. y salud n.bajo viv. bloque	13,20	1.980,00
U50 CONTROL DE CALIDAD				
U50PW305	m ²	Plan de c.c.	4,80	960,00

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Precio	Importe
Z99	OTROS PRECIOS			
D25DH0A	Ud	Conex. Generadores	75,00	300,00
D31BK01	ud	Derivac Tubería	150,00	150,00
D32C01	ud	Calefactor RGA 100 instalado	5.800,00	23.200,00
D4900A	UD	Gestión Residuos	1.976,85	1.976,85
D510010	Ud	Lineas bebederos 117 m	691,47	3.457,35
D510021	ud	Bebedero Tetina instalado	1,80	4.212,00
D510031	ud	Dosificador medicación instalado	90,00	90,00
D510041	ud	Líneas comederos 117 m instaladas	1.123,00	4.492,00
D510051	ud	Transportador pienso instalado	1.864,40	1.864,40
D510061	ud	Comedero plato 45 instalado	2,40	1.497,60
D510071	ud	Silo metálico 25 m3 montado	3.045,00	9.135,00

DETALLE DE LOS PRECIOS

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
1.001 D02AA501	m²		DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA		
			m ² . Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.		
A03CA005	0,008	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m ³	54,90	0,44
%CI	0,440	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
TOTAL PARTIDA				0,47	
(EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					

1.002 D02EP051	m³		EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO		
			m ³ . Excavación de tierras en cajeadado de solera y subbase, de 30 cms. de espesor, realizado por medios mecánicos, perfilado manualmente, y retirada de productos sobrantes a pie de carga y transporte a vertedero autorizado.		
U01AA010	0,048	h	Peón especializado	15,58	0,75
U02FK012	0,035	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m ³	40,00	1,40
U02FF001	0,024	h	Excavadora 2 m ³	40,00	0,96
%CI	3,110	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,22
TOTAL PARTIDA				3,33	
(TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)					

1.003 D02HF010	m³		EXC. MINI-RETRO ZANJAS TERRENO FLOJO		
			m ³ . Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.		
U01AA011	0,232	h	Peón suelto	15,55	3,61
U02FK205	0,417	h	Mini retroexcavadora	22,00	9,17
%CI	12,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,89
TOTAL PARTIDA				13,67	
(TRECE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					

1.004 D02KF001	m³		EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO FLOJO		
			m ³ . Excavación en pozos, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.		
U01AA011	0,250	h	Peón suelto	15,55	3,89
A03CF010	0,150	h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV	58,08	8,71
%CI	12,600	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,88
TOTAL PARTIDA				13,48	
(TRECE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)					

2.001 D04EF161	m³		HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ Ila CEN. VERTIDO GRÚA		
			m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.		
U01AA011	0,600	h	Peón suelto	15,55	9,33
A03KB010	0,600	h	PLUMA GRÚA DE 30 m	7,82	4,69
A02FA513	1,000	m ³	HORMIGÓN HM-20/P/40/ Ila CENTRAL	65,50	65,50
%CI	79,520	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	5,57
TOTAL PARTIDA				85,09	
(OCHENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
2.002 D04IA253	m³		HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CIM. V. GRÚA		
m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S, vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.					
U01AA011	0,800	h	Peón suelto	15,55	12,44
A03KB010	0,700	h	PLUMA GRÚA DE 30 m	7,82	5,47
A02FA723	1,000	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	69,50
D04AA201	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,98	49,00
%CI	136,410	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	9,55
TOTAL PARTIDA				145,96	

(CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

2.003 D04IX605	m³		HORM. ARM. HA-25 45 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 10 cm		
m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=8 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.					
U01AA011	1,600	h	Peón suelto	15,55	24,88
A02FA723	1,000	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	69,50
D04AA201	45,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,98	44,10
D04CX701	5,000	m ²	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 2 C	31,30	156,50
%CI	294,980	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	20,65
TOTAL PARTIDA				315,63	

(TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)

2.004 D04PF701	m²		ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm		
m ² . Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.					
U01AA011	0,150	h	Peón suelto	15,55	2,33
U04AF401	0,150	m ³	Zahorra Z-2 silícea	11,00	1,65
%CI	3,980	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,28
TOTAL PARTIDA				4,26	

(CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)

2.005 D04PM106	m²		SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm		
m ² . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, sobre lámina de polietileno galga 200. Según EHE-08.					
U01AA007	0,200	h	Oficial primera	17,46	3,49
U01AA011	0,200	h	Peón suelto	15,55	3,11
D04PH015	1,000	m ²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=6	2,59	2,59
A02FA723	0,100	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	6,95
%CI	16,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,13
TOTAL PARTIDA				17,27	

(DIECISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
3.001 D05AA001	kg		ACERO S275 EN ESTRUCTURAS		
kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm ² , unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.					
U01FG405	0,020	h	Montaje estructura metálica	17,00	0,34
U06JA001	1,000	kg	Acero laminado S275J0	0,71	0,71
U36IA010	0,010	L	Minio electrolítico	9,50	0,10
%CI	1,150	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,08
TOTAL PARTIDA					1,23
(UN EURO CON VEINTITRES CÉNTIMOS)					

3.002 D05AA003	kg		ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
kg. Acero laminado en perfiles S275, para placa de anclaje en perfil plano, de dimensiones 50x35x1,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocadas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.					
U01FG405	0,034	h	Montaje estructura metálica	17,00	0,58
U06JA001	1,000	kg	Acero laminado S275J0	0,71	0,71
U36IA010	0,010	L	Minio electrolítico	9,50	0,10
%CI	1,390	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,10
TOTAL PARTIDA					1,49
(UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

3.003 D27RG015	m		TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA		
m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m ² electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica i.p.p. registro de comprobación y puente de prueba. ITC-BT 18.					
U01FY630	0,100	h	Oficial primera electricista	17,50	1,75
U01FY635	0,100	h	Ayudante electricista	16,00	1,60
U30GA001	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	4,65	4,65
U30GA010	0,020	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	0,28
%CI	8,280	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,58
TOTAL PARTIDA					8,86
(OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)					

4.001 D09FA112	m²		PANEL FACHADA e=50 mm		
m ² . Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m ³ con un espesor total de 5 cm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbriera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares. Según norma. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m ² .					
U01FO340	2,000	m ²	Mano obra colocación cubierta chapa	5,20	10,40
U02OH015	0,070	h	Manipulador telescópico 3.200 kg/12,0 m	15,33	1,07
U12SA030	1,000	m ²	Panel Isopiano e=50 mm	17,50	17,50
U12CZ015	3,000	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	0,18	0,54
U12NC540	0,400	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=666 mm	7,45	2,98
U12NC520	0,300	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=333 mm	3,75	1,13
U02JA003	0,060	h	Camión 10 t basculante	26,00	1,56
%CI	35,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,46
TOTAL PARTIDA					37,64
(TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
4.002 D08NA210	m² FALDON CHAPA PRELACADA 0,6 mm				
m ² . Faldón de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud.					
U01FO340	1,000	m ²	Mano obra colocación cubierta chapa	5,20	5,20
U12NC062	1,100	m ²	Chapa prelacada 0,6 mm Aceralia PL-40/250	8,64	9,50
U12CZ015	3,000	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	0,18	0,54
U12NA530	0,200	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=500 mm	4,05	0,81
U12NA550	0,200	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=750 mm	6,15	1,23
%CI	17,280	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,21
TOTAL PARTIDA				18,49	
(DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

5.001 D19UA015	m² PAVIM. CONTINUO PULIDO				
m ² . Solado de pavimento pulido sobre la solera de hormigón. Termina y rematado respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.					
U01AA011	0,220	h	Peón suelto	15,55	3,42
U38AA005	1,000	m ²	Pavimento continuo cuarzo rojo	3,93	3,93
U38AA855	0,250	m	Sellado de junta SIKAFLEX A-1	2,34	0,59
U38AA870	0,040	m	Sellado junta dilatación 2x2 cm	9,66	0,39
A02FA723	0,150	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	10,43
U38AA720	1,000	m ²	Lámina polietileno galga 400 kg/m ²	0,27	0,27
U06GJ101	1,000	m ²	Mallazo 15x15 1,35 kg/m ² D=5/5	1,08	1,08
U18WA006	0,150	m ³	Transporte, bombeado y vertido de hormigón	8,00	1,20
%CI	21,310	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,49
TOTAL PARTIDA				22,80	
(VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)					

6.001 D08NA010	m² CUB. CHAPA ACERO grecada 0,6 mm				
m ² . Cubierta de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, según norma. Superficie referida a planta					
U01FO340	1,000	m ²	Mano obra colocación cubierta chapa	5,20	5,20
U12NA062	1,100	m ²	Chapa galvanizada 0,6 mm Aceralia PL-40/250	6,73	7,40
U12CZ015	3,000	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	0,18	0,54
U12NA530	0,200	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=500 mm	4,05	0,81
U12NA550	0,200	m	Remate galvanizado 0,7 mm des=750 mm	6,15	1,23
%CI	15,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,06
TOTAL PARTIDA				16,24	
(DIECISEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
6.002 D16AACE105	m² AISL. POLIURET.40				
m ² . Aislamiento térmico en cubiertas inclinadas mediante panel liso de espuma de poliuretano de 40 mm. de espesor, con recubrimiento en ambas caras por papel ALU-KRAFT, unión de paneles por perfiles H de PVC, fijación a las correas por tulipas con cabeza plástica, coeficiente de K de aislamiento 0,537 kcal/hm ² °C de espesor, colocados en cubiertas inclinadas, i/p.p. de corte, colocación y fijación. Superficie referida a planta.					
U01AA007	0,070	h	Oficial primera	17,46	1,22
U01AA009	0,070	h	Ayudante	15,76	1,10
U15HA024	1,050	m ²	Placa poliestireno extruido DANOPREN 40 mm	7,13	7,49
U15ND170	2,100	m ²	Capa antipunzante geotextil 200 gr/m ²	0,85	1,79
%CI	11,600	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,81
TOTAL PARTIDA				12,41	
(DOCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)					

7.001 D22AA010	m² PUERTA PVC BLANCO ESTÁNDAR ABATIBLE				
m ² . Puerta practicable perfil macizo de Poliuretano, con coeficiente de aislamiento térmico K=0,92 w/m ² K. y atenuación acústica de 34 Db, con cámaras de evacuación, goma central de poliuretano de alta absorción acústica y goma de ala perimetral, terminación en madera natural, compuesta por marco, herrajes de colgar y seguridad, sellado con poliuretano y ajuste con tornillería, limpieza, incluso con p.p. de remates y medios auxiliares, según normas UNE-EN-ISO 10077-1:2001, UNE-EN-ISO 140-3:1995, UNE-EN-ISO 85204:1979 y CTE-DB-HS 3.Cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1. No incluido vidrios, acristalamiento.					
U01FX001	0,240	h	Oficial cerrajería	17,50	4,20
U01FX003	0,120	h	Ayudante cerrajería	15,50	1,86
U21DA455	1,000	m ²	Puerta balcón abatible s/v 2 hojas PVC blanco	131,00	131,00
%CI	137,060	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	9,59
TOTAL PARTIDA				146,65	
(CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)					

7.002 D21CG005	m² PUERTA/VENTANA CORREDERA < 1,80 m²				
m ² . Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m ² . y menores de 2 m ² . de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000.					
U01FX001	0,200	h	Oficial cerrajería	17,50	3,50
U01FX003	0,300	h	Ayudante cerrajería	15,50	4,65
U20CA025	1,000	m ²	Carpintería corredera sin RTP MARCO/HOJA 60/22,9 mm	122,47	122,47
U20XC210	0,650	ud	Cerradura embutir c/tetón antilevantamiento Tesa 2241C	19,33	12,56
%CI	143,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,02
TOTAL PARTIDA				153,20	
(CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
7.003 D24GABA015	m² CLIMALIT PLANILUX 6/10,12,16/6				
m ² . Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm. Con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según UNE 85222:1985.					
U01FZ303	1,150	h	Oficial 1ª vidriería	16,00	18,40
U23GABA015	1,006	m ²	CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 6/12/6	106,91	107,55
U23OV511	7,000	m	Sellado con silicona neutra	0,65	4,55
U23OV520	1,500	ud	Materiales auxiliares	1,15	1,73
%CI	132,230	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	9,26
TOTAL PARTIDA					141,49
(CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

8.001 D27EF013	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x16 mm² Cu				
m. Derivación individual ES07Z1-K 5x16 mm ² , (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo y conductores de cobre de 16 mm ² aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema trifásico más protección, así como conductor rojo de 1,5 mm ² (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura de zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.					
U01FY630	0,250	h	Oficial primera electricista	17,50	4,38
U01FY635	0,250	h	Ayudante electricista	16,00	4,00
U30JW071	5,000	m	Conductor ES07Z1-K 16(Cu)	2,86	14,30
U30JWC235	1,000	m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2,95	2,95
U30ER115	1,000	m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0,34	0,34
%CI	25,970	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,82
TOTAL PARTIDA					27,79
(VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

8.002 D27IH042	ud CUADRO GENERAL NAVE				
ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para nave industrial para superficie hasta 500 m ² , con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 63A/4p/30mA, 3 diferenciales de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 40A (III+N); 15 PIAS de 10A (I+N); 12 PIAS de 15A (I+N), 8 PIAS de 20A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.					
U01FY630	24,000	h	Oficial primera electricista	17,50	420,00
U30IM001	1,000	ud	Cuadro metálico doble aislamiento estanco	124,30	124,30
U30IA047	4,000	ud	PIA III+N 40A,S253NC40 ABB	109,62	438,48
U30IA025	4,000	ud	Diferencial 63A/4p/30mA	479,46	1.917,84
U30IA015	5,000	ud	Diferencial 40A/2p/30mA	45,16	225,80
U30IA035	35,000	ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	16,91	591,85
U30IM101	1,000	ud	Contactor 40A/2 polos/220V	52,92	52,92
U30IG501	1,000	ud	Reloj-horario 15A/220V reserva cuerda	64,20	64,20
%CI	3.835,390	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	268,48
TOTAL PARTIDA					4.103,87
(CUATRO MIL CIENTO TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
8.003 D27ODF318	ud CUADRO BASES ENCHUFE				
ud. Cuadro bases enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de Cu y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, bases enchufe 10/16 A (2P+TT lateral con seguridad), sistema Schuko BJC-IRIS ESTANCA IP44, totalmente montado e instalado.					
U01FY630	0,250	h	Oficial primera electricista	17,50	4,38
U01FY635	0,250	h	Ayudante electricista	16,00	4,00
U30JWC111	8,000	m	Tubo curv.corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0,28	2,24
U30JW900	1,000	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	1,00
U30JW002	18,000	m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,42	7,56
U30OC318	4,000	ud	Base enchufe "Schuko" BJC-IRIS ESTANCA IP44	45,00	180,00
%CI	199,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	13,94
TOTAL PARTIDA				213,12	
(DOSCIENTOS TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)					

8.004 D27IE012	ud CUADRO INTERRUPTORES				
ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para interruptores, totalmente cableado, conexionado y rotulado.					
U01FY630	4,500	h	Oficial primera electricista	17,50	78,75
U30IM001	1,000	ud	Cuadro metálico doble aislamiento estanco	124,30	124,30
U30IA040	1,000	ud	PIA 25-32 A (III+N)	91,56	91,56
U30IA020	1,000	ud	Diferencial 40A/4p/30mA	220,95	220,95
U30IA010	3,000	ud	Diferencial 25A/2p/30mA	44,51	133,53
U30IA035	6,000	ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	16,91	101,46
U30IM101	1,000	ud	Contactador 40A/2 polos/220V	52,92	52,92
U30IG501	1,000	ud	Reloj-horario 15A/220V reserva cuerda	64,20	64,20
%CI	867,670	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	60,74
TOTAL PARTIDA				928,41	
(NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)					

8.005 D27JP125	m CIRCUITO FUERZA				
m. Circuito fuerza, realizado con tubo PVC y conductores de cobre unipolares aislados 3x4 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.					
U01FY630	0,150	h	Oficial primera electricista	17,50	2,63
U01FY635	0,150	h	Ayudante electricista	16,00	2,40
U30JW900	1,000	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	1,00
U30JWC122	1,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	0,80
U30JW061	3,000	m	Conductor ES07Z1-K 4 (Cu)	1,05	3,15
%CI	9,980	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,70
TOTAL PARTIDA				10,68	
(DIEZ EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad		Ud.	Descripción		
8.006 D27ODA015				ud BASE ENCHUFE 16 A CON TAPA Y JUNTA IP44		
ud. Suministro de base de enchufe con tapa, incluso marco y junta estanca IP44. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm ² , así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro a caja. Según memoria y planos.						
U01FY630	0,250	h		Oficial primera electricista	17,50	4,38
U01FY635	0,250	h		Ayudante electricista	16,00	4,00
U30JWC111	8,000	m		Tubo curv.corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0,28	2,24
U30JW900	1,000	ud		P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	1,00
U30JW002	24,000	m		Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,42	10,08
U30XA310	1,000	ud		Enchufe16A empotrado con tapa JUNG LS990 NEGRO	14,04	14,04
U30XA040	1,000	ud		Junta estanca para conseguir IP44	1,52	1,52
U30XA300	1,000	ud		Marco 1 elemento JUNG LS990 NEGRO	4,29	4,29
%CI	41,550	%		Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,91
TOTAL PARTIDA						44,46
(CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)						

8.007 D27JL010				m CIRCUITO ELÉCTRICO ALUMBRADO 2x2,5 mm² (750V)		
m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2x2,5 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						
U01FY630	0,130	h		Oficial primera electricista	17,50	2,28
U01FY635	0,130	h		Ayudante electricista	16,00	2,08
U30JWC101	1,000	m		Tubo curvable corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0,18	0,18
U30JW002	2,000	m		Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,42	0,84
U30JW900	0,700	ud		P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	0,70
%CI	6,080	%		Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,43
TOTAL PARTIDA						6,51
(SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)						

8.008 D28NH040				ud LUMINARIA ESTANCA 1x58 W		
ud. Luminaria estanca, (instalación en talleres, almacenes, etc...) de superficie o colgar, de 1x58 W SYLPROOF de SYLVANIA, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, anclaje chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, i/lámparas fluorescentes trifósforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado.						
U01AA007	0,500	h		Oficial primera	17,46	8,73
U01AA009	0,500	h		Ayudante	15,76	7,88
U31NH040	1,000	ud		Pantalla estanca 1x58 W	27,42	27,42
U31XG505	1,000	ud		Lampara fluorescente trifósforo 58 W	4,70	4,70
%CI	48,730	%		Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,41
TOTAL PARTIDA						52,14
(CINCUENTA Y DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)						

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
8.009 D28AO025	ud		EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N6 320 LÚMENES		
ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N6, de superficie o empotrado, de 320 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.					
U01AA007	0,250	h	Oficial primera	17,46	4,37
U31AO025	1,000	ud	Bloque autónomo emergencia DAISALUX NOVA LD N6	67,28	67,28
U31AO050	1,000	ud	Conjunto etiquetas y pequeño material	3,18	3,18
%CI	74,830	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	5,24
TOTAL PARTIDA				80,07	
(OCHENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)					

9.001 D25AD060	ud		ACOMETIDA RED 100 mm POLIETILENO		
ud. Acometida a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno pe 100 y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2 1/2, tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2, y contador, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.					
U01FY105	2,500	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	43,75
U01FY110	1,500	h	Ayudante fontanero	15,80	23,70
U24HD023	1,000	ud	Codo acero galvanizado 90° 2 1/2"	21,83	21,83
U24ZX001	1,000	ud	Collarín de toma de fundición	11,72	11,72
U24PD107	7,000	ud	Enlace recto polietileno 100 mm	16,05	112,35
U26AR008	2,000	ud	Llave de esfera 2 1/2"	38,50	77,00
U24AA007	1,000	ud	Contador de agua de 2 1/2"	280,00	280,00
U26AD007	1,000	ud	Válvula antirretorno 2 1/2"	32,80	32,80
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	6,40
U24PA014	8,000	m	Tubería polietileno 10 atm 100 mm	5,84	46,72
%CI	656,270	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	45,94
TOTAL PARTIDA				702,21	
(SETECIENTOS DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)					

9.002 D03AG162	m		ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBERÍA PVC 315 mm i/SOLERA		
m. Tubería de PVC sanitario serie B, de 315 mm de diámetro y 4.0 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm² y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.					
U01FE034	1,000	m	Mano obra tubo PVC s/solera 200/315	5,50	5,50
U01FY105	0,200	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	3,50
U01FY110	0,200	h	Ayudante fontanero	15,80	3,16
U05AG015	1,050	m	Tubería saneam.PVC D=315	16,71	17,55
U05AG025	1,200	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,40	11,28
U05AG040	0,017	kg	Pegamento PVC	9,97	0,17
A02BP510	0,045	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,27	4,29
U04AA001	0,072	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	1,41
%CI	46,860	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,28
TOTAL PARTIDA				50,14	
(CINCUENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
9.003 D25RW020	ud INST. XLPE F-C ASEO DUCHA+LAVABO+INODORO				
ud. Instalación de fontanería para un aseo dotado de ducha, lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni griferías. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones.					
U01FY105	2,000	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	35,00
U24WA005	11,500	m	Tubo PEX 16x1,8 mm	1,26	14,49
U24WA010	5,000	m	Tubo PEX 20x1,9 mm	1,52	7,60
U24WJ010	2,000	ud	Llave de corte empotrar Q&E 20x20	11,59	23,18
U24WD010	1,000	ud	T redonda plástico Q&E 20x16x20	5,09	5,09
U24WD005	2,000	ud	T redonda plástico Q&E 20x16x16	4,53	9,06
U24WD205	5,000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4,04	20,20
U24WM005	10,000	ud	Anillo Q&E 16	0,42	4,20
U24WM010	8,000	ud	Anillo Q&E 20	0,46	3,68
U25AA001	1,700	m	Tubería PVC evacuación 32 mm UNE EN 1329	0,82	1,39
U25AA002	1,700	m	Tubería PVC evacuación 40 mm UNE EN 1329	0,81	1,38
U25XF025	1,000	ud	Bote sifónico PVC 110-40/50	8,08	8,08
U25AA006	3,000	m	Tubería PVC evacuación 110 mm UNE EN 1329	2,82	8,46
U25XC250	1,000	ud	Curva a 90° diámetro 110 mm	9,51	9,51
%CI	151,320	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,59
TOTAL PARTIDA					161,91
(CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)					

9.004 D26FD001	ud LAVABO VICTORIA BLANCO GRIFERÍA VICTORIA PLUS				
ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Victoria de 52x41 cm con pedestal en blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria Plus o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2 cromada, sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado.					
U01FY105	1,000	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	17,50
U27FD001	1,000	ud	Lavabo Victoria 52x41 pedestal blanco	63,60	63,60
U26GA323	1,000	ud	Mezclador lavabo Victoria	49,30	49,30
U25XC101	1,000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2,38	2,38
U26AG001	2,000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	7,54
U26XA001	1,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	1,40	1,40
U25XC401	1,000	ud	Sifón tubular s/horizontal	3,74	3,74
U26XA011	1,000	ud	Florón cadenilla tapón	1,95	1,95
%CI	147,410	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,32
TOTAL PARTIDA					157,73
(CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
9.005 D26LD001	ud INODORO VICTORIA TANQUE BAJO BLANCO				
ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2 cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado.					
U01FY105	1,500	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	26,25
U27LD011	1,000	ud	Inodoro Victoria tanque bajo blanco	176,80	176,80
U26AG001	1,000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	3,77
U26XA001	1,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	1,40	1,40
U25AA005	0,700	m	Tubería PVC evacuación 90 mm UNE EN 1329	2,04	1,43
U25DD005	1,000	ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm	4,27	4,27
%CI	213,920	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	14,97
TOTAL PARTIDA				228,89	
(DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)					

9.006 D26DD002	ud PLATO DUCHA EASY 80x80 BLANCO				
ud. Plato de ducha de Roca o similar, modelo Easy-STV en porcelana color blanco de 80x80 cm, con mezclador ducha de Roca o similar, modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.					
U01FY105	1,000	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	17,50
U27DD002	1,000	ud	Plato ducha porcelana 0,80x0,80 Easy blanco	94,00	94,00
U26GA311	1,000	ud	Mezclador ducha Victoria	65,30	65,30
U26XA031	2,000	ud	Excéntrica 1/2" M-M	1,80	3,60
U25XC505	1,000	ud	Válvula desagüe ducha D=90	30,07	30,07
%CI	210,470	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	14,73
TOTAL PARTIDA				225,20	
(DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)					

9.007 D25TA080	ud DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 5000 L				
ud. Instalación de depósito circular de fibra de vidrio de 3.000 L de capacidad, con tapa del mismo material, i/llaves de corte de esfera de 1, tubería de cobre de 20-22 mm y grifo de latón de 1/2, totalmente instalado.					
U01FY105	3,500	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	61,25
U01FY110	3,500	h	Ayudante fontanero	15,80	55,30
U24DF080	1,000	ud	Depósito circular de 5000 L c/tapa	520,80	520,80
D25DF020	1,000	m	TUBERÍA DE COBRE UNE 22 mm 1"	9,69	9,69
U26AR004	2,000	ud	Llave de esfera 1"	9,40	18,80
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	6,40
%CI	672,240	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	47,06
TOTAL PARTIDA				719,30	
(SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
9.008 D26SA020	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL ES 035-5E DE 35 L				
ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo ES 035-5E, con una capacidad útil de 35 litros. Potencia 1,2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 109 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 bar. Dimensiones 485 mm de alto y 486 mm de diámetro.					
U01FY105	1,600	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	28,00
U27SA020	1,000	ud	Termo eléctrico Junkers de 35 L ES 035-5E	208,00	208,00
U26AR003	1,000	ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	6,30
U26XA001	2,000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	1,40	2,80
%CI	245,100	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	17,16
TOTAL PARTIDA					262,26
(DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)					
9.009 D25NL030	m BAJANTE PLUVIALES DE PVC 110 mm				
m. Tubería de PVC de 110 mm serie F color gris, UNE 53.114 ISO-DIS-3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.					
U01FY105	0,100	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	1,75
U01FY110	0,050	h	Ayudante fontanero	15,80	0,79
U25AD005	1,000	m	Tuberia PVC-F pluvial 110 mm	2,60	2,60
U25DA006	0,200	ud	Codo 87° m-h PVC evacuación 110 mm	0,68	0,14
U25DD006	0,200	ud	Manguito unión h-h PVC 110 mm	4,87	0,97
U25XH007	0,500	ud	Sujección bajantes PVC 110 mm	1,59	0,80
U25XP001	0,020	kg	Adhesivo para PVC Tangit	24,75	0,50
%CI	7,550	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,53
TOTAL PARTIDA					8,08
(OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)					
10.001 D34AA010	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg EF 34A-144B				
ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.					
U01AA011	0,300	h	Peón suelto	15,55	4,67
U35AA010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg	45,00	45,00
%CI	49,670	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,48
TOTAL PARTIDA					53,15
(CINCUENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)					
10.002 D34FG005	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE				
ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.					
U01FY630	2,300	h	Oficial primera electricista	17,50	40,25
U01FY635	2,300	h	Ayudante electricista	16,00	36,80
U35FG005	1,000	ud	Pulsador alarma rearmable	15,98	15,98
U30JW001	32,000	m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,26	8,32
U30JWC201	15,000	m	Tubo rígido blindado negro roscable D=20 mm canl. superficiales	0,69	10,35
%CI	111,700	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	7,82
TOTAL PARTIDA					119,52
(CIENTO DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
10.003 D34FG205			ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 v		
			ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.		
U01FY630	3,000	h	Oficial primera electricista	17,50	52,50
U01FY635	3,000	h	Ayudante electricista	16,00	48,00
U35FG205	1,000	ud	Sirena electrónica bitonal 24 V	54,36	54,36
U30JW001	42,000	m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,26	10,92
U30JWC201	20,000	m	Tubo rígido blindado negro roscable D=20 mm canl. superficiales	0,69	13,80
%CI	179,580	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	12,57
TOTAL PARTIDA					192,15

(CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)

10.004 D34MA005			ud SEÑAL LUMINISCENTE INCENDIOS		
			ud. Señal luminiscente para elementos de extinción y evacuación de incendios de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.		
U01AA009	0,150	h	Ayudante	15,76	2,36
U35MA005	1,000	ud	Placa señaliz.plástic.297x210	12,00	12,00
%CI	14,360	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,01
TOTAL PARTIDA					15,37

(QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)

11.001 D31YB055			ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 38.992 m³/h		
			ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-50, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 38.292 m3/h y potencia de 1 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado.		
U01FY310	0,500	h	Oficial primera climatización	18,00	9,00
U32GB055	1,000	ud	Extractor helicoidal agrícola 31.000 m³/h	761,67	761,67
%CI	770,670	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	53,95
TOTAL PARTIDA					824,62

(OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)

11.002 D31YB050			ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 23.300 m³/h		
			ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-36, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 23,320 m3/h y potencia de 0,75 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, i/ recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado.		
U01FY310	0,500	h	Oficial primera climatización	18,00	9,00
U32GB050	1,000	ud	Extractor helicoidal agrícola 15.000 m³/h	693,22	693,22
%CI	702,220	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	49,16
TOTAL PARTIDA					751,38

(SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
11.003 D31SZ305	ud CENTRAL REGULACION				
ud. Central de regulación, incluyendo unidad de control Modelo AVITOUS AFL-07A, 6 sondas de temperatura interior, una de temperatura exterior, una de humedad interior, una sonda de CO2 y un depresiometro totalmente instalada.					
U01FY318	5,000	h	Cuadrilla A climatización	33,50	167,50
U32UT109	1,000	ud	Cuadro eléctrico para 10 climatizadoras	495,23	495,23
%CI	662,730	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	46,39
TOTAL PARTIDA					709,12
(SETECIENTOS NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)					

11.004 D27JL110	m CIRCUITO ELÉCTRICO 3x2,5 mm² (0,6/1kV)				
m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x2,5 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.					
U01FY630	0,150	h	Oficial primera electricista	17,50	2,63
U01FY635	0,150	h	Ayudante electricista	16,00	2,40
U30JWC101	1,000	m	Tubo curvable corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0,18	0,18
U30JA012	1,500	m	Conductor 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	0,90	1,35
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	1,00	0,70
%CI	7,260	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,51
TOTAL PARTIDA					7,77
(SIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					

11.005 D31FH020	ud COMPUERTA SOBREPRESIÓN				
ud. Compuerta rectangular de sobrepresión, con función bypass, para salida no conducida hacia el retorno y un caudal de 1400 m ³ /h, cuerpo de aluminio, 1000x400 mm, BYRE040020 AIRZONE, con aislamiento térmico de espuma de caucho, mariposa de aluminio y varilla y contrapeso de acero zincado. Totalmente instalada.					
U01FY310	1,000	h	Oficial primera climatización	18,00	18,00
U32FH020	1,000	ud	Persiana sobrepresión 390x800	222,85	222,85
%CI	240,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	16,86
TOTAL PARTIDA					257,71
(DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)					

11.006 D31BK205	m CONJUNTO LINEAS REFRIGERACION				
Ml Refrigeración, compuesta por dos líneas de boquillas de 120 metros cada una de PVC y una bomba de presión de 1800 l/h. Totalmente instalado.					
U01AA009	0,050	h	Ayudante	15,76	0,79
U01AA010	0,300	h	Peón especializado	15,58	4,67
U01FY310	0,080	h	Oficial primera climatización	18,00	1,44
U01FY313	0,080	h	Ayudante climatización	15,50	1,24
U32BC105	1,000	m	Línea frigorífica doble 3/8" + 5/8" con doble aislamiento	10,25	10,25
U30JW085	1,000	m	Cable SEGURFOC-331 SZ1-K (AS+) sección 4G2,5 mm ²	3,30	3,30
U32BC505	0,200	ud	Caja para empotrar AA con desagüe 400x100x60 mm	12,00	2,40
A01EA001	0,005	m ³	PASTA DE YESO NEGRO	90,27	0,45
A01EF001	0,001	m ³	PASTA DE YESO BLANCO	105,01	0,11
%CI	24,650	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,73
TOTAL PARTIDA					26,38
(VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
11.007 D31BK001	ud DERIVACION TUBERIA				
Derivación en tubería de cobre de salida de reguladores del depósito y colocar llave de corte					
D31BK01	1,000	ud	Derivac Tubería	150,00	150,00
				TOTAL PARTIDA	150,00
(CIENTO CINCUENTA EUROS)					
11.008 D25DH020	m TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm 1"				
m. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm y 10 atm en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/piezas especiales, totalmente instalada acometidas a generadores.					
U01FY105	0,060	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	1,05
U01FY110	0,060	h	Ayudante fontanero	15,80	0,95
U24PA006	1,000	m	Tubería polietileno 10 atm 32 mm	1,06	1,06
U24PD103	0,200	ud	Enlace recto polietileno 32 mm	2,74	0,55
%CI	3,610	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,25
				TOTAL PARTIDA	3,86
(TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)					
11.009 D25DH00A	ud CONEXION GENERADORES				
Conexión de 4 generadores sin incluir llave de corte y regulador.					
D25DH0A	1,000	Ud	Conex. Generadores	75,00	75,00
				TOTAL PARTIDA	75,00
(SETENTA Y CINCO EUROS)					
11.010 D27Z1BAJA001	ud GASTOS TRAMITACIÓN-CONTRATACIÓN				
ud. Pruebas y certificados de la instalación, tramitación en industria y tasas de proyecto con certificado de fin de obra.					
U30AC010	1,000	ud	Tramitación-contratación electricidad/kW monofásico	39,00	39,00
%CI	39,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,73
				TOTAL PARTIDA	41,73
(CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)					
11.011 D32C00A	ud CALEFACTOR 100 KW				
Calefactor RGA 100 con salida D BIG DUTCHMAN de gases de y combustión cerrada de 110 kg, alcance de 40 m., potencia de 100 Kw, totalmente instalado.					
D32C01	1,000	ud	Calefactor RGA 100 instalado	5.800,00	5.800,00
				TOTAL PARTIDA	5.800,00
(CINCO MIL OCHOCIENTOS EUROS)					
12.001 D51001	ud LINEAS BEBEDEROS				
Línea de suministro a bebederos de 117 m., incluyendo p.p. de estanques, torno para suspensión instalada.					
D510010	1,000	Ud	Lineas bebederos 117 m	691,47	691,47
				TOTAL PARTIDA	691,47
(SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)					
12.002 D39GA003	ud CUADRO AGUA				
ud. Suministro e instalación de programador electrónico WATER MASTER de 1 estación con baterías incorporadas, incluido el montaje.					
U01FR005	1,000	h	Especialista	16,00	16,00
U40AA001	1,000	ud	Cuadro	86,00	86,00
%CI	102,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	7,14
				TOTAL PARTIDA	109,14
(CIENTO NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)					

PRECIOS DESCOMPUESTOS

	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
12.003	D51002		ud	BEBEDERO TETINA		
				Bebedero tetina, instalado. con tetinas cada 0,25 metros con regulador de caudal,		
	D510021	1,000	ud	Bebedero Tetina instalado	1,80	1,80
				TOTAL PARTIDA		1,80
				(UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS)		
12.004	D51003		ud	DOSIFICADOR MEDICACION		
				Dosificador medicación.		
	D510031	1,000	ud	Dosificador medicación instalado	90,00	90,00
				TOTAL PARTIDA		90,00
				(NOVENTA EUROS)		
12.005	D51004		ud	LINEA SUMINISTRO COMEDEROS		
				Línea de suministro comederos de 117 m., incluyendo motorreductor, plato control, tolva de recepción y sistema de suspensión instalada. Con plato de control en final de cada línea y una tolva con sonda de control de pienso por línea. Totalmente instalado.		
	D510041	1,000	ud	Líneas comederos 117 m instaladas	1.123,00	1.123,00
				TOTAL PARTIDA		1.123,00
				(MIL CIENTO VEINTITRES EUROS)		
12.006	D51005		ud	TRANSPORTADOR PIENSO		
				Transportador de pienso de 90 mm., de diámetro y 15,00 m. más 6 m. de espiral de acero con tubos de PVC, motor de 1 Cv., salida de silos, sonda de control y accesorios totalmente instalados.		
	D510051	1,000	ud	Transportador pienso instalado	1.864,40	1.864,40
				TOTAL PARTIDA		1.864,40
				(MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)		
12.007	D51006		ud	COMEDERO PLATO		
				Comedero de plato instalado de 45 cm., de diámetro.		
	D510061	1,000	ud	Comedero plato 45 instalado	2,40	2,40
				TOTAL PARTIDA		2,40
				(DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)		
12.008	D51007		ud	SILO 25 M3		
				Silo metálico de 25 m3., construido en chapa de acero galvanizada, dotado de puerta superior con sistema de apertura desde el suelo, y escalera de acceso, incluyendo estructura metálica sustentante y cimentación.		
	D510071	1,000	ud	Silo metálico 25 m3 montado	3.045,00	3.045,00
				TOTAL PARTIDA		3.045,00
				(TRES MIL CUARENTA Y CINCO EUROS)		
13.001	D41WW305		m²	SEGURIDAD Y SALUD		
				m². Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.		
	U42WW305	150,000	m²	Plan seg. y salud n.bajo viv. bloque	13,20	1.980,00
	%CI	1.980,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	138,60
				TOTAL PARTIDA		2.118,60
				(DOS MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)		

PRECIOS DESCOPIESTOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción		
14.001 D50WW305	m²		PLAN CONTROL CALIDAD NIVEL BAJO BLOQUE		
			m ² . Control de calidad de la edificación s/ normas (Decreto 83/1.991 de 22 de Abril de la Consejería de Fomento sobre Control de Calidad en la construcción) con un nivel normal, incluyendo tomas de muestras, fabricación de las probetas, ensayos y emisión de certificados correspondientes por laboratorio homologado de acuerdo con el Decreto 193/1990 de 18 de Octubre de la Junta de Castilla y León.		
U50PW305	200,000	m ²	Plan de c.c.	4,80	960,00
%CI	960,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	67,20
			TOTAL PARTIDA		1.027,20
			(MIL VEINTISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)		

15.001 15,1	ud		GESTION DE RESIDUOS		
			Gestión de residuos procedentes de las obras (excepto gestión de tierras procedentes de la excavación), según plan de gestión de residuos.		
D4900A	1,000	UD	Gestión Residuos	1.976,85	1.976,85
			TOTAL PARTIDA		1.976,85
			(MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)		

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS-EXCAVACIONES

D02AA501 1.001	m ² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA m ² . Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.								
	Parcela		130,00	20,00		2.600,00			
							2.600,00	0,47	1.222,00
D02EP051 1.002	m ³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación de tierras en cajeadado de solera y subbase, de 30 cms. de espesor, realizado por medios mecánicos, perfilado manualmente, y retirada de productos sobrantes a pie de carga y transporte a vertedero autorizado.								
	Cajeadado nave		125,60	15,48	0,15	291,64			
							291,64	3,33	971,16
D02HF010 1.003	m ³ EXC. MINI-RETRO ZANJAS TERRENO FLOJO m ³ . Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
	VR1	36,00	3,70	0,40	0,60	31,97			
	VR1	8,00	3,45	0,40	0,60	6,62			
	VR1	6,00	3,20	0,40	0,60	4,61			
	VR1	2,00	14,84	0,40	0,60	7,12			
							50,32	13,67	687,87
D02KF001 1.004	m ³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO FLOJO m ³ . Excavación en pozos, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras a vertedero, a una distancia menor de 10 km. considerando ida y vuelta, incluso canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,60	23,98			
	Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,60	46,80			
							70,78	13,48	954,11

3.835,14

TOTAL CAPÍTULO CAP.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS-EXCAVACIONES.

=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACION, MUROS Y SOLERAS

D04EF161 2.001	m ³ HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/IIa CEN. VERTIDO GRÚA m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.									
	Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,10	4,00				
	Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,10	7,80				
	VR1	36,00	3,70	0,40	0,10	5,33				
	VR1	8,00	3,45	0,40	0,10	1,10				
	VR1	6,00	3,20	0,40	0,10	0,77				
	VR1	2,00	14,84	0,40	0,10	1,19				
							20,19	85,09	1.717,97	
D04IA253 2.002	m ³ HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S, vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.									
	Zapata Z1	12,00	1,80	1,85	0,50	19,98				
	Zapata Z2	40,00	1,30	1,50	0,50	39,00				
	VR1	36,00	3,70	0,40	0,50	26,64				
	VR1	8,00	3,45	0,40	0,50	5,52				
	VR1	6,00	3,20	0,40	0,50	3,84				
	VR1	2,00	14,84	0,40	0,50	5,94				
							100,92	145,96	14.730,28	
D04IX605 2.003	m ² HORM. ARM. HA-25 45 kg/m ³ MUROS a 2 caras e= 10 cm m ² . Hormigón armado HA-25/P/20/IIa N/mm ² con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=8 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, y aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.									
	Longitudinal	2,00	125,00	0,10	0,35	8,75				
	Transversal	2,00	15,00	0,10	0,35	1,05				
							9,80	315,63	3.093,17	
D04PF701 2.004	m ² ENCACHADO ZAHORRA Z-2 e=15 cm m ² . Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.									
	Solera	1,00	125,00	15,00	0,15	281,25				
							281,25	4,26	1.198,13	
D04PM106 2.005	m ² SOLERA HA-25 #150x150x6 10 cm m ² . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, ivertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, sobre lámina de polietileno galga 200. Según EHE-08.									
	Solera	1,00	125,00	15,00	0,10	187,50				
							187,50	17,27	3.238,13	

23.977,68

TOTAL CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACION, MUROS Y SOLERAS.

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.03 ESTRUCTURA

D05AA001 3.001	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm ² , unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i.p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.							
	Pilar IPE240	52,00			2,38	123,76		
	Viga Portico	52,00			8,27	430,04		
	Cartela	26,00			0,80	20,80		
	Correas C-250.60.2	12,00			125,12	1.501,44		
							2.076,04	1,23 2.553,53
D05AA003 3.002	kg ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES kg. Acero laminado en perfiles S275, para placa de anclaje en perfil plano, de dimensiones 50x35x1,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i'taladro central, colocadas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.							
	Placa Anclaje	52,00	24,00			1.248,00		
							1.248,00	1,49 1.859,52
D27RG015 3.003	m TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m ² electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica i.p.p. registro de comprobación y puente de prueba. ITC-BT 18.							
	Longitudinal	2,00	125,00			250,00		
	Transversal	2,00	15,00			30,00		
							280,00	8,86 2.480,80
								6.893,85
	TOTAL CAPÍTULO CAP.03 ESTRUCTURA.....							

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.04 ALBAÑILERIA. CERRAMIENTOS

D09FA112 4.001	m ² PANEL FACHADA e=50 mm m ² . Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. de espesor, y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m ³ con un espesor total de 5 cm. sobre estructura auxiliar metálica, íp.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 50 cm. desarrollo medio, incluso medios auxiliares. Según norma. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m ² .									
	Laterales	2,00	125,00	2,50	625,00					
	Principal y Posterior	2,00	15,00			2,50	75,00			
	Laterales Entrada	2,00	5,00			2,50	25,00			
								725,00	37,84	27.289,00
D08NA210 4.002	m ² FALDON CHAPA PRELACADA 0,6 mm m ² . Faldón de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, íp.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, ímedios auxiliares y elementos de seguridad. Medida en verdadera magnitud.									
	Faldón	1,00	125,00	15,00	1,25	2.343,75				
								2.343,75	18,49	43.335,94
										70.624,94
	TOTAL CAPÍTULO CAP.04 ALBAÑILERIA. CERRAMIENTOS.....									

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.05 ALICATADOS Y SOLADOS

D19UA015	m ² PAVIM. CONTINUO PULIDO							
5.001	m ² . Solado de pavimento pulido sobre la solera de hormigón. Termina y rematado respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.							
	Administración	1,00	4,94	4,91		24,26		
	Aseo	1,00	1,95	2,30		4,49		
	Vestuario	1,00	3,99	4,90		19,55		
							48,30	22,80 1.101,24

TOTAL CAPÍTULO CAP.05 ALICATADOS Y SOLADOS. 1.101,24

=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.06 CUBIERTA

D08NA010 6.001	m ² CUB. CHAPA.ACERO grecada 0,8 mm m ² . Cubierta de chapa grecada de acero de 1 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, v.p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, v.medios auxiliares y elementos de seguridad, según norma. Superficie referida a planta									
	Cubierta	1,00	125,00	15,00	1,25	2.343,75				
							2.343,75	16,24	38.062,50	

D16AAE105 6.002	m ² AISL. POLIURET.40 m ² . Aislamiento térmico en cubiertas inclinadas mediante panel liso de espuma de poliuretano de 40 mm. de espesor, con recubrimiento en ambas caras por papel ALU-KRAFT, unión de paneles por perfiles H de PVC, fijación a las correas por tulipas con cabeza plástica, coeficiente de K de aislamiento 0,537 kcal/hm ² °C de espesor, colocados en cubiertas inclinadas, v.p.p. de corte, colocación y fijación. Superficie referida a planta.									
	Cubierta	1,00	125,00	15,00	1,25	2.343,75				
							2.343,75	12,41	29.085,94	

67.148,44

TOTAL CAPÍTULO CAP.06 CUBIERTA.....
=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.07 CARPINTERIA, VIDRIERIA Y CERRAJERIA

D22AA010 7.001	m ² PUERTA PVC BLANCO ESTÁNDAR ABATIBLE m ² . Puerta practicable perfil macizo de Poliuretano, con coeficiente de aislamiento térmico $K=0,92 \text{ w/m}^2\text{K}$. y atenuación acústica de 34 Db, con cámaras de evacuación, goma central de poliuretano de alta absorción acústica y goma de ala perimetral, terminación en madera natural, compuesta por marco, herrajes de colgar y seguridad, sellado con poliuretano y ajuste con tornillería, limpieza, incluso con p.p. de remates y medios auxiliares, según normas UNE-EN-ISO 10077-1:2001, UNE-EN-ISO 140-3:1995, UNE-EN-ISO 85204:1979 y CTE-DB-HS 3.Cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1. No incluido vidrios, acristalamiento.							
	Puerta principal	1,00	3,50		3,50	12,25		
	Puerta exterior	5,00	1,00		2,00	10,00		
	Puerta interior	2,00	1,00		2,00	4,00		
							26,25	146,65 3.849,56
D21CG005 7.002	m ² PUERTA/VENTANA CORREDERA < 1,80 m ² m ² . Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m ² . y menores de 2 m ² . de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000.							
	Ventana Interior	1,00	1,00		1,00	1,00		
							1,00	153,20 153,20
D24GABA015 7.003	m ² CLIMALIT PLANILUX 6/10,12,16/6 m ² . Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm. Con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según UNE 85222:1985.							
	Acristalamiento	2,00		0,90	0,45	0,81		
							0,81	141,49 114,61

4.117,37

TOTAL CAPÍTULO CAP.07 CARPINTERIA, VIDRIERIA Y CERRAJERIA.

=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.08 INSTALACION ELECTRICA

D27EF013 8.001	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x16 mm ² Cu m. Derivación individual E907Z1-K5x16 mm ² , (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo y conductores de cobre de 16 mm ² aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema trifásico más protección, así como conductor rojo de 1,5 mm ² (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura de zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5. DERIVACION INDMDUAL 1,00 30,00 30,00					30,00	27,79	833,70
D27IH042 8.002	ud CUADRO GENERAL NAVE ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para nave industrial para superficie hasta 500 m ² , con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA 32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 63A/4p/30mA, 3 diferenciales de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 40A (III+N); 15 PIAS de 10A (I+N); 12 PIAS de 15A (I+N), 8 PIAS de 20A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado. CUADRO NAVE 1,00 1,00					1,00	4.103,87	4.103,87
D27ODF318 8.003	ud CUADRO BASES ENCHUFE ud. Cuadro bases enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M20/gp5 y conductor de cobre rígido de Cu y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, bases enchufe 10/16 A (2P+TT lateral con seguridad), sistema Schuko BJC-IRIS ESTANCA IP44, totalmente montado e instalado. CUADROS BASES 5,00 5,00					5,00	213,12	1.065,60
D27IE012 8.004	ud CUADRO INTERRUPTORES ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para interruptores, totalmente cableado, conexionado y rotulado. CUADRO SECUNDARIO 1,00 1,00					1,00	928,41	928,41
D27JP125 8.005	m CIRCUITO FUERZA m. Circuito fuerza, realizado con tubo PVC y conductores de cobre unipolares aislados 3x4 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. CIRCUITOS FUERZA 10,00 30,00 300,00					300,00	10,68	3.204,00
D27ODA015 8.006	ud BASE ENCHUFE 16 A CON TAPA Y JUNTA IP44 ud. Suministro de base de enchufe con tapa, incluso marco y junta estanca IP44. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm ² , así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios des de cuadro a caja. Según memoria y planos. MECANISMOS 5,00 5,00					5,00	44,46	222,30

D27JL010 8.007	m	CIRCUITO ELÉCTRICO ALUMBRADO 2x2,5 mm ² (750V) m. Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=20'gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2x2,5 mm ² , en sistema monofásico, (activo, neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	ALUMBRADO	10,00	25,00	250,00	6,51	1.627,50
D28NH040 8.008	ud	LUMINARIA ESTANCA 1x58 W ud. Luminaria estanca, (instalación en talleres, almacenes, etc...) de superficie o colgar, de 1x58 W SYLPROOF de SYLVANIA, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, anclaje chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes trifósforo (alto rendimiento), replanteo, pequeño material y conexionado.	ALUMBRADO	30,00	30,00	30,00	52,14	1.564,20
D28AO025 8.009	ud	EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N6 320 LÚMENES ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK04, modelo DAISALUX serie Nova LD N6, de superficie o empotrado, de 320 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850 °C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	EMERGENCIAS	12,00	12,00	12,00	80,07	960,84

TOTAL CAPÍTULO CAP.08 INSTALACION ELECTRICA..... **14.510,42**

=====

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO CAP.09 ABASTECIMIENTO AGUA Y FONTANERIA									
D25AD060 9.001	ud ACOMETIDA RED 100 mm POLIETILENO ud. Acometida a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno pe 100 y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 2 1/2, tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2, y contador, según CTE/DB-HS 4 suministro de agua.					1,00	1,00		
	Acometida de agua					1,00		702,21	702,21
D03AG162 9.002	m ACOMETIDA SANEAMIENTO TUBERÍA PVC 315 mm i/SOLERA m. Tubería de PVC sanitario serie B, de 315 mm de diámetro y 4.0 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, íp.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.					1,00	1,00		
	Acometida a la red					1,00		50,14	50,14
D25RW020 9.003	ud INST. XLPE F-C ASEO DUCHA+LAVABO+INODORO ud. Instalación de fontanería para un aseo dotado de ducha, lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tés y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni griferías. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones.					1,00	1,00		
	Fontanería aseo					1,00		161,91	161,91
D26FD001 9.004	ud LAVABO VICTORIA BLANCO GRIFERÍA VICTORIA PLUS ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Victoria de 52x41 cm con pedestal en blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria Plus o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2 cromada, sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado.					1,00	1,00		
	Lavabo porcelana					1,00		157,73	157,73
D26LD001 9.005	ud INODORO VICTORIA TANQUE BAJO BLANCO ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2 cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado.					1,00	1,00		
	Inodoro porcelana					1,00		228,89	228,89
D26DD002 9.006	ud PLATO DUCHA EASY 80x80 BLANCO ud. Plato de ducha de Roca o similar, modelo Easy-STV en porcelana color blanco de 80x80 cm, con mezclador ducha de Roca o similar, modelo Victoria Plus cromada o similar y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, totalmente instalado.					1,00	1,00		
	Plato de ducha					1,00		225,20	225,20

D25TA080 9.007	ud DEPÓSITO CIRCULAR DE PVC 5000 L ud. Instalación de depósito circular de fibra de vidrio de 3.000 L de capacidad, con tapa del mismo material, llaves de corte de esfera de 1, tubería de cobre de 20-22 mm y grifo de latón de 1/2, totalmente instalado. Depósito agua	1,00		1,00				
					1,00	719,30	719,30	
D26SA020 9.008	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL ES 035-5E DE 35 L ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo ES 035-5E, con una capacidad útil de 35 litros. Potencia 1,2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 109 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 bar. Dimensiones 485 mm de alto y 486 mm de diámetro. Termo eléctrico	1,00		1,00				
					1,00	262,26	262,26	
D25NL030 9.009	m BAJANTE PLUVIALES DE PVC 110 mm m. Tubería de PVC de 110 mm serie F color gris, UNE 53.114 ISO-DIS-3633 para bajantes de pluviales y ventilación, vodos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/DB-HS 5 evacuación de aguas. Tubería PVC	12,00	6,50	78,00				
					78,00	8,08	630,24	

3.137,88

TOTAL CAPÍTULO CAP.09 ABASTECIMIENTO AGUA Y FONTANERIA.

=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.10 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D34AA010 10.001	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg EF 34A-144B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 34A-144B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9 kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR. Extintor de polvo		7,00		7,00		7,00	53,15	372,05
D34FG005 10.002	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, ip.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4. Pulsador alarma		4,00		4,00		4,00	119,52	478,08
D34FG205 10.003	ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 v ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, ip.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4. Sirena alarma		1,00		1,00		1,00	192,15	192,15
D34MA005 10.004	ud SEÑAL LUMINISCENTE INCENDIOS ud. Señal luminiscente para elementos de extinción y evacuación de incendios de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4. Señalizaciones		12,00		12,00		12,00	15,37	184,44
									1.226,72
TOTAL CAPÍTULO CAP.10 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.									

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

D31YB055 11.001	ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 38.982 m³/h ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-50, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 38.292 m³/h y potencia de 1 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, y recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado. Extractor 1 CV	7,00			7,00	7,00	824,82	5.772,34
D31YB050 11.002	ud EXTRACTOR AGRÍCOLA 23.300 m³/h ud. Extractor helicoidal de aplicación agropecuaria Serie Exafan EX-36, realizado en plancha de acero galvanizado para un caudal de 23.320 m³/h y potencia de 0,75 Cv , con incorporación en el frente de malla de acero electrosoldada y persiana de chapa de acero galvanizada en su parte posterior, aislamiento clase F, protección IP-54, hélice de seis alabes de acero oxidable, y recibido del mismo, totalmente colocado, p.p de material y medios de montaje, dotado de un deflector de panel de PVC y de 1,60x1,60 m de sección todo instalado. Extractor 0.75 CV	3,00			3,00	3,00	751,38	2.254,14
D31SZ305 11.003	ud CENTRAL REGULACION ud. Central de regulación, incluyendo unidad de control Modelo AVITOUS AFL-07A, 6 sondas de temperatura interior, una de temperatura exterior, una de humedad interior, una sonda de CO2 y un depresímetro totalmente instalada . Central de control	1,00			1,00	1,00	709,12	709,12
D27JL110 11.004	m CIRCUITO ELÉCTRICO 3x2,5 mm² (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x2,5 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Canalización cobre	260,00			260,00	260,00	7,77	2.020,20
D31FH020 11.005	ud COMPUERTA SOBREPRESIÓN ud. Compuerta rectangular de sobrepresión, con función bypass, para salida no conducida hacia el retorno y un caudal de 1400 m³/h, cuerpo de aluminio, 1000x400 mm, BYRE040020 AIRZONE, con aislamiento térmico de espuma de caucho, mariposa de aluminio y varilla y contrapeso de acero zincado. Totalmente instalada. Comp. sobrepresión	90,00			90,00	90,00	257,71	23.193,90
D31BK205 11.006	m CONJUNTO LINEAS REFRIGERACION MI Refrigeración, compuesta por dos líneas de boquillas de 120 metros cada una de PVC y una bomba de presión de 1800 l/h. Totalmente instalado. Refrigeración	1,00	120,00		120,00	120,00	26,38	3.166,60

D31BK001 11.007	ud DERIVACION TUBERIA Derivación en tubería de cobre de salida de reguladores del depósito y colocar llave de corte	Derivación cobre	1,00	1,00	150,00	150,00
D25DH020 11.008	m TUBERÍA DE POLIETILENO 32 mm 1 m. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 32 mm y 10 atm en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, ¿piezas especiales, totalmente instalada acometidas a generadores.	Tubería	1,00	1,00	3,86	3,86
D25DH00A 11.009	ud CONEXION GENERADORES Conexión de 4 generadores sin incluir llave de corte y regulador.	Conexión de 4 generadores	4,00	4,00	75,00	300,00
D27Z1BAJA001 11.010	ud GASTOS TRAMITACIÓN-CONTRATACIÓN ud. Pruebas y certificados de la instalación, tramitación en industria y tasas de proyecto con certificado de fin de obra.	Pruebas y certificados	1,00 10,00	10,00	10,00	41,73 417,30
D32C00A 11.011	ud CALEFACTOR 100 KW Calefactor RGA 100 con salida D BIG DUTCHMAN de gases de y combustión cerrada de 110 kg, alcance de 40 m., potencia de 100 Kw, totalmente instalado.	Calefactor RGA 100	4,00	4,00	4,00	5.800,00 23.200,00

61.186,46

TOTAL CAPÍTULO CAP.11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO CAP.12 VARIOS									
D51001 12.001	ud LINEAS BEBEDEROS Línea de suministro a bebederos de 117 m., incluyendo p.p. de estanques, torno para suspensión instalada.								
	Línea bebederos	5,00				5,00			
							5,00	691,47	3.457,35
D39GA003 12.002	ud CUADRO AGUA ud. Suministro e instalación de programador electrónico WATER MASTER de 1 estación con baterías incorporadas, incluido el montaje.								
	Quadro de agua	1,00				1,00			
							1,00	109,14	109,14
D51002 12.003	ud BEBEDERO TETINA Bebedero tetina, instalado. con tetinas cada 0,25 metros con regulador de caudal,								
	Bebedero	2.340,00				2.340,00			
							2.340,00	1,80	4.212,00
D51003 12.004	ud DOSIFICADOR MEDICACION Dosificador medicación.								
	Dosificador medicación	1,00				1,00			
							1,00	90,00	90,00
D51004 12.005	ud LINEA SUMINISTRO COMEDEROS Línea de suministro comederos de 117 m., incluyendo motorreductor, plato control, tolva de recepción y sistema de suspensión instalada. Con plato de control en final de cada línea y una tolva con sonda de control de pienso por línea. Totalmente instalado.								
	Línea de comederos	4,00				4,00			
							4,00	1.123,00	4.492,00
D51005 12.006	ud TRANSPORTADOR PIENSO Transportador de pienso de 90 mm., de diámetro y 15,00 m. más 6 m. de espiral de acero con tubos de PVC, motor de 1 Cv., salida de silos, sonda de control y accesorios totalmente instalados.								
	Transportador de pienso	1,00				1,00			
							1,00	1.864,40	1.864,40
D51006 12.007	ud COMEDERO PLATO Comedero de plato instalado de 45 cm., de diámetro.								
	Comedero de plato	624,00				624,00			
							624,00	2,40	1.497,60
D51007 12.008	ud SILO 25 M3 Silo metálico de 25 m3., construido en chapa de acero galvanizada, dotado de puerta superior con sistema de apertura desde el suelo, y escalera de acceso, incluyendo estructura metálica sustentante y cimentación.								
	Silo metálico pienso	3,00				3,00			
							3,00	3.045,00	9.135,00
									24.857,49
TOTAL CAPÍTULO CAP.12 VARIOS.									

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD

D41WW305 13.001	m ² SEG. Y SALUD m ² . Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente. Seguridad y salud		1,00			1,00			1,00	2.118,60	2.118,60
--------------------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	----------	----------

2.118,60

TOTAL CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD.
=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.14 CALIDAD

D50W/W305 14.001	m² PLAN CONTROL CALIDAD NIVEL BAJO BLOQUE m². Control de calidad de la edificación s/ normas (Decreto 83/1.991 de 22 de Abril de la Consejería de Fomento sobre Control de Calidad en la construcción) con un nivel normal, incluyendo tomas de muestras, fabricación de las probetas, ensayos y emisión de certificados correspondientes por laboratorio homologado de acuerdo con el Decreto 193/1990 de 18 de Octubre de la Junta de Castilla y León. Control de calidad	1,00	1,00	1,00	1.027,20	1.027,20
---------------------	---	------	------	------	----------	----------

1.027,20

TOTAL CAPÍTULO CAP. 14 CALIDAD.....
=====

Código Descripción Uds. Longitud Anchura Altura Parciales Medición Precio Presupuesto

CAPÍTULO CAP.15 GESTION DE RESIDUOS

15.1	ud	GESTION DE RESIDUOS							
15.001		Gestión de residuos procedentes de las obras (excepto gestión de tierras procedentes de la excavación), según plan de gestión de residuos.							
		GESTION RESIDUOS	1,00			1,00		1.976,85	1.976,85

TOTAL CAPÍTULO CAP.15 GESTION DE RESIDUOS. 1.976,85
 =====

RESUMEN GENERAL DEL PRESUESTO

Código	Descripción	%	Totales
Capítulo 1	MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIONES	1%	3.835,14
Capítulo 2	CIMENTACIÓN, MUROS Y SOLERAS	8%	23.977,68
Capítulo 3	ESTRUCTURA	2%	6.893,85
Capítulo 4	CERRAMIENTOS	25%	70.624,94
Capítulo 5	ALICATADOS Y SOLADOS	0,40%	1.101,24
Capítulo 6	CUBIERTA	23%	67.148,44
Capítulo 7	CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA	1%	4.117,37
Capítulo 8	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	5%	14.510,42
Capítulo 9	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FONTANERÍA	1%	3.137,88
Capítulo 10	PROTECCIÓN CONTRA-INCENDIOS	0,40%	1.226,72
Capítulo 11	CLIMATIZACIÓN	21%	61.186,46
Capítulo 12	VARIOS	9%	24.857,49
Capítulo 13	SEGURIDAD Y SALUD	0,40%	2.118,60
Capítulo 14	CONTROL DE CALIDAD	1%	1.027,20
Capítulo 15	GESTIÓN DE RESIDUOS		1.976,85
		100%	
Total Presupuesto			287.740,28

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

El presupuesto de ejecución material asciende a Doscientos ochenta y siete mil setecientos cuarenta euros con veintiocho céntimos **(287.740,28 €)**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:

- Gastos generales (15 %) = 43.161,042 €
- Beneficio industrial (6 %) = 17.264,417 €

El presupuesto de ejecución por contrata es de Trescientos cuarenta y ocho mil ciento sesenta y cinco euros con setenta y cuatro céntimos **(348.165,74 €)**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO:

- Gastos generales (15 %) = 43.161,042 €
- Beneficio industrial (6 %) = 17.264,417 €
- TOTAL (G.G + B.I) = 60.425,459 €
- 21 % de IVA del TOTAL = 73.114,805 €

El presupuesto de ejecución por contrata IVA incluido asciende a Trescientos sesenta mil ochocientos cincuenta y cinco euros con nueve céntimos **(360.855,09 €)**

Soria, a 20 de JUNIO de 2019

Fdo: David Gómez Martínez