



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA



TRABAJO DE FIN DE GRADO

INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL

EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO EN CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)

DIEGO MARTÍN MARTÍN

Julio de 2023



ESCUELA UNIVERSITARIA
DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

Camino Viejo de Simancas km 4,5. 47008 Valladolid

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I MEMORIA

- 1) ENCARGO Y OBJETO DE LA TRANSFORMACIÓN
- 2) MOTIVACIONES
- 3) BASES DEL PROYECTO
- 4) ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- 5) INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO
- 6) INGENIERÍA DE LAS OBRAS
- 7) INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES
- 8) NORMAS DE LA EXPLOTACIÓN
- 9) COMERCIALIZACIÓN
- 10) EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA
- 11) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 12) ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 13) JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 14) RESUMEN DEL PRESUPUESTO
- 15) EVALUACIÓN ECONÓMICA
- 16) FIRMA DEL PROYECTO

ANEJOS

- 1) CONDICIONANTES
- 2) ESTUDIO CLIMÁTICO
- 3) ESTUDIO DEL SUELO
- 4) ESTUDIO DEL AGUA
- 5) ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- 6) PROCESO PRODUCTIV
- 7) INGENIERÍA DE LAS OBRAS
- 8) INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES
- 9) COMERCIALIZACIÓN

- 10) CONDICIONANTES LEGALES
- 11) JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 12) NORMAS DE LA EXPLOTACIÓN
- 13) EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA
- 14) ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 15) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 16) ESTUDIO ECONÓMICO

DOCUMENTO II: PLANOS

- 1) PLANO DE SITUACIÓN Nº1
- 2) PLANO DE SITUACIÓN Nº2
- 3) PLANO DE SITUACIÓN Nº3
- 4) PLANTA GENERAL
- 5) PLANTA DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN DEL GALLINERO
- 6) PERFIL DE LA NAVE
- 7) ORDENACIÓN DE LOS MÓDULOS
- 8) DETALLE MÓDULO DE CRÍA
- 9) PLANTA CERRAMIENTOS
- 10) OFICINA Y VESTUARIO

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

- 1) DISPOSICIONES GENERALES
- 2) PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
- 3) PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
- 4) PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA
- 5) PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

- 1) CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 2) CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 3) PRESUPUESTO Y MEDICIÓN
- 4) RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO I: MEMORIA

ÍNDICE

1. ENCARGO Y OBJETO DE LA TRANSFORMACIÓN	4
2. MOTIVACIONES	5
3. BASES DEL PROYECTO	5
3.1 Situación actual	5
3.2 Directrices del proyecto	6
3.3 Condicionantes del proyecto.....	7
3.3.1 Clima.....	7
3.3.2 Suelo	8
3.3.3 Agua	8
3.3.4 Acceso a la explotación.....	9
3.3.5 Mano de obra	9
3.3.6 Condicionantes legales	9
4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	10
4.1 Raza	10
4.2 Método de producción	11
4.3 Tipo de gallinero	12
4.4 Comederos	12
4.5 Bebederos.....	13
4.6 Calefacción	14
4.7 Energía.....	15
4.8 Yacija	16
4.9 Alimentación exterior	16
5. INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO	18
5.1 Descripción de la raza.....	18
5.2 Manejo de los pollos	18
5.3 Manejo de los capones	22
5.4 Actividades del proceso productivo	25
5.5 Implementación del proceso productivo	25
5.5.1 Alimentación	25

5.5.2 Necesidades de calefacción	28
5.5.3 Yacija	28
5.5.4 Ventilación	28
5.5.5 Iluminación	29
5.5.6 Cantidad de carne producida	29
5.5.7 Programa de limpieza y desinfección	30
5.5.8 Residuos	31
5.6. Programa higiénico-sanitario	32
5.6.1 Programa sanitario	32
5.6.2 Medidas de prevención de vectores	32
5.6.3 Medidas de bioseguridad	33
6. INGENIERÍA DE LAS OBRAS	34
6.1 Gallinero	34
6.2 Oficina y vestuarios	35
6.3 Fosa séptica	36
6.4 Estercolero	36
6.5 Cercados	36
6.6 Vado sanitario	37
6.7 Pozo	37
7. INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES	38
7.1 Sistema de alimentación	38
7.2 Suministro de agua	39
7.3 Sistema de energía	39
8. NORMAS DE LA EXPLOTACIÓN	41
8.1 Bienestar animal	41
8.2 Normas de alojamiento	41
8.3 Normas para el manejo de los pollos	42
8.4 Normas de manejo para los capones	42
8.5 Normas para la prevención de vectores	43
8.6 Normas para la prevención de enfermedades	43
8.7 Normas del programa sanitario	44
8.8 Normas sobre medicamentos veterinarios	44

9. COMERCIALIZACIÓN	45
9.1 Regulación de la producción y la comercialización ecológica.....	45
9.2 Situación actual del sector avícola ecológico.....	45
9.3 Comercialización en la explotación.....	45
10. EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	48
11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	50
12. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	52
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	52
14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	53
15. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	54
15.1 Cobros del proyecto.....	54
15.2 Pagos del proyecto	54
15.3 Resultado del estudio económico.....	55
16. FIRMA DEL PROYECTO	55

1. ENCARGO Y OBJETO DE LA TRANSFORMACIÓN

El promotor pretende establecerse como nuevo ganadero con una explotación de producción de pollo y capón en sistema de producción ecológico.

La intención es obtener carne de una alta calidad, demandada por un segmento del mercado sensibilizado con los métodos de producción y el cuidado de su alimentación.

Las fuentes de ingresos de la explotación van a ser la venta de pollo ecológico, la venta de capón ecológico y la venta de gallinaza.

Para ello es necesario el diseño de las instalaciones y del sistema de producción de forma que se adapten a la normativa vigente y que los ingresos obtenidos consigan la rentabilidad y estabilidad de la explotación a largo plazo.

1.1 Localización

La parcela en la cual se va a situar el proyecto se encuentra en el término municipal de Castellanos de Zapardiel, provincia de Ávila.

- Datos de la parcela: Polígono 4, parcela 205

La parcela se encuentra a 2 kilómetros del casco urbano del municipio, dentro del paraje conocido como "Los dulces". Tiene una superficie de 3,13 hectáreas y se clasifica urbanísticamente como suelo rústico común no urbanizable, apto para construcciones agrícolas y ganaderas.

Es una parcela llana y muy bien comunicada al estar situada junto al camino Madrigal, de gran anchura y que conecta con la carretera, esto va a facilitar la entrada y salida de los vehículos de transporte a la explotación.

Consultar el Documento II: Planos, Planos de localización N°1, N°2 y N°3.

Datos parcela							
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
5 - AVILA	56 - CASTELLANOS DE ZAPARDIEL	0	0	4	205	3,1317	05056A004002050000EZ

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
1	3,1317	1,70	TA - TIERRAS ARABLES			0	100	2 (2)

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie subvencionable en Pastos (ha)
TA - TIERRAS ARABLES	3,1317	



2. MOTIVACIONES

- Motivaciones para la realización del proyecto:

Cubrir la creciente demanda de productos ecológicos con una producción más sostenible y respetuosa con el medio.

Preocupación por el medio ambiente y adaptación a legislaciones futuras cada vez más restrictivas en temas de bienestar animal.

Poner a disposición del mercado un producto de calidad solicitado por consumidores cansados del pollo industrial.

Generar una mayor rentabilidad de esta parcela.

3. BASES DEL PROYECTO

3.1 Situación actual

La parcela en la que se proyecta la explotación del presente proyecto es la número 205 del polígono 4, ubicada en el término municipal de Castellanos de Zapardiel (Ávila) de 3,13 hectáreas y siendo propiedad del promotor.

La parcela se encuentra aislada de la red de suministro de agua municipal y de la red eléctrica, lo cual implica la necesidad de instalar sistemas para la obtención de agua y energía de forma que la explotación pueda operar correctamente.

Actualmente la parcela se dedica al cultivo de cereales y leguminosas en rotación y en producción ecológica. Al encontrarse actualmente en producción ecológica se evitan los periodos de conversión.



3.2 Directrices del proyecto

La finalidad de este proyecto es la instalación de una explotación para la producción de carne de pollo y carne de capón bajo la normativa de producción ecológica y de una forma respetuosa con el medio.

3.2.1 Condiciones impuestas por el promotor

- La explotación se debe ubicar en la parcela número 205 del polígono 4 en Castellanos de Zapardiel, parcela propiedad del promotor.
- Producción ecológica respetuosa con el medio ambiente y el bienestar de los animales.
- Implementación de la última tecnología en sistemas de automatización de la explotación.
- Búsqueda de una buena calidad de carne, aunque el periodo de crianza sea mayor.

3.3 Condicionantes del proyecto

3.3.1 Clima

El proyecto se encuentra en sistema de producción ecológico, en este sistema la normativa obliga a tener parques para la salida de los pollos al exterior y a una crianza más natural de los pollos, evitando ventilaciones forzadas y medicamentos.

Estos factores hacen que el clima tenga una mayor influencia en este tipo de explotaciones que una explotación de cría de pollo convencional.

En el anejo 2: Estudio climático, se ha realizado un análisis de las condiciones climáticas de la zona en la cual se va a situar la explotación y que afectan a los pollos, obteniendo las siguientes conclusiones:

- Las temperaturas de la zona son muy frías, teniendo unas temperaturas medias de entre 3°C y 4°C en los meses de invierno y muy cálidas en los meses de verano con temperaturas medias superiores a los 21°C. Por lo tanto, se debe emplear una raza rústica que pueda adaptarse correctamente a estas condiciones de temperatura cambiantes.

Para paliar los efectos de las altas temperaturas se instalará un porche en el lateral de la nave para mantener una zona sombreada de forma permanente y se recurrirá al sistema de ventilación natural que se activará o desactivará de forma automática en función de las necesidades.

Para minimizar los efectos del frío se aislará la nave de una forma adecuada y en los meses más fríos será necesario alargar el periodo de calefacción de los pollitos para evitar bajas por frío.

- Las precipitaciones en la zona son escasas, en torno a los 383 mm al año, esto va a evitar aumentos excesivos de la humedad relativa que puedan causar daños respiratorios a los pollos, también se reducen las posibilidades de tener problemas de hongos y que los parques permanezcan encharcados largos periodos de tiempo. La parte negativa de las escasas precipitaciones es el poco crecimiento de hierba en los parques.

Los pollos deberán tener en todo momento la posibilidad de refugiarse en el interior de la nave de las inclemencias meteorológicas, para evitar que se produzcan bajas en casos de tormentas, nevadas o temperaturas excesivamente elevadas.

3.3.2 Suelo

El suelo es relevante para la construcción de las instalaciones fijas y para el crecimiento de hierba en los parques.

Otro factor que influye en la explotación es el encharcamiento de los parques por falta de drenaje que puede generar problemas sanitarios en la explotación.

En el anejo 3: Estudio del suelo se encuentra el análisis completo del suelo.

La zona en la que se localiza la parcela del proyecto es una zona llana con elevaciones poco pronunciadas situada a 784 metros de altitud sobre el nivel del mar. La parcela es completamente llana lo que va a evitar gran número de labores previas a la construcción de las instalaciones.

El suelo presenta una composición franco-arenosa que va a evitar que el suelo se encharque y que el drenaje sea adecuado, además de un crecimiento adecuado de la vegetación en los parques y una correcta asimilación de las deyecciones depositadas en los parques.

3.3.3 Agua

El agua es un elemento fundamental para el correcto funcionamiento de la explotación. Se va a utilizar agua para el consumo de los pollos, para la limpieza de las instalaciones y para los aseos.

En el anejo 4: Estudio del agua, se presenta de forma más detallada la composición del agua.

El agua se extraerá de un pozo debido a que la explotación se va a encontrar alejada de la red de suministro de agua municipal. Esta agua debe tener una composición adecuada para que pueda ser consumida por los pollos sin que cause ningún problema sanitario, para eliminar los microorganismos patógenos que pueda contener, se clorará cuando sea extraída del pozo.

3.3.4 Acceso a la explotación

La explotación se encuentra situada junto a un camino principal de gran anchura.

El camino es de tierra con una capa de grava, se encuentra en muy buenas condiciones y es acondicionado periódicamente por el ayuntamiento del municipio. Este camino es una vía de acceso muy adecuada para que los camiones de transporte de pienso o de transporte de los pollos y de cualquier vehículo que tenga que acceder a la explotación.

3.3.5 Mano de obra

La explotación requiere una baja dedicación diaria debido al alto grado de automatización con el que cuenta. A diario el dueño será el encargado de comprobar el estado de los animales y del funcionamiento de los sistemas automáticos de la explotación.

En momentos en los que resulta necesario aumentar la mano de obra, como el momento de cargar a los animales en el camión de transporte a matadero, se contratará a una persona del municipio.

3.3.6 Condicionantes legales

Los condicionantes legales que debe cumplir la explotación del presente proyecto se detallan en el anejo 10: Condicionantes legales, y están divididos en los siguientes grupos:

- Normativa básica de explotaciones ganaderas.
- Normativa de avicultura de carne.
- Normativa sanitaria.
- Normativa de agricultura y ganadería ecológica.
- Normativa de construcción.
- Normativa de impacto ambiental.
- Normativa de seguridad y salud.

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Para el proyecto se han valorado las siguientes alternativas, detalladas en el Anejo 5: Estudio de alternativas.

1. Raza.
2. Método de producción.
3. Tipo de gallineros.
4. Comederos.
5. Bebederos.
6. Calefacción.
7. Energía.
8. Yacija.
9. Alimentación exterior.

4.1 Raza

La selección de una raza adecuada a las condiciones de la explotación es el factor más importante del proyecto. La raza va a determinar la rentabilidad del proyecto en función de cómo se adapten los pollos al sistema de cría en ecológico y a las condiciones de la zona donde se va a realizar el proyecto.

En función de cómo se adapte la raza elegida a las condiciones del proyecto, puede variar el número de bajas, el índice de conversión de los pollos y el peso final alcanzado.

Se ha realizado una comparativa entre las siguientes razas:

- Euskal Oiloa
- Gallina de Mos
- Empordanesa
- Catalana del Prat
- Castellana negra
- Rebro red

- Rhode Island Red
- Híbrido Sasso T451

Finalmente se ha seleccionado el híbrido Sasso T451, que proviene del cruce de otras razas dedicadas a la producción de carne como la Rhode Island Red, Rebro Red y la Cornish.

Este híbrido va a permitir potenciar las características positivas de las razas que intervienen en el cruzamiento. Presenta buenos rendimientos y buenos índices de conversión, además el emplumaje de esta raza es rápido lo que va a reducir las bajas en las primeras fases de la cría.

Es una raza rústica y muy adaptada al sistema de cría en extensivo.



4.2 Método de producción

El método de producción puede ser determinante en la rentabilidad de la explotación y en el mercado al que vayan dirigidos sus productos.

Se han valorado dos alternativas de métodos de producción:

- Partidas únicas.
- Crianza en rotación.

Se ha escogido la crianza en rotación como modelo de producción para el proyecto. Este modelo nos va a permitir unos ingresos estables a lo largo del año y conseguir dar una mejor salida al producto en el mercado al ser lotes más pequeños y fáciles de comercializar. La inversión en la nave será más elevada, pero a largo plazo es más rentable este modelo de producción.

4.3 Tipo de gallinero

La elección de esta alternativa está muy condicionada por las características de la zona y de la parcela en la cual se va a implantar la explotación.

Se han valorado dos alternativas en cuanto a tipo de gallineros:

- Gallinero móvil.
- Gallinero fijo.

El tipo de gallinero elegido para el proyecto es el gallinero fijo. Este tipo de gallinero va a requerir una mayor inversión inicial, pero va a tener una durabilidad mucho mayor que el gallinero móvil. Además, este tipo de gallinero va a evitar tener que moverlo periódicamente por la parcela reduciendo la mano de obra y evitando posibles complicaciones que se puedan producir como por ejemplo en épocas de lluvias.

El gallinero fijo también va a permitir tener los silos de piensos fijos y de mayor capacidad evitando tener que instalar un silo para cada gallinero y que, en el momento de llenado, el camión de suministro tenga que moverse por toda la explotación existiendo la posibilidad de que introduzca problemas sanitarios.

4.4 Comederos

Se han valorado los siguientes tipos de comederos:

- Comedero circular tipo tolva.
- Comedero lineal de cadena.

Finalmente, el tipo de comedero seleccionado para este proyecto es el comedero circular tipo tolva. Este tipo de comedero va a evitar que el alimento se estropee y reduce el desperdicio de alimento, también va a permitir almacenar algo de pienso, por lo que algún día puede ser posible no repartir pienso si es necesario.



4.5 Bebederos

Se van a valorar las siguientes alternativas de bebederos:

- Bebedero de campana.
- Bebedero de cazoleta.
- Bebedero de tetina.

Tras el análisis, para proyecto se van a seleccionar dos tipos de bebederos.

En el interior de la nave se instalarán bebederos de tetina con un plato inferior que recoja las posibles pérdidas de agua que se puedan producir y evitar así que la yacija se moje.

En los patios se colocarán bebederos de campana, ya que este tipo de bebederos es más adecuado y resistente para su uso en el exterior.

Se realiza esta doble elección debido a la obligatoriedad de instalación de bebederos en el exterior por la normativa de producción ecológica y a las diferencias significativas entre las condiciones interiores y exteriores de la nave.



4.6 Calefacción

Es necesario suministrar calefacción a los pollitos durante el primer mes de vida, ya que hasta ese momento no tienen la capacidad de termorregularse y pueden producirse bajas por frío. A partir del primer mes ya tienen plumas y por lo tanto son capaces de soportar las bajas temperaturas y no es necesaria la calefacción.

Existen dos alternativas en cuanto al tipo de calefacción:

- Calefacción central.
- Calefacción local.

Se ha optado por equipar en la nave una calefacción local, ya que este tipo de calefacción nos va a permitir ahorrar mucha energía y controlar mejor la temperatura en la zona en la que se sitúan los pollos.

Para su funcionamiento se utilizará la energía producida en el sistema de energía solar fotovoltaica instalado en la cubierta de la nave, por lo tanto, el funcionamiento de la calefacción será gratuito.



4.7 Energía

La explotación se encuentra aislada de la red eléctrica, y por tanto necesita producir su propia energía que será utilizada para la calefacción de los pollos, el sistema de apertura de puertas, sistema de reparto de pienso, iluminación, agua caliente...

Se van a valorar las siguientes fuentes de energía.:

- Energía solar fotovoltaica.
- Energía solar térmica.
- Biomasa.
- Energía eólica.
- Gasoil.

Se ha optado por la instalación de placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave para obtener energía eléctrica. Esta energía será utilizada para la calefacción de la nave, para la iluminación y para calentar el agua de los de los aseos y el utilizado para la limpieza.

Para que la explotación disponga de energía durante la noche y en días nublados, se instalarán acumuladores para almacenar la energía producida por las placas fotovoltaicas.

A mayores se ha considerado necesaria la instalación de un generador de gasoil para evitar que la calefacción se apague en algún momento por falta de energía. Esta situación se puede dar en caso de que se produzcan varios días nublados en los cuales las placas solares no produzcan la suficiente energía. Los pollos en los primeros días de vida son muy sensibles a la temperatura y en caso de carecer de calefacción se pueden producir bajas importantes.



4.8 Yacija

El material utilizado para la cama debe tener una buena capacidad de absorción de humedad, aislar térmicamente el suelo de la nave y permitir que los pollos expresen sus comportamientos naturales para mejorar su bienestar.

Se van a valorar los siguientes tipos de yacijas:

- Paja
- Cascarilla de arroz
- Viruta

La opción escogida como material de cama en la explotación es la paja. Este material es fácil de conseguir en la zona de la explotación ya que está rodeada de cultivos de cereales y una parte de ellos en ecológico, y es el material más sencillo de conseguir. Este material permite a los animales estar cómodos y expresar su comportamiento natural. Cuando se retire a la salida de cada de cada lote, se podrá compostar al ser un material biodegradable.



4.9 Alimentación exterior

La legislación de ganadería ecológica obliga a alimentar a los pollos en los patios para estimular la estancia de los pollos en el exterior.

Para alimentar a los pollos en el exterior se han valorado dos alternativas:

- Instalación de comederos exteriores.
- Alimentación en suelo.

Para la alimentación en los parques se instalarán comederos en la zona cubierta, en estos comederos se suministrará el mismo pienso que en los situados en el interior de la nave y estarán protegidos para evitar que los animales salvajes accedan al alimento y puedan generar problemas sanitarios.

Resumen de las alternativas seleccionadas:

	ALTERNATIVA MÁS ADECUADA
Raza	Híbrido T451
Método de producción	Crianza en rotación
Tipo de gallinero	Gallinero fijo
Comederos	Circulares tipo tolva
Bebederos	Tipo tetina en el interior Tipo campana en el exterior
Calefacción	Calefacción local
Energía	Solar fotovoltaica Generador de gasoil
Yacija	Paja
Alimentación exterior	Comederos circulares tipo tolva

5. INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

5.1 Descripción de la raza

La raza que se va a utilizar en el proyecto es un híbrido procedente del cruce de las razas Rhode Island Red, Rebro Red, Cornish y otras razas especializadas en producción de carne.

Esta raza se caracteriza por ser ágil y fuerte, mostrando una gran rusticidad y una adaptación muy buena a la cría en extensivo. Su rápido emplumaje les permite regular su temperatura de forma temprana, lo que ayuda a reducir la mortalidad durante la primera fase de cría. Presentan un cuerpo musculoso y compacto, con un pecho ancho y pechugas muy desarrolladas. Cuentan con una estructura ósea fuerte que les permite soportar su propio peso adecuadamente y desarrollar una musculatura óptima para la producción de carne.

Tienen un buen rendimiento en cuanto a calidad de la carne y tamaño de las pechugas, este factor es relevante debido al mayor valor en el mercado de esta parte del pollo. Además, su naturaleza tranquila favorece el proceso de engorde y facilita su manejo. En comparación con razas puras, estas aves muestran un índice de conversión bastante bajo.

5.2 Manejo de los pollos

Los pollos se manejarán en lotes de 400 animales. Entrará un lote en la explotación cada 30 días con un día de vida.

Se manejarán 4 lotes separados al mismo tiempo para conseguir una producción de carne estable a lo largo de todos meses que pueda ser absorbida por el mercado.

El manejo de cada módulo es el siguiente: Los pollitos entran en el módulo con un día de vida, cuando tienen cuatro semanas salen a los patios, se mantienen hasta los 90 días de vida. Una vez alcanzada esa edad, se llevan a matadero para ser sacrificados. A continuación, el módulo se limpia y se desinfecta y se deja en vacío sanitario 15 días, una vez han transcurrido los 15 días de vacío sanitario, se introduce el siguiente lote de pollitos de un día y vuelve a iniciarse el ciclo de cría.

La siguiente tabla presenta de manera esquemática el manejo anual de los cuatro módulos donde se van a alojar los pollos:

MÓDULO 1		MÓDULO 2		MÓDULO 3		MÓDULO 4		Días totales
1								1
15								15
30		1						30
45		15						45
60		30		1				60
75		45		15				75
90		60		30		1		90
105		75		45		15		105
1		90		60		30		120
15		105		75		45		135
30		1		90		60		150
45		15		105		75		165
60		30		1		90		180
75		45		15		105		195
90		60		30		1		210
105		75		45		15		225
1		90		60		30		240
15		105		75		45		255
30		1		90		60		270
45		15		105		75		285
60		30		1		90		300
75		45		15		105		315
90		60		30		1		330
105		75		45		15		345
1		90		60		30		360



Entrada del lote en la explotación

Sacrificio

Periodo de vacío sanitario

5.2.1. Acciones previas a la recepción de los pollos

En cada módulo se realizará un manejo “todo dentro-todo fuera”, quedando el módulo vacío desde la salida de un lote hasta la entrada del siguiente. Antes de la llegada de los pollos se deben realizar las siguientes acciones:

Se extenderá yacija de paja hasta una altura de 2-3 cm, se irá añadiendo paja a medida que los pollos crezcan hasta alcanzar 10-15 cm.

Se colocarán dos cercos de plástico de 1,5 metros de diámetro para reducir las dimensiones del módulo durante los 10 primeros días, en cada uno se introducirán la mitad de los pollos. Se colocará un segundo cerco exterior a modo de protección.

Se colocará el foco calefactor a 70 centímetros del suelo, que se encenderá 24 horas antes de la llegada de los pollos para que la instalación esté a 30°C.

Se llenarán los comederos con pienso de arranque y se abrirá el agua para que esté a temperatura ambiente.

5.2.2 Llegada de los pollos

Los pollos llegarán a la explotación con un día de vida. Se comprará un 5% más de pollitos para que las bajas que se produzcan no disminuyan la rentabilidad.

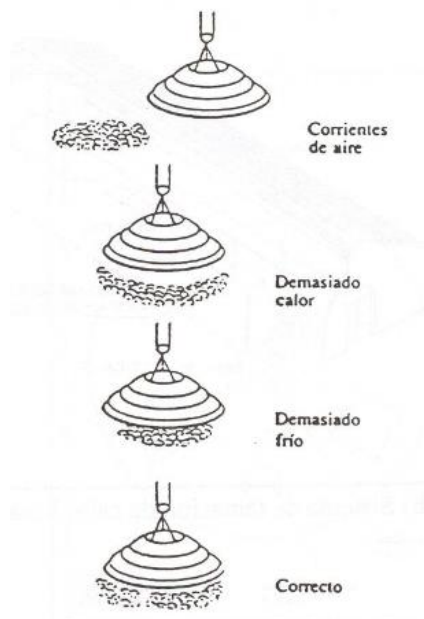
Se vaciarán las cajas con delicadeza y se introducirán en los cercos de plástico, 1-2 horas después se comprobará su estado sanitario y de comportamiento.

5.2.3 Días 1-15

La calefacción es necesaria durante este periodo debido a que todavía los pollos no tienen la capacidad de termorregularse, la primera semana se mantendrá una temperatura de 33°C y la segunda semana se bajará progresivamente hasta los 30°C.

Los cercos se agrandarán con el crecimiento de los pollos añadiendo más láminas de plástico y serán retirados cuando los pollos tengan 10 días

Se comprobará que las condiciones de temperatura son adecuadas observando el comportamiento de los pollos:



Durante los 15 primeros días se pondrán comederos de bandejas en los que los pollos puedan entrar para facilitar el acceso a la comida. El pienso de estas bandejas será sustituido a diario.

5.2.4 Días 16-90

Del día 15 al día 30 solo se mantendrá la calefacción si es necesaria en función de la época del año. Durante las primeras dos semanas de esta fase la temperatura en el interior de la nave se debe situar entre los 18°C y los 20°C. El día 30 se retirará la calefacción.

A partir de la cuarta semana se abren las trampillas de salida a los parques, esta salida se puede adelantar si las condiciones climáticas son adecuadas.

Cuando los pollos comiencen a salir a los parques, se colocarán los comederos en el porche exterior, se rellenarán de pienso, y se activarán los bebederos exteriores.

Se retirarán diariamente los animales muertos y se depositarán en el contenedor de cadáveres, se conservarán en congelación hasta que la empresa correspondiente de su gestión venga a recogerlos.

5.2.5 Captura de los pollos

Llegado el momento óptimo de sacrificio de los pollos, con 90 días de edad, se retirarán de la explotación y serán enviados a matadero.

Se llevará a cabo un ayuno de 4 horas antes de la captura, y por la noche, utilizando luz azul, se introducirán en cajas y se llevarán al matadero.

5.2.6 Vacío sanitario

Una vez finaliza el ciclo de cría y los pollos abandonan la explotación, se lleva a cabo un proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones y del equipo utilizado para eliminar patógenos y evitar transmisión de enfermedades de un lote a otro, dejándolo posteriormente 15 días de descanso desde la salida de un lote hasta la entrada del siguiente.

Los patios se regenerarán naturalmente durante el periodo en el que los pollos se encuentran en otro parque, permitiendo así la recuperación del suelo.

5.3 Manejo de los capones

El manejo hasta los 45 días de vida de los capones va a ser el mismo que el que se realiza con los lotes de pollos, ya que estarán sin castrar. El manejo que se deberá realizar durante este periodo es el mismo que el descrito en el apartado anterior.

Se introducirán en la explotación un lote de 345 pollos, un 15% más por lote por las posibles bajas que se puedan producir en edades tempranas, debidas al proceso de castración o por otras causas.

Llegarán a la explotación en el mes de junio con un día de vida y se sacrificarán 6 meses más tarde, en diciembre, realizando la cría de un lote de capones al año.

5.3.1 Castración

Se realiza cuando los tienen un peso aproximado de 1,5 kilos, en torno al día 45 de vida.

Antes de la castración se realizará un ayuno de entre 12 y 24 horas sin suministrar alimento ni agua.

Para realizar la castración se contará con los servicios de un veterinario cualificado. Se tratará de reducir al mínimo el estrés de los animales y la operación se realizará bajo anestesia local.

Una vez realizada la operación, se desinfecta la herida y se devuelven al módulo. Los capones no saldrán a los parques hasta que no estén totalmente recuperados.

3.3.2 Fase de cebo

Después de la castración, los capones permanecerán en la explotación durante cuatro meses y medio más, hasta llegar a una edad de sacrificio de 6 meses. Con esa edad los capones pesarán unos 5,5 kilogramos. Esta fecha de sacrificio coincidirá con el periodo navideño, ya que en estas fechas aumenta mucho la demanda de este producto.

Durante este periodo serán alimentados con el mismo pienso de cebo suministrado a los pollos. Deberán mantenerse lo más tranquilos posible para aumentar la calidad de la carne.

3.3.3 Captura de los capones

Se capturarán por la noche utilizando luz azul al igual que los pollos.

Se deberá tener especial cuidado al cogerlos al ser aves con un peso elevado, se deberán coger de uno en uno con dos manos sujetando el cuerpo del animal, y serán introducidos en cajas acordes a su tamaño con cuidado para evitar producir alguna lesión que afecte a la calidad de la carne y que la pieza pierda valor en el mercado por golpes o roturas.

A continuación, se detalla una tabla con las fechas de entrada y salida de los capones de la explotación:

Capones		Días totales
		1
		15
		30
		45
		60
		75
		90
		105
		120
		135
		150
		165
1		180
15		195
30		210
45		225
60		240
75		255
90		270
105		285
120		300
135		315
150		330
165		345
180		360

	Entrada del lote en la explotación
	Sacrificio
	Periodo de vacío sanitario
	Castración

5.4 Actividades del proceso productivo

5.4.1 Actividades diarias

- Revisar comederos y bebederos.
- Sustituir pienso en bandejas de primera edad.
- Comprobar estado de los animales.
- Revisar temperatura, ventilación y sistemas automáticos.

5.4.2 Actividades semanales

- Limpiar y rellenar vado sanitario y pediluvios.
- Limpieza de oficina y aseos.

5.4.3 Actividades periódicas

- Preparar instalaciones antes de recibir un lote de pollos.
- Descarga y acomodamiento de pollos cuando lleguen.
- Captura de pollos para enviar a matadero.
- Retirada de estiércol tras la salida de un lote.
- Limpieza y desinfección del módulo.
- Recepción de piensos y yacija.
- Pesado de pollos para comprobar su evolución.

5.5 Implementación del proceso productivo

5.5.1 Alimentación

Para alimentación de los pollos, se utilizarán dos tipos de piensos debido a las notables diferencias de necesidades que presentan, un pienso de arranque hasta que los pollos tengan 15 días de vida y un pienso de cebo desde los 15 días hasta el sacrificio.

- Pienso de arranque:

El pienso de arranque se distribuirá en formato migajas durante los primeros 15 días de vida, en bandejas para facilitar el acceso de los pollitos al alimento y se cambiará a diario.

Este pienso tendrá una energía de unas 2850 kilocalorías por kilogramo de pienso y un nivel de proteína del 21%.

- Pienso de cebo:

Este pienso, en formato granulado, se suministrará a los pollos y capones desde el día 15 de vida hasta que completen su desarrollo y salgan de la explotación.

El pienso de cebo será distribuido en las tolvas interiores y exteriores con un sistema automático para facilitar el manejo.

El pienso de cebo tendrá una energía de 3100 kilocalorías por kilogramo de pienso y un nivel de proteína del 18%, en este caso va a tener un mayor nivel de energía y un menor nivel de proteína.

Ambos piensos están compuestos de las siguientes materias primas de origen vegetal: Cebada, Guisantes, Trigo, Maíz, Soja y Girasol. Todas ellas con su correspondiente certificado de producción ecológica.

Para más información acerca de la composición de los piensos consultar el apartado 5.1.2 del anejo 6: Proceso productivo.

Consumo de pienso

Se estima que cada lote consuma unos 100 kilogramos de pienso de arranque durante los 15 primeros días de vida, en total 1.300 kilos de pienso de arranque al año.

En cuanto al pienso de cebo, se estima que consuman unos 3.900 kilogramos de pienso por lote durante los siguientes 75 días de vida, en total se calcula un consumo anual de 46.800 kilogramos de pienso de cebo.

Los capones consumirán una mayor cantidad de pienso de cebo al estar más tiempo en la explotación, en total se estima que el lote de capones consuma 5.040 kilogramos de pienso de cebo.

Consumo de agua

El consumo medio de agua por pollo al día se sitúa en los 0,25 litros, este consumo puede variar según diversos factores, principalmente de la temperatura y la edad de los pollos, por lo tanto, el consumo será mayor en épocas de calurosas de verano y el consumo disminuirá en los meses fríos.

Cada de pollos consumirá 100 litros de agua al día, en la explotación se encuentran 4 lotes, por lo tanto, de media, consumirán 400 litro de agua al día.

En los 6 meses que el lote de capones está en la explotación, se consumirán 75 litros de agua más al día.

Comederos

En la explotación se utilizarán comederos de primera edad durante los primeros 15 días de vida de los pollos. Estos comederos consistirán en bandejas de 40 centímetros de diámetro y 3 centímetros de altura. Se colocarán 5 comederos de este tipo en cada uno de los cercos

A partir de los 15 días se utilizarán comederos de segunda edad, serán comederos circulares tipo tolva. Se instalarán 10 comederos de este tipo en cada módulo y 5 comederos en el porche exterior. Estos comederos se irán adaptando a la altura de los pollos.

Bebederos

En el interior de la nave se colocarán bebederos de tetina con un plato inferior para recoger las pérdidas de agua y evitar que se moje la yacija. En total se instalarán 58 tetinas de este tipo en el interior de la nave. Se irán ajustando a la altura de los pollos para que puedan beber correctamente.

En los patios se colocarán 2 bebederos de tipo campana, estos bebederos también se deberán ir ajustando a la altura de los pollos.

5.5.2 Necesidades de calefacción

Para mantener la temperatura adecuada para los pollitos en la nave, utilizará un sistema de calefacción local instalando campanas calefactoras eléctricas.

Para el funcionamiento de este sistema de calefacción se utilizará la energía eléctrica producida en la explotación y la acumulada en las baterías evitando así la utilización de otro tipo de energía que cause un mayor impacto en el medio ambiente.

La calefacción se mantendrá durante los primeros 30 días en periodos fríos, pudiéndose retirar el día 16 si la temperatura de la nave está entre los 18°C y los 20°C por las condiciones climáticas.

5.5.3 Yacija

La yacija será de paja que provendrá de cultivos ecológicos de cereales de la zona.

Inicialmente se extenderán 3 centímetros de paja para que los pollitos estén cómodos, posteriormente se irá añadiendo yacija hasta llegar a unos 10-15 centímetros de grosor.

La yacija será retirada al final del ciclo de cada lote y almacenada en el estercolero para ser aplicada en el campo como fertilizante cuando sea necesario.

Se ha estimado que serán necesarios unos 3.000 kilos de paja para el correcto funcionamiento de la explotación a lo largo del año.

5.5.4 Ventilación

El sistema de ventilación de la nave será natural, se realizará a través de ventanas con un sistema automático mediante unos motores conectados a las ventanas, que las abrirán o cerrarán en función de las condiciones que haya en el interior de la nave

La temperatura del interior de los módulos se tratará de mantener lo más cercana posible a las temperaturas que se detallan en la siguiente tabla según la edad de los pollos:

Edad	Temperatura
1ª semana	32°C
2ª semana	26°C
3ª semana	22°C
A partir de la 4ª semana	18°C – 20°C

5.5.5 Iluminación

Se distinguen dos tipos de iluminación en el interior de la nave, por un lado, tenemos la iluminación natural que proviene del sol y entra al interior de la nave gracias a las ventanas y por otro lado tenemos la luz artificial suministrada por lámparas led.

Se tratará de aprovechar al máximo la luz natural utilizando una adecuada superficie de ventanas.

La iluminación artificial se mantendrá encendida durante los dos primeros días tras la llegada de un lote de pollos para que se adapten al espacio y puedan encontrar fácilmente el agua y la comida, posteriormente se encenderá en los meses cortos de invierno al atardecer para suplementar la iluminación natural.

5.5.6 Cantidad de carne producida

- Carne de pollo:

Se estima que cada pollo pese 3,6 kilos en el momento del sacrificio, con un rendimiento de la canal del 75%.

En total anualmente se estima una producción de 12.960 kilos de carne de pollo entre los 12 lotes de 400 pollos producidos al año.

- Carne de capón:

Se estima que cada capón llegue a la edad de sacrificio con un peso de 5,5 kilos y un rendimiento de la canal del 75%.

Solo se produce un lote de 300 capones al año, y se estima que se obtengan 1.230 kilos de carne.

5.5.7 Programa de limpieza y desinfección

- Nave

Tras la salida de los pollos, se limpiará el módulo y el utillaje utilizado. Se retirará la yacija y se eliminará la suciedad con agua a presión y detergentes. Para la limpieza se emplearán cepillos si es necesario. La limpieza comenzará en los techos y bajará al suelo. Tras el secado, se aplicará un desinfectante para eliminar patógenos. Entre lotes, habrá un periodo de vacío sanitario de 15 días sin pollos para evitar la propagación de patógenos.

- Parques

Para asegurar una correcta asimilación de las deyecciones y regeneración de los parques, cada módulo dispondrá de dos parques que se utilizarán en rotación. Un lote tendrá acceso a un parque y el siguiente lote que entre en la explotación tendrá acceso al otro parque.

De esta forma, los parques quedan vacíos durante 3 meses para que puedan asimilar correctamente las deyecciones de los pollos.

- Vado de entrada y pediluvios

Los pediluvios y el vado sanitario se rellenarán con solución desinfectante una vez a la semana y se limpiarán cada tres meses.

Este sistema evita la entrada de patógenos en la explotación y la entrada en la nave donde se encuentran los pollos.

- Depósitos de agua

Cada seis meses se realizará una limpieza de los depósitos y las tuberías.

Se utilizará lejía que se dejará actuar durante una hora en todos los conductos y los depósitos. Una vez transcurrido ese tiempo se dejará circular el agua para realizar un aclarado adecuado.

- Cloración del agua

Se utilizará lejía con una concentración de cloro del 5%. Para eliminar los microorganismos y potabilizar el agua debemos añadir una cantidad de 2 ppm de cloro, esta cantidad equivale a 2 miligramos por litro de agua.

Para una cloración adecuada se añadirán 40 mililitros de lejía por litro de agua.

5.5.8 Residuos**- Estiércol**

Es el residuo que se produce en mayor cantidad en la explotación, formado por paja y deyecciones de los pollos. Se retirará de los módulos al finalizar el cebo de cada lote y se almacenará en el estercolero, posteriormente será utilizado como fertilizante por los agricultores ecológicos de la zona cuando los cultivos lo necesiten. El estercolero estará impermeabilizado para evitar filtraciones y cubierto para evitar que se moje con la lluvia.

Se ha estimado una producción de estiércol de 9.759 kilos al año.

- Cadáveres

Los cadáveres se almacenarán en un arcón congelador hasta ser recogidos por la empresa encargada de su gestión para evitar la extensión de las enfermedades. Todos los días se retirarán los pollos muertos y se llevarán al arcón congelador.

Cuando el arcón congelador esté lleno, se avisará a la empresa encargada de la gestión de los cadáveres con la cual se deberá tener un contrato firmado.

- Aguas residuales y de limpieza

Todas las instalaciones de la explotación están provistas de arquetas y desagües que conducirán el agua a una fosa séptica.

La mayor parte del agua provendrá de la limpieza de las instalaciones, principalmente de la nave en la que están alojados los pollos.

El resto del agua que irá a la fosa séptica proviene de los aseos y las duchas.

- Otros residuos

Se producirán envases de medicamentos, de productos para el control de plagas, de desinfectantes y productos de limpieza... todos estos envases serán almacenados en los contenedores correspondientes y recogidos por una empresa encargada de su recogida y gestión.

También se producirán residuos similares a los residuos urbanos, como cartón y plástico. Estos residuos se producirán en muy bajo volumen y serán trasladados hasta los contenedores de recogida selectiva del municipio.

5.6. Programa higiénico-sanitario**5.6.1 Programa sanitario**

- Limpieza de las instalaciones y del utillaje utilizado en cada lote.
- Desinfección posterior a la limpieza de todas las instalaciones y utillaje.
- Almacenamiento del alimento en un lugar adecuado y protegido.
- Los pollos llegarán a la explotación vacunados contra coccidios.
- Se evitará el intercambio de equipos y utensilios con otras explotaciones.
- Gestión adecuada del estiércol.
- Agua de calidad con una cloración adecuada.

5.6.2 Medidas de prevención de vectores

- Evitar la entrada de fauna exterior
- Se evitarán las plagas.
- Se contará con los servicios de una empresa especializada para el control de plagas.
- En las ventanas se colocarán telas antimosquitos.
- Se colocará una cerca exterior para evitar la entrada de animales salvajes y de personas a la explotación.

5.6.3 Medidas de bioseguridad

- Se colocará un vado sanitario a la entrada de la explotación.
- Se colocarán pediluvios a la entrada de cada módulo.
- Los cadáveres se retirarán a diario y se almacenarán en congelación.
- La explotación se encuentra suficientemente alejada de otras explotaciones.
- La explotación contará con un área de vestuarios con duchas para el personal.
- Los empleados de la explotación no podrán trabajar en otras explotaciones.

6. INGENIERÍA DE LAS OBRAS

En este apartado se muestran las construcciones necesarias para el correcto funcionamiento de la explotación.

6.1 Gallinero

Se va a construir un gallinero que en su interior estará dividido en módulos para cada uno de los lotes. Tendrá unas dimensiones de 60 metros de largo por 12 metros de ancho.

Dentro de estos 12 metros de ancho podemos distinguir:

- 5 metros de zona con paredes, en la cual estarán los pollos hasta la cuarta semana y los servirá de refugio.
- 5 metros de porche cubierto en el lateral de los parques, servirá para dar sombra en el exterior y para colocar los bebederos y comederos en el exterior.
- 2 metros de ancho de voladizo en el lateral en el que se encuentran las puertas de acceso a los módulos.

Los 60 metros de longitud, estarán divididos por un tabique cada 12 metros, obteniendo 5 módulos para poder albergar por separado los distintos lotes y conseguir una producción estable.

El gallinero tendrá una cubierta a dos aguas con pendiente del 16,5%. Estará formada por chapa sándwich prelacada de 1 mm de grosor con aislante de espuma de poliuretano de 50 mm.

Los paneles tendrán dimensiones de 1,75 m de largo por 1 m de ancho. En el porche que da a los parques se colocarán paneles translúcidos para iluminación natural adecuada en el interior de la nave y sombra en el exterior.

Se instalarán canalones de chapa para recoger el agua y dirigirla a un depósito de uso para limpieza. Las correas serán de acero IPE 180, separadas 1,52 m, con placas de fibra de vidrio en el interior para formar un falso techo y facilitar la limpieza.

Los dinteles serán de acero IPE 220, y los pilares serán HEB 160 sobre zapatas de hormigón de 2,5 m x 2,5 m x 0,5 m.

Se construirán pórticos cada 6 m, de forma alterna uno coincidirá con un tabique intermedio y el siguiente se situará en la parte central del módulo.

Los tabiques intermedios utilizarán los mismos materiales. El bloque de hormigón tiene una cámara de aire que aísla del frío en invierno y evita el calor excesivo en verano.

La solera del gallinero será de hormigón H-20 con armadura de acero y un espesor de 10 centímetros. Se utilizará un acabado liso para facilitar la limpieza.

En el lateral de acceso a los módulos, se colocará una solera de hormigón con las mismas características que el interior de la nave. Además, frente a cada puerta peatonal se construirá un pediluvio de 0,5 metros de ancho por 1 metro de largo y 0,2 metros de profundidad para desinfectar el calzado de los operarios antes de entrar al módulo.

La estructura de la nave se representa en el plano 5: planta de estructuras.

Cada módulo contará con una puerta de doble hoja de 3,5 metros de ancho por 2 metros de alto, utilizada únicamente durante la limpieza del módulo. Para el acceso diario, se instalará una puerta integrada de 1 metro de ancho por 1,90 metros de alto, evitando abrir la puerta grande regularmente.

En el lateral, se colocarán dos ventanas de 3 metros de largo por 1 metro de altura para la iluminación y ventilación del interior. Además, en el lateral de los patios habrá tres ventanas de las mismas dimensiones. Estas ventanas contarán con un sistema automático de apertura y cierre según las condiciones del interior.

Para el acceso de los pollos a los parques, habrá trampillas de salida. Cada parque contará con una trampilla de 3 metros de largo por 60 centímetros de ancho. Estas trampillas se alternarán según la rotación y contarán con un sistema automático para evitar la entrada de depredadores durante la noche.

La cerrajería de cada módulo se muestra en el plano 8: detalle del módulo de cría.

6.2 Oficina y vestuarios

Se construirá una caseta para albergar una pequeña oficina y vestuarios contiguos. Esta construcción estará realizada con paredes de bloque de hormigón, enfoscadas y pintadas de blanco. La cubierta será de chapa sándwich con correas de perfil rectangular. Los vestuarios se separarán de la oficina con un tabique de bloque de hormigón. La solera será de hormigón con revestimiento de baldosas.

Las dimensiones de esta caseta serán de 5 m de ancho por 8 m de largo, con una altura de 2,5 metros.

La oficina y los vestuarios estarán conectados por una puerta interior de acero galvanizado. Habrá una puerta de madera para el inodoro y dos puertas de acero galvanizado para las entradas. Se instalarán ventanas de acero galvanizado para aprovechar la iluminación natural.

La oficina y vestuarios se muestran en el plano 9: Oficina y vestuarios.

6.3 Fosa séptica

Se instalará una fosa séptica prefabricada de polipropileno para el tratamiento de las aguas residuales de la explotación. Esta fosa séptica tiene un sistema de dos etapas: decantación y filtración biológica.

Tendrá una capacidad de 40 m³, suficiente para tratar el agua residual durante 3 años. Se realizarán inspecciones anuales y se contratará una empresa especializada para el vaciado de sólidos cuando sea necesario.

6.4 Estercolero

Se estiman 10.000 kg de estiércol al año, ocupando un volumen de 17,86 m³, el estercolero tendrá dimensiones de 3 m de ancho x 4 m de largo x 2 m de altura. Estará construido con una solera de hormigón impermeabilizado con pendiente del 3% hacia un sistema de recogida de lixiviados. El estercolero contará con tres lados cubiertos por un muro de bloque de hormigón enfoscado hasta los 2 m de altura. Se colocará una cubierta de chapa a un agua para proteger el estiércol de la lluvia y evitar su humedad.

6.5 Cercados

Se realizará un vallado perimetral de la parcela utilizando malla de simple torsión de acero galvanizado de 2 m de altura y postes de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro colocados a 3 m de distancia y anclados al suelo con hormigón.

Se instalará una puerta corredera de hierro de apertura automática de 5 m de longitud para la entrada.

Los parques de los pollos se vallarán con el mismo sistema y tendrán 135 m de largo por 6 m de ancho. Se cercarán dos parques por módulo para ser utilizados en rotación, en total se vallarán 10 parques.

6.6 Vado sanitario

Se construirá un vado sanitario en la entrada de la explotación para la desinfección de vehículos. Estará hecho de hormigón impermeabilizado con rampas de entrada y salida.

Las dimensiones del vado son: 4 m de anchura por 4 m de longitud por 0,2 m de profundidad.

6.7 Pozo

La explotación necesita un pozo para obtener agua necesaria para los pollos, limpieza y vestuarios al encontrarse aislada del suministro municipal.

Se contratará una empresa especializada para evaluar y elegir la ubicación adecuada. A medida que se vaya haciendo, se revestirá la perforación con tubos de PVC para garantizar estabilidad y evitar que colapse. El pozo estará elevado 0,5 metros del suelo para evitar la entrada de agua de lluvia y protegido con tapa de PVC. Para la extracción y distribución del agua, se instalará una bomba y una serie de conductos.

7. INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES

7.1 Sistema de alimentación

El pienso se distribuirá desde el silo a los comederos a través de un sistema automático de distribución. Esto nos va a permitir optimizar el proceso de alimentación, reduciendo la mano de obra necesaria y reduciendo el estrés de los animales y las posibilidades de introducir patógenos en los módulos.

- Tamaño del silo para el pienso de arranque:

Son necesarios 105 kilogramos de pienso diarios. Este silo se llenará trimestralmente con un camión de suministro que traerá el pienso a granel, por lo tanto, es necesario un silo con capacidad para 500 kilos para almacenar cantidad suficiente.

- Tamaño del silo para pienso de cebo:

Son necesarios 5.000 kilos de pienso para alimentar a todos los pollos de la explotación durante un mes.

Se instalará un silo con capacidad para 8.000 kilos para disponer en todo momento de pienso para poder alimentar a los pollos. Este silo se llenará de forma mensual con un camión de suministro que traerá el pienso a granel.

- Sistema de transporte del pienso hasta los comederos:

Se instalará un sistema automático de reparto de pienso mediante tornillos sinfín. Este sistema recogerá el pienso del silo, y lo llevará a través de conductos hasta el interior de la nave. Los conductos se dividirán para distribuir el pienso en cada módulo de manera independiente permitiendo regular la cantidad suministrada en cada módulo o cortar el suministro.

El pienso se moverá a través de los conductos a través de un mecanismo sinfín y una serie de motores que lo harán girar.

Este sistema se podrá programar para un llenado automático de las tolvas dos veces al día o se puede activar de forma manual.



7.2 Suministro de agua

- Cantidad de agua necesaria en la explotación:

Consumo de los animales: 500 litros al día en el momento de máxima necesidad.

Consumo humano: 82 litros diarios.

Limpieza de un módulo: 800 litros.

Limpieza de aseos, vestuario y oficina: 100 litros.

Pediluvios: 70 litros.

Vado sanitario 1.500 litros.

Teniendo en cuenta estas cantidades, se instalarán tres depósitos para el almacenamiento de agua. Uno de 1.500 litros que será destinado al consumo de los animales, garantizando agua suficiente por 3 días por si se produjera alguna anomalía en el suministro. Otro depósito de 1.000 litros que se destinará al agua de uso en las duchas, el inodoro, los lavabos y para la limpieza.

Se instalará un tercer depósito de 3.000 litros con sistema automático de llenado a través de sondas con agua del pozo, aprovechando la energía excedente de las placas solares fotovoltaicas cuando las baterías estén llenas. Estos depósitos se conectarán entre sí y se ubicarán a 2 metros de altura para un correcto flujo de agua y ahorro energético. También se instalará un depósito de 1.000 litros en la bajante del canalón para aprovechar el agua de lluvia en la limpieza de las instalaciones.

7.3 Sistema de energía

La explotación, al estar aislada de la red eléctrica, requerirá de su propia producción de energía.

Se colocarán placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave para generar electricidad. Además, se instalarán acumuladores para almacenar la energía producida y garantizar el suministro eléctrico durante la noche y en días nublados.

La explotación necesita energía eléctrica para la iluminación, los sistemas automáticos de apertura y cierre de ventanas y trampillas y de reparto de alimento, para la bomba que extrae el agua del pozo, para el sistema de calefacción de los pollitos, para calentar el agua de los aseos y el agua de limpieza y para el arcón congelador en el que se almacenan los cadáveres.

En el anejo 8: Ingeniería de las instalaciones se detalla la potencia necesaria para cada elemento, obteniendo una suma total de 5.900 W, por lo tanto, es necesaria una instalación que suministre mínimo esta energía.

Se instalarán 24 paneles de 2 metros de largo por 1 metro de ancho con un suministro por panel de 250 W. Se instalarán en el faldón suroeste de la nave de los pollos.

- Baterías necesarias:

Se instalarán baterías de 12 voltios, con una capacidad total de almacenamiento de 715 amperios.

Además, se instalará un generador de gasoil de 6 kW, este generador solo se va a utilizar en caso de que la explotación no disponga de energía producida por las placas fotovoltaicas y sea necesaria para mantener la calefacción de los pollitos.

8. NORMAS DE LA EXPLOTACIÓN

Este apartado muestra recomendaciones prácticas basadas en el Reglamento (UE) 2021/181 de la Comisión para el buen manejo de la explotación ecológica.

Se criará a los pollos en unas condiciones de vida que les permitirá no sólo desarrollarse, correctamente, sino tener el mínimo de sensaciones negativas.

8.1 Bienestar animal

Se criará a los pollos en unas condiciones de vida que les permitirá no sólo desarrollarse, correctamente, sino tener el mínimo de sensaciones negativas.

8.2 Normas de alojamiento

Se ajustará la ventilación de los módulos automáticamente según sea necesario para mantener niveles adecuados de humedad y de gases. Las ventanas y la puerta se abrirán automáticamente según las lecturas de las sondas.

Se permitirá la entrada de luz natural a través de las ventanas, suplementada con luz artificial cuando sea necesario, respetando siempre 8 horas de oscuridad continua para el descanso de los animales, ajustando la intensidad lumínica a 8 luxes.

Se mantendrán máximo 400 pollos por módulo y 300 capones.

Los animales estarán sueltos y, a partir del primer mes tendrán acceso a los parques.

Se utilizarán suelos sólidos y cubiertos con paja para mayor comodidad de los animales y absorción de humedad.

Se colocarán trampillas de 3 metros para facilitar la entrada y salida de las aves en los gallineros.

Se deberá fomentar la vegetación espontánea en los parques.

Realizar mantenimiento regular y reparaciones en las instalaciones, así como actualizar elementos obsoletos.

8.3 Normas para el manejo de los pollos

Se introducirán lotes de 400 animales en la nave cada 30 días, enviándolos al matadero a los 90 días, lo que generará una producción mensual de 400 pollos.

Se proporcionará calefacción hasta que tengan un mes de vida.

Se mantendrán registros detallados de los animales, incluyendo información sobre llegadas, salidas, alimentación, cuidados veterinarios y pérdidas de animales. Estos registros estarán siempre disponibles para los organismos de control.

Se realizará un control diario de los lotes, verificando el estado físico y anímico de los animales, así como las condiciones del alojamiento temperatura y ventilación.

Se proporcionará pienso ecológico diariamente.

Tras la salida de cada lote, se vaciarán completamente los módulos para limpiar y desinfectar el espacio y el material utilizado. Se cerrará el parque al finalizar cada lote y se seguirá la rotación establecida.

Se realizará la carga y descarga de los pollos durante la noche para evitar estrés. Se introducirán las aves con cuidado en jaulas sin provocarles daño.

8.4 Normas de manejo para los capones

Se introducirán lotes de 300 animales en la nave de cría una vez al año en junio. A los 6 meses de vida, se enviarán al matadero, obteniendo una producción anual de 300 capones.

La castración se realizará con anestesia local por un veterinario especializado, minimizando el estrés y el sufrimiento de los animales.

Para capturar los capones, se agarrarán por el cuerpo y se colocarán en cajas de transporte, teniendo cuidado de evitar producirlos magulladuras.

Las normas restantes aplican las mismas que las descritas en el apartado anterior "Normas para el manejo de los pollos".

8.5 Normas para la prevención de vectores

Se colocará una malla perimetral de 2 metros de altura en los parques y se enterrará para evitar la entrada de animales salvajes y la salida de los pollos.

Se instalará malla antimosquitos en todas las ventanas de la nave para prevenir la entrada de insectos portadores de enfermedades.

No se permitirá la presencia de otros animales domésticos en la granja.

Se contratará una empresa homologada para aplicar un programa de desinfección, dejando constancia de los tratamientos, productos utilizados y frecuencia de revisiones.

Se limitarán las visitas externas a la granja y se registrarán en un libro con los datos del visitante.

Se colocarán carteles en la entrada con información de contacto y responsabilidad civil.

Se contará con un vado sanitario para desinfectar vehículos y se realizarán revisiones periódicas según las condiciones climáticas.

El acceso al gallinero será con ropa y calzado específico, en condiciones higiénicas adecuadas.

Se colocará un pediluvio desinfectante en la entrada de cada gallinero, renovándolo semanalmente.

Se establecerá un flujo de tránsito del personal, desde los gallineros más jóvenes hacia los de mayor edad.

Todos los trabajadores se someterán a análisis médicos anuales para detectar posibles enfermedades zoonóticas.

8.6 Normas para la prevención de enfermedades

Aplicación de prácticas zootécnicas adecuadas que promuevan resistencia a enfermedades e infecciones.

Uso de piensos de alta calidad provenientes de cultivos ecológicos.

Acceso a parques desde el mes de vida para fortalecer las defensas inmunológicas.

Cumplimiento de superficies mínimas por pollo en el gallinero y parques para evitar problemas sanitarios.

Mantenimiento adecuado de la yacija para prevenir problemas de humedad y enfermedades respiratorias.

Medidas para evitar contaminación del pienso, ventilación de los silos, limpieza y desinfección periódica e identificación de lotes para evitar mezclas y contaminación.

8.7 Normas del programa sanitario

Los pollitos recibirán una vacuna el primer día de vida para inmunizarse contra la coccidiosis y llegar a la explotación vacunados.

Se clorará el agua de bebida con lejía para prevenir la presencia de patógenos.

Se utilizará un sistema automático de dosificación, medición y control de cloro en el depósito de tratamiento.

8.8 Normas sobre medicamentos veterinarios

Uso preferente de productos fitoterapéuticos.

En caso de necesidad, se utilizarán medicamentos veterinarios alopáticos o antibióticos bajo supervisión veterinaria para garantizar el bienestar de los animales.

Almacenamiento permitido de medicamentos veterinarios alopáticos y antibióticos recetados por un veterinario, siguiendo las regulaciones establecidas en el Reglamento (UE) 2018/848.

Los animales tratados se identificarán por lotes.

Se duplicará el tiempo de espera entre la administración del medicamento y el consumo de productos alimenticios ecológicos derivados de los animales tratados, respetando el período de espera legal o un mínimo de 48 horas si no se ha especificado.

9. COMERCIALIZACIÓN

9.1 Regulación de la producción y la comercialización ecológica.

Desde el 1 de enero de 2022, los productos ecológicos comercializados deben cumplir el Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, es el acto legislativo aplicable, por el que se establecen las normas de producción ecológica y de etiquetado de los productos ecológicos.

9.2 Situación actual del sector avícola ecológico

La demanda de productos avícolas ecológicos ha ido en aumento, tanto a nivel nacional como internacional. Los consumidores valoran cada vez más la calidad de los alimentos y se interesan por productos que sean producidos de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

9.3 Comercialización en la explotación

En la explotación se van a comercializar tres productos distintos, carne de pollo, carne de capón y la gallinaza producida por los animales durante su estancia en la explotación.

- Comercialización de gallinaza

La gallinaza se venderá a agricultores ecológicos locales como fertilizante orgánico rico en nitrógeno.

La producción anual en la explotación estimada en el anejo 6: Proceso productivo es de 10.000 kg. Se almacenará en el estercolero hasta su recogida por los agricultores para su uso en el momento adecuado. Se venderá a granel a 0,3 €/kg.

- Comercialización de la carne de pollo

En la explotación se criarán los pollos en sistema ecológico hasta los 90 días de vida con un peso vivo medio de 3,4 kilogramos. En ese momento serán recogidos de la explotación en cajas y trasladados hasta el matadero de SANCHONAR S.L., situado en Sanchonuño (Segovia), matadero de aves ecológicas certificado más cercano al lugar en el que sitúa la explotación.

En el proceso del matadero y sala de despiece, se aplican rigurosos estándares de higiene y métodos para garantizar el bienestar animal.

Se estima que el rendimiento de la canal se encuentre en un 75-80%, por lo tanto, se obtendrán canales de unos 2,6 kilogramos de peso.

Se van a comercializar los siguientes productos obtenidos de los pollos: Pollo entero, pechugas de pollo entera, pechugas de pollo fileteadas, alas de pollo enteras, blanquetas de pollo, alón de pollo, cuartos traseros de pollo, contramuslos de pollo, muslos de pollo, carcasa de pollo, pollo troceado y patas de pollo.

- Una parte de estos productos se envasarán al vacío para ser comercializados bajo una marca propia a través de internet, creando una tienda online propia y comercializando también a través de otras tiendas online y a través de grupos de consumo ecológicos. Con este sistema de comercialización directa se obtendrá una media de 15 € por kilo de pollo.

- Por otro lado, se comercializarán los productos en carnicerías y tiendas de productos ecológicos sin utilizar la marca propia. En este caso los productos se venderán a una media de 9 € por kilo de pollo.

- Comercialización de la carne de capón

Los capones en el momento del sacrificio tendrán 6 meses de vida y un peso vivo de unos 5,5 kilogramos. Las canales se estima que pesen unos 4,2 kilos.

En el caso de los capones solo se produce un lote de 300 animales anualmente. El lote se sacrificará coincidiendo con las fechas navideñas, en este momento aumenta significativamente el consumo de este producto permitiendo una venta adecuada del lote y a un buen precio.

Se van a comercializar dos productos, el capón entero y el capón troceado.

- Por un lado, una comercialización directa bajo una marca propia a través de internet, al igual que la carne de pollo, con la diferencia de que para los capones se habilitará un apartado de reservas, al ser un producto estacional la gente podrá reservarlo y recibirlo en su domicilio en el momento que salgan al mercado.

En este caso el precio de comercialización directa se va a situar en una media de 18€ el kilo de capón. (17 €/kg para el capón entero y 19€/kg para el capón troceado)

También se va a comercializar parte de la producción de capón a través de carnicerías y tiendas de productos ecológicos. En este caso solo se va a comercializar capón entero y se comercializará a un precio de 15 € el kilo.

Se tratará de llegar a un acuerdo con una empresa de cocinado y envasado para crear recetas precocinadas con los productos obtenidos. Esto generará un valor añadido a los productos y aumentará las ventas, especialmente entre clientes menos familiarizados con la preparación de estos alimentos, aumentando la comodidad al consumirlos sin necesidad de cocinar. Además, al transformar el producto, se aumentará el beneficio y se fomentará el empleo local.

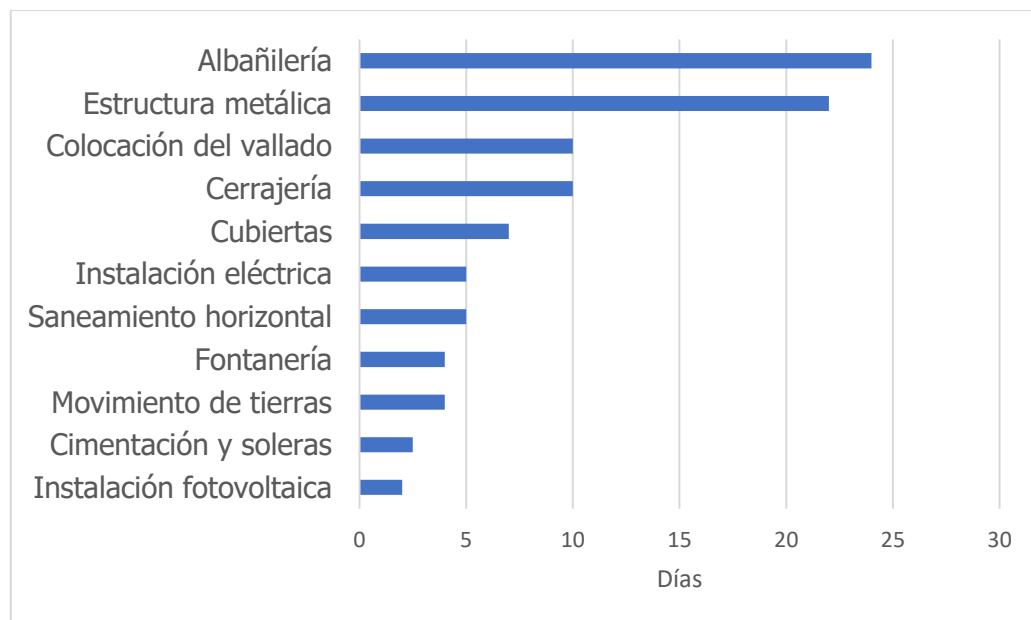
10. EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El orden de ejecución será el siguiente:

- I- Movimiento de tierras
- II- Red horizontal de saneamiento.
- III- Cimentación y soleras.
- IV- Estructura metálica.
- V- Cubiertas.
- VI- Cerramiento y albañilería
- VII- Cerrajería.

Los detalles de cada operación, incluyendo duración y operarios necesarios están recogidos en el anejo 13: Ejecución y puesta en marcha.

La duración de cada operación se resume en el siguiente gráfico:



En el anejo 13: Ejecución y puesta en marcha se muestra un cronograma con la planificación de las obras, indicando fechas de inicio y fechas de finalización de cada operación. También se muestran las operaciones que se pueden realizar al mismo tiempo y las que requieren la finalización de una tarea previa.

Se estima que las labores comiencen el día 11 de septiembre de 2023. Si todos los plazos se cumplen según lo previsto, la fecha estimada para el término de la obra será a principios de diciembre.

El total de días de trabajo estimado es de 65 días.

10.1 Puesta en marcha del proyecto

El objetivo de la explotación es lograr la mayor cantidad y calidad del producto posible, al mínimo coste, con una gestión técnico-económica óptima manteniendo el bienestar animal.

La gestión técnica y económica son complementarias y se enfocan en optimizar los procesos productivos, mejorar los canales de comercialización y buscar una relación equilibrada entre precio de venta, costos de producción y calidad del producto.

La implementación del proyecto se llevará a cabo una vez obtenidos los permisos oficiales, construidas las instalaciones y adquiridos los animales. La introducción de los animales se realizará de forma gradual, tanto por razones de manejo como de comercialización. El proyecto dará inicio en enero de 2024 con la compra del primer lote de pollitos

11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se han identificado y valorado todos los impactos que se producen en la explotación en la siguiente tabla:

En función de su afección al medio, el impacto puede ser:

x leve
xx medio
xxx alto

	Suelo	Agua	Aire	Fauna	Flora	Paisaje	Ruido	Olor
Fase de construcción								
Levantamiento de las naves	xxx	x		xx	xx	xxx	xx	
Cerramiento	xx			x		xx	x	
Caminos de acceso	xxx	x			xx		xx	
Fase de explotación								
Insumos	x		x	xx			x	
Tráfico rodado	x		xx	x	x	x	xx	x
Estiércol	xx	xx	x		xx			xxx
Cadáveres		x	xx	x				xxx
Aguas residuales	x	xxx		x	x	xx		x
Fase de abandono								
Desmantelamiento de la nave	xx	x		x	xx	xxx	xx	
Desmantelamiento de cerramientos	x	x		x	x	xx	x	

- Valoración cualitativa de los impactos:

IMPACTOS	SG	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Levantamiento de las naves	-	4	2	2	4	2	2	1	1	4	4	36	
Cerramiento	-	2	1	2	4	1	1	1	1	4	2	24	
Caminos de acceso	-	2	2	2	4	2	2	1	1	4	4	30	
Insumos	-	8	2	2	1	1	1	4	1	2	2	42	
Tráfico rodado	-	4	2	2	2	2	2	4	1	2	1	32	
Estiércol	-	8	4	4	2	4	2	4	1	4	4	57	
Cadáveres	-	2	1	4	1	2	2	4	1	4	1	27	
Aguas residuales	-	2	4	1	4	4	4	4	1	4	8	44	
Desmantelamiento de la nave	+	4	2	2	2	2	2	1	1	2	4	32	
Desmantelamiento de cerramientos	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	

	<25	BAJO
	25-50	MODERADO
	50-70	SEVERO
	>70	CRÍTICO

SIGNO	SG
INTENSIDAD	IN
EXTENSIÓN	EX
MOMENTO	MO
PERSISTENCIA	PE
REVERSIBILIDAD	RV
SINERGIA	SI
ACUMULACIÓN	AC
EFFECTO	EF
PERIODICIDAD	PR
RECUPERABILIDAD	MC

- Valoración cuantitativa de los impactos

IMPACTO	VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS					TOTALIZACIÓN DEL IMPACTO	
	UD. HETEROGÉNEAS		UD. HOMOGÉNEAS		DIFERENCIA	PESO (1000)	VI
	SIN	CON	SIN	CON			
Levantamiento de las naves	5	70	0,05	0,7	0,65	108,33	2535
Cerramiento	5	40	0,05	0,4	0,35	58,33	490
Caminos de acceso	5	50	0,05	0,5	0,45	75	1012,5
Insumos	5	45	0,05	0,45	0,4	66,67	1120
Tráfico rodado	5	55	0,05	0,55	0,5	83,33	1333,33
Estiércol	5	65	0,05	0,65	0,6	100	3420
Cadáveres	5	45	0,05	0,45	0,4	66,67	720
Aguas residuales	5	20	0,05	0,2	0,15	25	165
Desmantelamiento de la nave	5	100	0,05	1	0,95	158,33	4813,33
Desmantelamiento de los cerramientos	5	50	0,05	0,5	0,45	75	708,75

Los impactos que generan un mayor impacto negativo al medio son el levantamiento de las naves y el estiércol generado.

Aun así, ningún impacto llega a tener una categoría de crítico, el más perjudicial es la producción de estiércol, categorizada como severo, pero si la gestión es adecuada, aplicándolo en los momentos y dosis más favorables, no deberían causar un impacto relevante en el medio ambiente.

12. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El estudio básico de seguridad y salud se elaborará para prevenir riesgos de accidentes o enfermedades profesionales. Se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propagan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anejo II del Real Decreto).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Para ello se cumplirá el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

Se ha procedido a la elaboración del Estudio Básico, debido a las características de la obra, las cuales no superan los umbrales mínimos exigidos por dicha ley, para ser bloque documental.

El estudio está desarrollado en el anejo 14: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La justificación de precios está desarrollada en el anejo 11: Justificación de precios.

14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe	%
Capítulo 1 Preparación del terreno.....	910,00	0,72
Capítulo 2 Cimentación de la nave.....	2.100,75	1,67
Capítulo 3 Estructura de la nave.....	64.791,04	51,41
Capítulo 4 Mobiliario del gallinero.....	5.698,05	4,52
Capítulo 5 Cercado perimetral.....	12.806,30	10,16
Capítulo 6 Vallado de los parques.....	12.824,00	10,18
Capítulo 7 Estructura oficina y vestuario.....	1.006,10	0,80
Capítulo 8 Mobiliario oficina y vestuario.....	2.924,31	2,32
Capítulo 9 Estercolero.....	2.243,89	1,78
Capítulo 10 Fosa séptica.....	2.001,60	1,59
Capítulo 11 Vado sanitario.....	457,44	0,36
Capítulo 12 Instalación fotovoltaica.....	11.669,06	9,26
Capítulo 13 Pozo y fontanería.....	6.601,32	5,24
Presupuesto de ejecución material	126.033,86	
13% de gastos generales.....	16.384,40	
6% de beneficio industrial.....	7.562,03	
Suma	149.980,29	
18% IVA.....	26.996,45	
Presupuesto de ejecución por contrata	176.976,74	

15. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se ha realizado un estudio económico del proyecto a 10 años en el anejo 16: Estudio Económico.

15.1 Cobros del proyecto

AÑO	TOTAL COBROS
1	132.762,00
2	170.202,00
3	170.202,00
4	170.202,00
5	170.202,00
6	170.202,00
7	170.202,00
8	170.202,00
9	170.202,00
10	170.202,00

15.2 Pagos del proyecto

AÑO	TOTAL PAGOS
1	137.549,81
2	137.250,01
3	136.938,21
4	136.613,93
5	136.276,69
6	135.925,96
7	135.561,20
8	135.181,84
9	134.787,32
10	134.377,01

15.3 Resultado del estudio económico

El resultado obtenido tras el estudio económico de la explotación en 10 años es el siguiente:

VAN	100.799,24
TIR	12,48%
PR	7,01
VAE	12.120,24 €

- Al analizar el VAN (Valor Actual Neto), se observa que el resultado es mayor de 0, por lo tanto, la explotación es viable.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) da un resultado de 12,48%, resultado positivo y mayor del 3,5% por lo tanto la explotación es rentable.
- La inversión se recupera en un plazo de 7,01 años.
- El VAE (Valor Anual Equivalente) es positivo, esto es un indicador más de que la explotación es viable.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con este proyecto, de la forma en la que está diseñado es viable y es rentable, con una rentabilidad muy buena del 12,48%, el plazo de recuperación es aceptable con 7 años.

16. FIRMA DEL PROYECTO

Valladolid, julio de 2023

Fdo: Diego Martín Martín
Ingeniero Agrícola y Agroambiental

ANEJOS

ANEJO 1: CONDICIONANTES

ÍNDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL	2
2. DIRECTRICES DEL PROYECTO	3
3. CONDICIONES IMPUESTAS POR EL PROMOTOR.....	3
4. ACCESO A LA EXPLOTACIÓN	4
5. MANO DE OBRA	4
6. ENERGÍA ELÉCTRICA.....	4
7. SUMINISTRO DE AGUA	5

1. SITUACIÓN ACTUAL

La parcela en la que se proyecta la explotación del presente proyecto es la número 205 del polígono 4, ubicada en el término municipal de Castellanos de Zapardiel (Ávila) y siendo propiedad del promotor.

La parcela se encuentra aislada de la red de suministro de agua municipal y de la red eléctrica, lo cual implica la necesidad de instalar sistemas para la obtención de agua y energía de forma que la explotación pueda operar correctamente.

Actualmente la parcela se dedica al cultivo de cereales y leguminosas en rotación de cultivos y en producción ecológica.

Como la parcela se encuentra actualmente en producción ecológica se evitan los periodos de conversión para la nueva explotación que se va a implantar.

Estas condiciones existentes en la parcela proporcionan una base sólida para la implementación de la nueva explotación de acuerdo con los principios ecológicos y de sostenibilidad propuestos en este proyecto.



2. DIRECTRICES DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto consiste en establecer una explotación especializada en la cría y producción de carne de pollo y capón, cumpliendo rigurosamente con las normativas y regulaciones establecidas para la producción ecológica. Se busca desarrollar un modelo de producción respetuoso con el medio ambiente y promueva la sostenibilidad en todas sus etapas.

Se garantizará el bienestar animal, proporcionando a las aves un entorno natural y adecuado para su desarrollo óptimo. Se implementarán prácticas y condiciones que fomenten el comportamiento natural de las aves, permitiéndoles expresar sus instintos y necesidades de manera adecuada.

También se adoptarán medidas para minimizar el impacto ambiental de la explotación, tales como la gestión eficiente de los recursos hídricos y energéticos, el control y tratamiento adecuado de los residuos generados y la conservación de la biodiversidad en el entorno de la explotación.

3. CONDICIONES IMPUESTAS POR EL PROMOTOR

- La explotación se debe ubicar en la parcela número 205 del polígono 4 en Castellanos de Zapardiel, parcela propiedad del promotor.
- Producción ecológica respetuosa con el medio ambiente y el bienestar de los animales.
- Tratar de maximizar la eficiencia de recursos, tanto materiales como energéticos.
- Implementación de la última tecnología en sistemas de automatización de la explotación.
- Búsqueda de una buena calidad de carne, aunque el periodo de crianza sea mayor.

4. ACCESO A LA EXPLOTACIÓN

La explotación se encuentra situada junto a un camino principal de gran anchura.

El camino se encuentra en muy buenas condiciones y es acondicionado periódicamente por el ayuntamiento del municipio. Este camino es una vía de acceso muy adecuada para que los camiones de transporte de pienso o de transporte de los pollos y de cualquier vehículo que tenga que acceder a la explotación.

5. MANO DE OBRA

La explotación del proyecto requiere una baja dedicación diaria debido al alto grado de automatización con el que cuenta. A diario el dueño será el encargado de comprobar el estado de los animales y del funcionamiento de los sistemas automáticos de la explotación.

En momentos en los que resulta necesario aumentar la mano de obra, como el momento de cargar a los animales en el camión de transporte a matadero, se contratará a una persona del municipio.

Así podemos aprovechar la tecnología y automatizar el máximo de procesos y tener menos trabajo, pero también dar trabajo a alguien de la zona cuando sea necesario aumentar la mano de obra.

6. ENERGÍA ELÉCTRICA

Como se ha mencionado anteriormente, la parcela en la cual se va a ubicar la explotación del presente proyecto se encuentra aislada de la red eléctrica.

Para evitar los altos de conexión a la red, se va a instalar un sistema de obtención de energía solar fotovoltaica para cubrir las necesidades de la explotación.

Además, para evitar que en periodos en los cuales no hay producción (en días nublados o durante la noche) se instalarán baterías para mantener el suministro de energía.

7. SUMINISTRO DE AGUA

La parcela donde se plantea el proyecto se encuentra alejada del núcleo de población y aislada de la red municipal de suministro de agua.

Para obtener el agua necesaria para el correcto funcionamiento del proyecto, se realizará un pozo en la parcela para extraer el agua tanto para bebida de los pollos como para los procesos de limpieza.

ANEJO 2: ESTUDIO CLIMÁTICO

ÍNDICE

1. ELECCIÓN DEL OBSERVATORIO	2
2. ELEMENTOS CLIMÁTICOS	3
2.1. Temperatura	3
2.2. Precipitaciones	6
2.3. Viento	9
2.4. Radiación y horas de sol	10
2.5. Índice climático de emberger	11
2.6. Clasificación climática	11
3. CONCLUSIONES	12

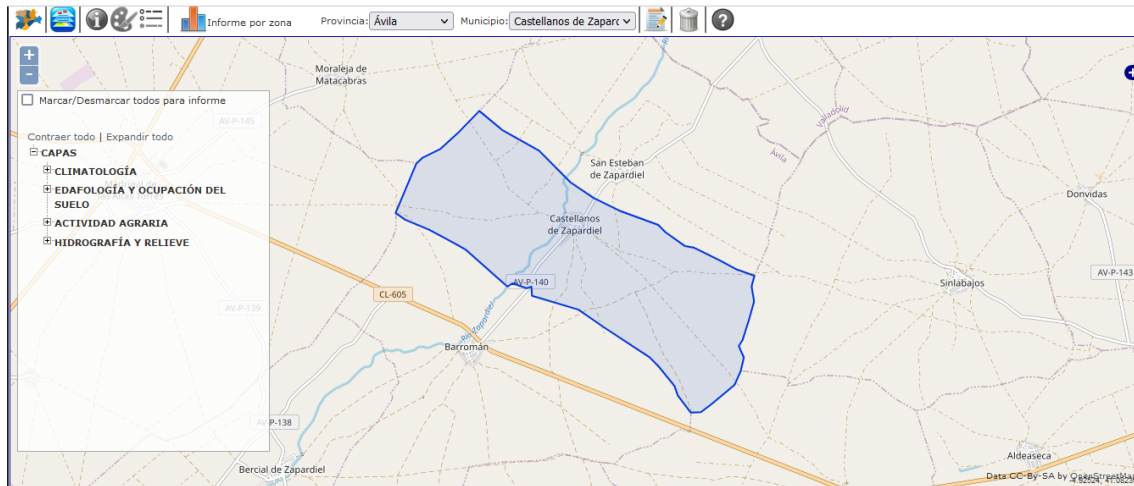
1. ELECCIÓN DEL OBSERVATORIO

Para analizar los elementos climatológicos que afectan al proyecto, se han tomado los datos de la estación meteorológica de Nava de Arévalo, situada a 17 kilómetros de la parcela del proyecto. Se toman los datos de esta estación por ser la más cercana a la parcela del proyecto.



Estación: Nava de Arévalo		
Provincia	Nemo	Cuenca
Ávila	AV01	Duero

También se utilizarán datos obtenidos del Atlas Agroclimático de Castilla y León para el municipio de Castellanos de Zapardiel (Ávila), y de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).



2. ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Se van a analizar los elementos climáticos que afectan en mayor medida a la explotación del proyecto empleando datos de los últimos 10 años: Temperatura, viento, precipitaciones, humedad relativa y radiación.

2.1. Temperatura

La temperatura es el factor que más influye en la eficiencia productiva de los pollos.

Si la temperatura supera la zona de confort, los pollos jadean y comienzan a disminuir el consumo de alimento, aumentando el consumo de agua y por tanto disminuyen su producción.

Si la temperatura cae por debajo de la zona de confort, los pollos comienzan a utilizar energía de la alimentación para calentarse, por lo que consumirán más pienso y aumentará el índice de conversión.

Cuadro resumen de las temperaturas:

MES	T (°C)	TM (°C)	Ta (°C)	Tm (°C)	ta (°C)
Enero	3,0	7,6	17,4	-1,6	-10,8
Febrero	4,3	9,4	21,2	-0,8	-10,4
Marzo	6,7	12,6	21,9	0,8	-9,1
Abril	8,5	14,3	22,4	2,7	-5,3
Mayo	12,5	18,5	31,5	6,4	-2,4
Junio	17,4	24,6	33,4	10,2	1,2
Julio	20,6	28,5	36,5	12,6	4,8
Agosto	20,2	27,9	35,3	12,4	4,8
Septiembre	16,5	23,4	33,8	9,6	0,0
Octubre	11,4	16,9	26,5	5,9	-4,2
Noviembre	6,4	11,2	21,9	1,7	-8,1
Diciembre	4,0	8,4	10,8	-0,4	-15,0
Anual	11,0	17,0	36,5	5,0	-15,0

T: Temperatura media mensual/anual (°C)

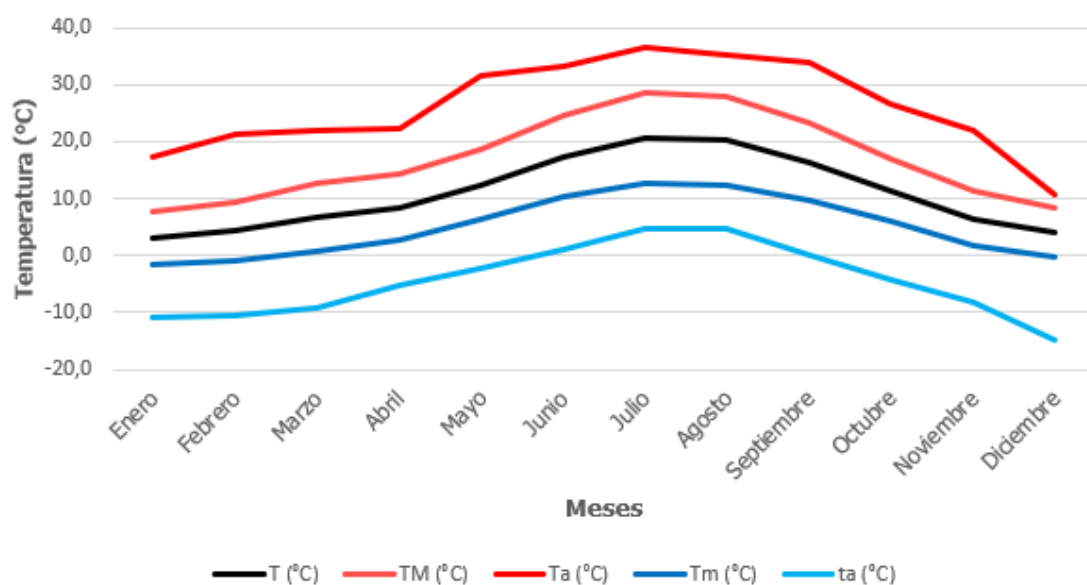
TM: Temperatura media mensual/anual de las máximas diarias (°C)

Ta: Temperatura máxima absoluta

Tm: Temperatura media mensual/anual de las mínimas diarias (°C)

ta: Temperatura mínima absoluta.

Representación gráfica de las temperaturas:



Los pollos llegarán a la explotación con un día de edad, por lo tanto, debemos observar la temperatura media mensual, y la temperatura mínima absoluta para poder conocer las necesidades de calefacción que van a tener los pollos.

En los meses de invierno, las temperaturas medias mensuales son muy bajas y las temperaturas medias de las mínimas diarias se mantienen bajo cero, por lo tanto, en estos meses las necesidades de calefacción van a ser elevadas para evitar que los pollos se amonten por frío y sufrir bajas, y para mejorar la eficiencia en el uso del alimento ingerido.

También hay que observar las temperaturas máximas absolutas en los meses de verano. Podemos ver que son bastante elevadas, entonces se deben plantear buenos sistemas de ventilación en las naves y sombreado en los patios para evitar en la mayor medida posible el estrés térmico en los pollos, lo que reduciría su eficiencia.

Heladas:

Las heladas son comunes en la zona y pueden provocar problemas sobre los animales si el sistema de calefacción no es el adecuado. También pueden producir problemas sobre las instalaciones del proyecto, principalmente existe peligro de congelación de las tuberías, causando un problema por desabastecimiento de agua.

Gracias a los datos obtenidos del Atlas Agroclimático de Castilla y León, se puede predecir que la primera helada de otoño se produce en torno al 10 de noviembre y la última helada se produce en torno al 6 de abril, por lo tanto, hay un periodo libre de heladas bastante largo de 218 días.

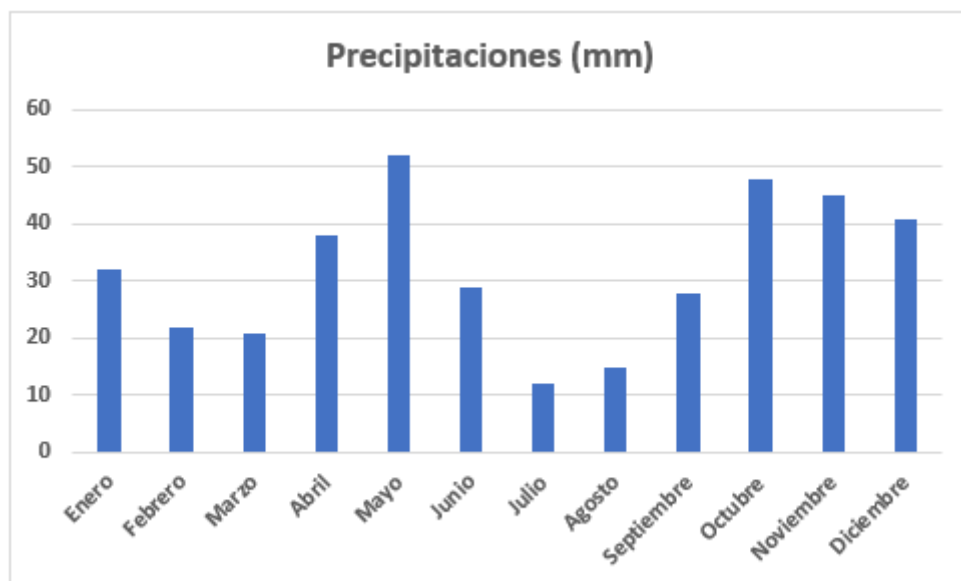
La siguiente tabla muestra el número medio de días mensual/anual de helada (DH):

MES	DH
Enero	20,1
Febrero	16,4
Marzo	12,6
Abril	6,6
Mayo	1,7
Junio	0,1
Julio	0
Agosto	0
Septiembre	0,3
Octubre	1,7
Noviembre	11,5
Diciembre	16,3
Anual	87,5

2.2. Precipitaciones

Cuadro resumen de las precipitaciones medias mensuales en los últimos 10 años:

MES	Precipitaciones (mm)
Enero	32
Febrero	22
Marzo	21
Abril	38
Mayo	52
Junio	29
Julio	12
Agosto	15
Septiembre	28
Octubre	48
Noviembre	45
Diciembre	41



En la zona en la que se sitúa la parcela las precipitaciones son muy escasas, en torno a 383 mm al año, y su distribución no es estable durante el año, produciéndose en mayor medida en los meses de primavera y de otoño.

Nieve:

Es importante analizar los días de nieve ya que pueden impedir el acceso de los pollos a los parques. Si la nieve permanece en el suelo, las trampillas no se abrirán y los pollos se mantendrán en el interior de la nave para evitar que se produzcan enfermedades en los pollos. Además, si la nieve permanece muchos días en el suelo, dificulta el acceso a la explotación, pudiéndolo impedir si la cantidad es elevada.

También es relevante valorar el peso de la nieve para el cálculo de las estructuras de la explotación como peso añadido a soportar en momentos puntuales.

Los días de nieve en la zona en la que se encuentra el proyecto se sitúan en los 4 días al año. Con unas cantidades de nieve muy bajas, que en los 10 años analizados que solo en una ocasión han superado los 8 centímetros.

Estos datos indican que la nieve no es un inconveniente para el establecimiento de la explotación, ya que se mantiene en el suelo durante poco tiempo y las nevadas no son intensas.

Humedad relativa:

La humedad relativa se refiere al porcentaje de saturación de agua que hay en el aire. Esta debe ser la adecuada para que los pollos se desarrollen de forma correcta y evitar problemas sanitarios en la explotación, principalmente por problemas respiratorios si los niveles de humedad relativa son demasiado altos o demasiado bajos.

Los niveles de humedad relativa más adecuados para los pollos están entre el 50% y el 75%, consiguiéndose los mejores índices de conversión con un 50-60%.

En la siguiente tabla se muestran las humedades relativas mensuales medias de los últimos 10 años.

MES	H
Enero	78
Febrero	72
Marzo	63
Abril	63
Mayo	59
Junio	51
Julio	43
Agosto	45
Septiembre	56
Octubre	69
Noviembre	78
Diciembre	79

Niebla:

Los días de niebla es un parámetro que también tiene importancia para el proyecto, ya que en estos días la humedad relativa se dispara y se pueden producir problemas respiratorios en los pollos si se producen de forma muy continuada. También es importante analizarlos porque en esos días las placas solares fotovoltaicas apenas captarán energía y se deberá disponer de otras opciones para que no falte energía en la explotación para su correcto funcionamiento.

La siguiente tabla muestra el número medio mensual/anual de días de niebla:

MES	Días de Niebla
Enero	4,5
Febrero	2,3
Marzo	1,5
Abril	1,2
Mayo	1
Junio	0,6
Julio	0,3
Agosto	0,3
Septiembre	0,7
Octubre	1,3
Noviembre	3,4
Diciembre	4,1
Anual	22,1

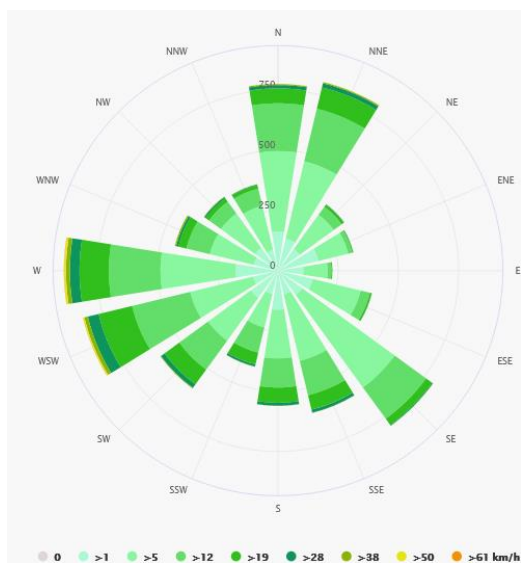
En los meses de diciembre y enero se superan los cuatro días de niebla, si estos se producen de forma continuada se deberá disponer de sistemas de energía alternativos para evitar problemas energéticos en la explotación.

2.3. Viento

El viento es otro elemento importante por su influencia en el proyecto, principalmente resulta útil su estudio para poder orientar correctamente las naves.

En la siguiente Rosa de los Vientos se muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada y la velocidad del viento.

Este gráfico se ha obtenido con datos de la estación meteorológica de Arévalo, municipio situado a 16 km de la parcela del proyecto, por lo que nos sirve para el estudio climático del proyecto.



Observando la Rosa de los Vientos podemos ver que los vientos dominantes soplan del oeste hacia el este.

En la siguiente tabla se muestran las velocidades del viento medias mensuales en kilómetros por hora.

MES	V (Km/h)
Enero	14,4
Febrero	15
Marzo	14,9
Abril	14,9
Mayo	13,4
Junio	12,6
Julio	12,3
Agosto	12,2
Septiembre	12,6
Octubre	14,2
Noviembre	14,6
Diciembre	14,4

Es importante conocer también la racha de viento más alta que se ha producido en la zona para poder calcular correctamente las construcciones y evitar que se dañen por el viento.

	Velocidad (km/h)
Racha de viento más alta	98,54

2.4. Radiación y horas de sol

Este parámetro es importante analizarlo tanto para ver la necesidad de sombra de los pollos, como para las placas solares que se colocarán para obtener la energía necesaria para el funcionamiento de la explotación.

Gracias a los datos de Atlas Agroclimático de Castilla y León podemos conocer que la radiación solar media anual en la zona de la parcela del proyecto es de 6,3 GJ/m²·año (1.833,32 kWh/m²·año).

La siguiente tabla recoge las horas medias mensuales de sol:

MES	I
Enero	133
Febrero	154
Marzo	212
Abril	223
Mayo	253
Junio	312
Julio	353
Agosto	322
Septiembre	244
Octubre	182
Noviembre	131
Diciembre	117

2.5. Índice climático de emberger

Para su cálculo utilizaremos la siguiente fórmula:

$$Q = (k \times P) / (M^2 - m^2)$$

M (temperatura media de las máximas del mes más cálido): 28,5°C, obtenidos en julio, mes más cálido en la zona del proyecto.

m (temperatura media de las mínimas del mes más frío): -1,6°C obtenidos en enero, mes más frío en la zona del proyecto.

P (precipitación media anual): 383mm

$$Q = (2000 \times 383) / (28,5^2 - (-1,6)^2) = 44,407$$

2.6. Clasificación climática

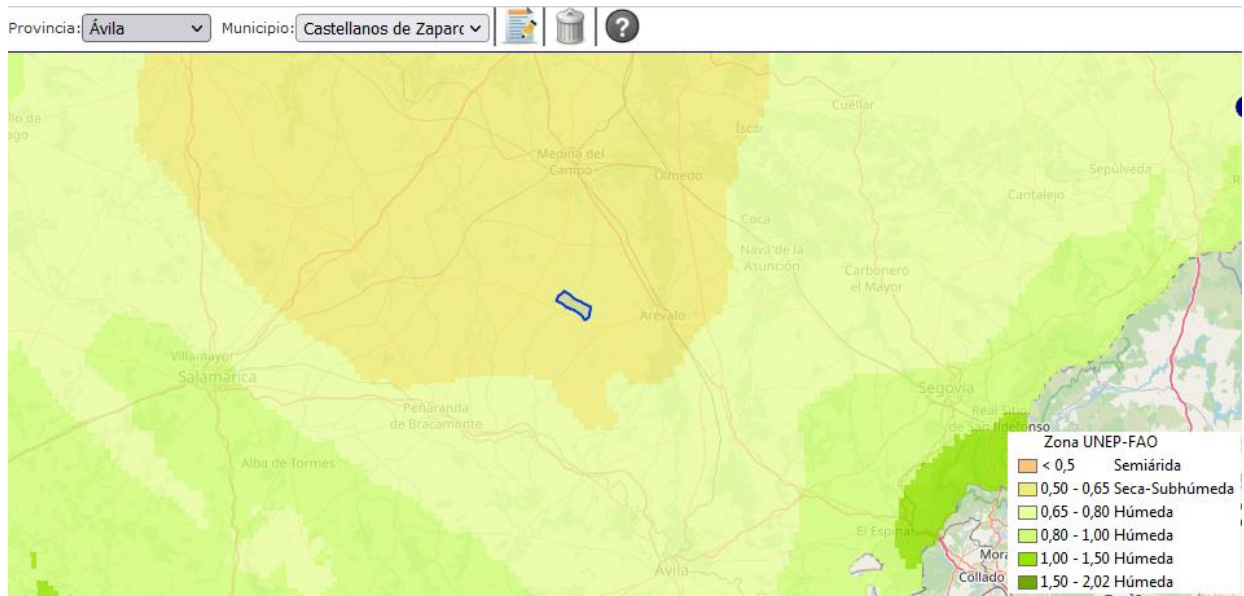
Utilizando el índice de Emberger calculado anteriormente, y la tabla que se muestra a continuación, podemos clasificar el clima como Mediterráneo semiárido.

Q	Clima
0-30	Árido
30-50	Semiárido
50-90	Subhúmedo
90-200	Húmedo
>200	Perhúmedo

En este tipo de clima, destacan los inviernos fríos con heladas muy frecuentes e intensas

La vegetación es normalmente muy escasa en los meses más secos, debido a las temperaturas elevadas y la baja humedad.

Observando el siguiente plano, obtenido del Atlas Agroclimático de ITACYL, podemos ver como según el Índice de Aridez, la zona en la que se encuentra el proyecto está clasificada como Seca-Subhúmeda.



3. CONCLUSIONES

La temperatura es el factor que más se debe tener en cuenta, al ser el que más influencia tiene sobre la eficiencia productiva de los pollos.

En invierno se necesitará calefacción para evitar que los pollos se amontonen y para reducir problemas sanitarios. En verano se mantendrá una ventilación adecuada para evitar el aumento de temperatura en el interior de la nave, y se valorará la instalación de algún sistema de refrigeración permitido en ecológico, como ventiladores que remuevan el aire del interior de la nave o un sistema de microaspersión.

Las precipitaciones son muy escasas, principalmente en los meses más calurosos, por lo que en esa época los parques carecerán de hierba. En los meses lluviosos, se podrían producir problemas en las patas por exceso de humedad, pero las precipitaciones no son demasiado elevadas y no se prevé que se produzcan estos problemas.

La precipitación en forma de nieve apenas afecta al correcto funcionamiento de la explotación ya que se produce en bajas cantidades y permanece poco tiempo en el suelo. Esto va a permitir mantener el acceso a la explotación prácticamente todos los días del año y que los pollos puedan salir a los parques. A pesar de que la precipitación en forma de nieve sea escasa, se ha incluido en el cálculo de la estructura a través del coeficiente marcado por el Código Técnico de la Edificación para el dimensionamiento adecuado.

Los días de niebla son elevados algunos meses, estos días la humedad relativa se dispara y se pueden producir problemas respiratorios en los pollos. También afecta a una de las fuentes de energía del proyecto, las placas fotovoltaicas, por lo que se deberá disponer de sistemas alternativos.

El viento influye principalmente en las edificaciones del proyecto, por lo que se tendrá en cuenta para su cálculo y orientación.

La radiación es importante tenerla en cuenta para ver la necesidad de sombra en los patios. En este caso si se considera necesario implementar algún sistema de sombreado para mejorar el bienestar de los animales. Se valorarán distintos sistemas en el anejo de estudio de alternativas.

ANEJO 3: ESTUDIO DEL SUELO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	2
3. ANÁLISIS DE SUELO	3
4. CONCLUSIONES	4

1. INTRODUCCIÓN

El suelo es un parámetro muy importante para el establecimiento de la explotación. El suelo va a ser el sustento de las plantas que van a cubrir los parques, por lo que su análisis y manejo adecuados son fundamentales para garantizar la sostenibilidad de la explotación, en función del tipo de suelo que presente la parcela, crecerán plantas en mayor o en menor medida, también es importante para evitar encharcamientos con las lluvias, lo que podría producir problemas sanitarios a los pollos. El estudio del suelo nos proporcionará información valiosa sobre su composición física, química y biológica, permitiéndonos conocer su capacidad para retener nutrientes, regular el flujo de agua y mantener un equilibrio microbiológico. Además, nos ayudará a identificar posibles limitaciones que podrían afectar a la productividad y la salud de los animales.

El suelo debe garantizar un entorno propicio para el bienestar de los pollos, la salud del suelo y la protección del medio ambiente ya que las deyecciones de los pollos tienen una carga contaminante elevada y el suelo debe tener la capacidad de absorberlas correctamente.

2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La parcela se encuentra en el municipio de Castellanos de Zapardiel, al norte de la provincia de Ávila en la comarca de "La Moraña", situado a 784 metros de altitud sobre el nivel del mar.

La zona en la que se encuentra la parcela forma parte de las denominadas campiñas de Castilla y León. Caracterizadas por un paisaje muy llano, compuesto por campos de cultivos extensivos de secano, principalmente de cereales con algunos cerros y lagunas endorreicas dispersas.

Suelos con un pH neutro y a las buenas condiciones físicas, que contribuyen a un buen drenaje y dificultan su encharcamiento. El gran problema que plantean es la falta de nutrientes y materia orgánica.

La parcela de este proyecto es completamente llana, esto nos va a permitir reducir las labores de nivelación del terreno para la explotación.

3. ANÁLISIS DE SUELO

DATOS DEL ANÁLISIS REALIZADO

PARÁMETROS FÍSICOS	RESULTADO	UNIDADES	VALORACIÓN
LIMO D. Bouyoucos (IAS-02):	10,9	g/100 g suelo	TEXTURA (USDA):
ARENA D. Bouyoucos (IAS-02):	72,0	g/100 g suelo	FRANCO-ARENOSA
ARCILLA D. Bouyoucos (IAS-02):	17,1	g/100 g suelo	TERRENO: MEDIO
ELEMENTOS GRUESOS		g/100 g suelo	

PARÁMETROS QUÍMICOS	RESULTADO	UNIDADES	VALORACIÓN
pH (1/2,5 suelo/agua) Potenciométrico (IAS-03):	7,4	UpH	NEUTRO
CONDUCTIVIDAD a 25°C (1/5 en agua) (IAS-04):	0,06	dS / m	NO SALINO
CONDUCTIVIDAD a 25°C (ext.sat) (IAS-04) cuando cond. 1/5 en agua >0,35:		dS / m	
MATERIA ORGÁNICA Ox. con dicromato (IAS-05):	1,21	% P/P	BAJO
NITRÓGENO TOTAL Kjeldahl (IAS-06):		g N /100g suelo	
RELACIÓN C/N:			
CARBONATOS TOT. Calcímetro Bernard (IAS-07):		g CaCO ₃ /100g	
CALIZA ACTIVA Calcímetro de Bernard (IAS-08) cuando carbonatos son >10%:		g CaCO ₃ /100g	
FÓSFORO ASIMILABLE (M. Olsen) UV/VIS (IAS-09):	15,5	mg P / kg suelo	BAJO
POTASIO Ext. AcNH ₄ Fotometría de llama (IAS-10):	81	mg K kg suelo	BAJO
MAGNESIO Ext. AcNH ₄ Absorción atómica (IAS-10):		mg Mg/kg suelo	
CALCIO Ext. con AcNH ₄ Absorción atómica (IAS-10):		mg Ca/kg suelo	
SODIO Ext. Con AcNH ₄ Fotometría llama (IAS-10):	31,3	mg Na kg suelo	BAJO
RELACIÓN Mg/K			
HIERRO Ext. con EDTA Absorción atómica cuando hay caliza activa (IAS-13):		mg Fe/kg suelo	
INDICE DE PODER CLOROSATE - IPC(IAS-13):			

- Textura:

Arena: 72%

Limo: 10,9%

Arcilla: 17,1%

La textura del suelo es Franco-Arenosa

- pH:7,4 UpH, por lo tanto, la parcela presenta un pH neutro.

Además, el suelo está clasificado como no salino y presenta un nivel de materia orgánica bajo (1,21 % P/P).

4. CONCLUSIONES

La composición del suelo franco-arenosa va a evitar que el suelo se encharque y que el drenaje sea adecuado. Esto va a evitar problemas de exceso de humedad en los parques que pueden desencadenar problemas sanitarios en los pollos y descensos en el rendimiento.

Las características del suelo van a permitir un crecimiento adecuado del pasto que será consumido por los pollos durante su estancia en el exterior, tiene un nivel de materia orgánica y de algunos elementos fertilizantes bajo, estos niveles irán aumentando conforme se acumulen las deyecciones de los pollos.

El resto de los parámetros analizados son adecuados para la implantación de este tipo de explotación. Además, los parques van a poder asimilar correctamente las deyecciones de los pollos, que tienen una carga contaminante elevada.

Las condiciones de textura del suelo hacen que pueda soportar perfectamente las construcciones que se van a realizar en el proyecto.

ANEJO 4: ESTUDIO DEL AGUA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. PARÁMETROS ADECUADOS.....	2
3. DATOS DEL ANÁLISIS.....	4
4. CONCLUSIONES	5

1. INTRODUCCIÓN

El análisis del agua es fundamental para garantizar la calidad y la seguridad del suministro de agua potable para el consumo de las aves, y agua con una calidad suficiente como para ser utilizada en la limpieza.

El agua que se va a utilizar en la explotación, tanto para el consumo de los pollos como para la limpieza y vestuarios, se va a obtener de un pozo que va a ser realizado en la finca.

Los pollos deben de disponer de agua limpia durante todo el periodo de producción. Cualquier restricción en la ingesta de agua o la contaminación de esta, afectará el crecimiento y el rendimiento global de los pollos. Hay muchos factores que pueden afectar a la ingesta de agua, incluyendo edad, temperatura medioambiental, temperatura del agua y tipo de sistemas de bebida.

2. PARÁMETROS ADECUADOS

Para que el agua pueda ser utilizado para el consumo de los pollos, debe cumplir unos parámetros de calidad mínimos para evitar que se reduzcan los rendimientos. Los parámetros adecuados para el agua de consumo animal son los mismos que para los empleados para el consumo humano.

- Acidez: En caso de que el pH sea elevado, puede debilitar el efecto de la cloración y si el pH es bajo puede causar precipitados en el agua que pueden causar problemas de residuos en las canales. pH ácidos también pueden dañar el sistema de distribución del agua y dificultar los procesos digestivos en los pollos

- Nitratos: La presencia de nitratos en el agua puede ser perjudicial para la salud de las aves, ya que disminuyen la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre. Altos niveles de nitratos pueden causar diarreas, retraso en el crecimiento y, en casos graves, la muerte de las aves.

- Cloro: En general, concentraciones bajas de cloro en el agua no representan problemas para la salud de las aves. Sin embargo, altos niveles de cloro combinados con elevadas concentraciones de sodio pueden interferir en el desarrollo normal de los pollos y aumentar la humedad de la cama debido al consumo excesivo de agua.

- Amonio: El amonio en el agua puede provocar problemas respiratorios, reducir la ingesta de agua y alimento, afectar el crecimiento y la productividad de los pollos, y aumentar el riesgo de enfermedades.
- Arsénico: El arsénico es un metaloide tóxico que puede tener efectos perjudiciales en el sistema nervioso, el sistema cardiovascular y otros órganos. También puede provocar problemas digestivos, debilidad, disminución del crecimiento y daño en los tejidos. Además, el arsénico puede acumularse en los tejidos de los animales y posteriormente ser transferido a los humanos a través del consumo de su carne.
- Microorganismo patógenos: Si el agua de bebida de los animales contiene microorganismos patógenos, estos son transmitidos a los pollos y pueden causar enfermedades. Además, estos microorganismos pueden quedar en la carne y afectar a las personas que lo consuman.

3. DATOS DEL ANÁLISIS

PARÁMETROS	RESULTADO	VALOR PARAMETRICO	VALOR DE NO APTITUD	MÉTODO
pH a 25 °C (IAA-01) (upH)	7,6	6,5 – 9,5		Potenciométrico
Conductividad a 20 °C (IAA-02) (μS/cm)	613	2500		Conductimétrico
Amonio* (IAA-10) (mg/l)		0,50	1,0	PNT-1024
Nitratos (IAA-07) (mg/l)		50		Ultravioleta
Nitritos * (mg/l)		0,1	0,1	PNT-FQAG-07
Turbidez * UNF	0,0	4	6	PNT-1013
Arsénico* (μg/l)		10		PNT-QAG-11
Plomo* (μg/l)		10		PNTQAQ013

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	RESULTADO	VALOR PARAMETRICO	VALOR DE NO APTITUD	MÉTODO
Olor (IAA-11)	No se aprecia	no se aprecia	no se aprecia	Sensorial
Sabor (IAA-11)	No se aprecia	no se aprecia	no se aprecia	Sensorial
Color *	<1	< 15 mg/l Pt	30	PNT-1012

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS	RESULTADO	VALOR PARAMETRICO	VALOR DE NO APTITUD	MÉTODO
Coliformes (ufc/100 ml)*	Ausencia	0 ufc/100 ml	100 ufc/100 ml	PNT-2014
<i>Escherichia coli</i> (ufc/100 ml)*	Ausencia	0 ufc/100 ml	Ausencia	PNT-2015
<i>Clostridium perfringens</i> (ufc/100 ml)*	Ausencia	0 ufc/100 ml	Ausencia	PNT-2020
Recuento total a 22°C (ufc/ml)*	1,0	100 ufc/ ml	10.000 ufc/ ml	PNT-2012
Enterococos (ufc/100 ml)*	Ausencia	0 ufc/100 ml	Ausencia	PNT-2019

4. CONCLUSIONES

El agua está catalogada como agua C2S1, un agua de buena calidad.

El pH se sitúa en 7,6 upH un pH neutro que, por lo tanto, es adecuado para ser utilizado en la explotación.

Las características organolépticas analizadas son adecuadas y aptas para el consumo.

Los nitratos no superan los 50 mg/l que marca la legislación para consumo, por lo tanto, el agua puede ser consumido por los pollos sin que los cause ningún problema.

Hay ausencia de todos los microorganismos analizados, por lo tanto, el agua desde el punto de vista microbiológico es apto para el consumo de los animales.

El agua se va a obtener de un pozo de nueva construcción, por lo tanto, existe la posibilidad de que el agua extraída contenga microorganismos, para eliminar los posibles microorganismos que pueda contener el agua, se clorará con lejía en un primer depósito al salir del pozo.

ANEJO 5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1. RAZA	2
2. MÉTODO DE PRODUCCIÓN	12
3. TIPO DE GALLINEROS	13
4. COMEDEROS	15
5. BEBEDEROS	17
6. CALEFACCIÓN	19
7. ENERGÍA	21
8. YACIJA	25
9. ALIMENTACIÓN EXTERIOR	27

1. RAZA

La selección de una raza adecuada a las condiciones de la explotación es el factor más importante del proyecto. La raza va a determinar la rentabilidad del proyecto en función de cómo se adapten los pollos al sistema de cría en ecológico y a las condiciones de la zona donde se va a realizar el proyecto.

En función de cómo se adapte la raza elegida a las condiciones del proyecto, puede variar el número de bajas, el índice de conversión de los pollos y el peso final alcanzado.

Se va a valorar el uso de las siguientes razas:

- Euskal Oiloa
- Gallina de Mos
- Empordanesa
- Catalana del Prat
- Castellana negra
- Rebro red
- Rhode Island Red
- Híbrido Sasso T451

Se van a valorar razas autóctonas y razas extranjeras, lo más conveniente al encontrarnos ante una explotación ecológica, sería escoger una raza autóctona, pero se valorarán todas las razas que se puedan adaptar a las condiciones del proyecto.

1.1 Euskal Oiloa

Raza semipesada obtenida por selección de razas del País Vasco.

Peso del gallo 3,6kg

Ganancia media diaria: 21 g/día

Hay un total de 842 ejemplares de esta raza censados según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 31 de diciembre de 2022

- Ventajas de esta raza para el proyecto:

Raza autóctona que se puede adaptar muy bien a las condiciones de la zona y a las condiciones de cría de la explotación.

Bastante resistente a posibles problemas sanitarios.

Presenta también un muy buen desarrollo de las pechugas, característica relevante debido al mayor precio de esta parte de la canal.

- Inconvenientes de esta raza para el proyecto:

Al haber tan pocos ejemplares, resulta imposible encontrar explotaciones dedicadas a la reproducción que puedan proveer de animales a la explotación del proyecto.

Presenta una ganancia media baja, por lo que tendría que estar más tiempo que otras razas en la explotación para conseguir un peso de sacrificio adecuado.



1.2 Gallina de Mos

Raza semipesada originaria de Galicia.

Peso macho 4,5 kg

Ganancia media diaria: 20 g/día

Rendimiento canal: 80,74%

Hay un total de 21.466 ejemplares, de los cuales 6.448 son reproductores según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 31 de diciembre de 2022.

- Ventajas de la raza para el proyecto:

Raza autóctona que se adapta muy bien a las temperaturas extremas.

Bastante resistente a posibles problemas sanitarios.

Presenta un buen rendimiento a la canal y un buen desarrollo de las pechugas, característica relevante debido al mayor precio de esta parte de la canal.

Produce una carne muy apreciada por sus características organolépticas, especialmente por su intensidad de sabor y bajo porcentaje de grasa.

- Inconvenientes de esta raza para el proyecto:

La edad de sacrificio adecuada es de 7 meses, debido a la baja ganancia media diaria que se puede conseguir, por lo que tendrían que estar demasiado tiempo en la explotación para poder obtener un rendimiento adecuado.

Es difícil encontrar explotaciones dedicadas a su reproducción de un tamaño suficiente como para poder proveer a la explotación del proyecto de suficientes ejemplares.



1.3 Empordanesa

Raza semipesada originaria de Cataluña.

Peso del macho 3,4 kg

Ganancia media diaria: 18,84 g/día

Rendimiento canal: 81,22%

Hay un total de 451 ejemplares según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 31 de diciembre de 2022

- Ventajas de la raza para el proyecto:

Raza autóctona que se puede adaptar muy bien a las condiciones de la zona y al sistema de cría.

Es muy resistente a posibles problemas sanitarios que se puedan producir en la explotación.

Presenta un muy buen rendimiento a la canal.

- Inconvenientes de esta raza para el proyecto:

Hay muy pocos ejemplares de esta raza, por lo que resulta imposible encontrar ejemplares suficientes para la explotación del proyecto.

Presenta un índice de conversión elevado, por lo que la relación pienso consumido – cantidad de carne producida no es muy adecuada para el proyecto.

Tiene una ganancia media diaria muy baja, por lo que tendría que permanecer mucho tiempo en la explotación para poder conseguir un peso de sacrificio adecuado.



1.4 Catalana del Prat

Raza semipesada originaria de Cataluña.

Peso de los machos: 3,45 kg

Ganancia media diaria: 19,3 g/día

Rendimiento canal: 80.52%

Hay un total de 493 animales según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 31 de diciembre de 2022

- Ventajas de la raza para el proyecto:

Raza autóctona que se adapta bien a las condiciones climáticas de la zona y a las condiciones de cría de la explotación.

Bastante resistente a posibles problemas sanitarios.

Presenta un buen rendimiento a la canal y un buen desarrollo de las pechugas, característica relevante debido al mayor precio de esta parte de la canal.

- Inconvenientes de la raza para para el proyecto:

Al haber tan pocos ejemplares, resulta imposible encontrar ejemplares suficientes como para poder mantener la explotación.

Presenta una ganancia media diaria muy baja, por lo que tendría que permanecer mucho tiempo en la explotación para poder conseguir un peso de sacrificio adecuado.



1.5 Castellana negra

Se ha tomado como alternativa esta raza por la cantidad de ventajas que puede aportar al proyecto, a pesar de no alcanzar un peso elevado.

Hay un total de 2.245 animales según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 31 de diciembre de 2022

Peso de los machos: 3kg

Ganancia media diaria: 17,43 g/día

- Ventajas de esta raza para el proyecto:

Es una raza originaria de Castilla, siendo la raza autóctona que mejor se puede adaptar a la situación geográfica del proyecto.

Es una raza en peligro de extinción y su utilización en este proyecto puede favorecer la recuperación de ejemplares.

Presenta una muy buena resistencia a posibles problemas sanitarios que se puedan producir en la explotación.

- Inconvenientes de esta raza para el proyecto:

Al ser una raza en peligro de extinción, resulta muy difícil poder encontrar suficientes ejemplares para poder llevar a cabo una explotación rentable.

Presenta unos índices de conversión más elevados que otras razas autóctonas.

La ganancia media diaria es muy baja y alcanza un peso de sacrificio bastante bajo.

Esta raza se podría utilizar en pequeñas explotaciones especializadas que consigan vender sus productos a restaurantes de lujo, para poder conseguir un elevado precio.



Estas razas autóctonas, planteadas como alternativas, presentan numerosas ventajas para el proyecto, principalmente por su rusticidad y buena adaptación al sistema de cría en ecológico planteado. Manteniendo unos índices de conversión aceptables y un buen rendimiento de la canal.

Sin embargo, todas presentan un inconveniente que hace que resulte imposible la elección de cualquiera de estas razas autóctonas para este proyecto. Existe una falta de explotaciones especializadas en su reproducción, por lo que resulta imposible obtener el número suficiente de pollitos para poder mantener en funcionamiento la explotación.

La gallina del Mos sería la raza autóctona más compatible con el proyecto, por sus buenos rendimientos y porque permitiría obtener un mejor precio en mercado por la calidad de carne que produce.

A pesar de esto, tampoco se pueden encontrar explotaciones dedicadas a la reproducción de esta raza con un tamaño suficiente como para proveer a la explotación del proyecto de suficientes ejemplares, lo que hace inviable su elección.

Por esta razón se van a contemplar como alternativas razas comerciales utilizadas en explotaciones convencionales, que son fáciles de encontrar debido al elevado número y tamaño de las explotaciones dedicadas a su cría.

1.6 Rebro Red

Peso del macho: 4,8 kg

Ganancia media diaria: 30 g/día

- Ventajas de esta raza para el proyecto:

Es una raza ágil y fuerte que se puede adaptar muy bien al sistema de explotación en extensivo.

Consigue un emplumaje rápido lo que reduce la mortalidad en las primeras fases.

Presenta muy buenos índices de conversión y muy buena ganancia media diaria.

Muy buen rendimiento a la canal con una carne abundante y compacta.

- Inconvenientes de esta raza para la explotación:

Es poco rústica y más sensible a posibles problemas sanitarios que se puedan producir en la explotación que las razas autóctonas.



1.7 Rhode Island Red

Peso del macho: 4 kg

Ganancia media diaria: 30 g/día

- Ventajas de esta raza para el proyecto:

Es una raza dócil y tranquila, lo que facilita el manejo.

Esta raza permite, el sexaje sencillo de los pollitos al nacer debido a genes que codifican para color y que están ligados al sexo.

Muy buen rendimiento de la canal (80,1%) y buena ganancia media diaria.

Fácil de conseguir en las explotaciones dedicadas a la reproducción.

- Inconvenientes de esta raza para el proyecto:

Es una raza muy poco rústica debido a la intensa selección que ha sufrido y se puede adaptar mal a las condiciones de cría en ecológico.

Al ser una raza muy tranquila, pueden ser atacadas por aves rapaces con mayor facilidad.



1.8 Híbrido Sasso T451

Este híbrido proviene del cruce entre el macho T44 y la hembra SA51. Es una estirpe que proviene del cruce de las razas Rhode Island Red, Rebro Red, Cornish y otras razas especializadas en producción de carne.

- Ventajas de este cruce para el proyecto:

Es rústico y se adapta muy bien a la cría en extensivo.

Muy buena ganancia media diaria.

Buen rendimiento de la canal.

Carne de muy buena calidad.

- Inconvenientes de este cruce para el proyecto:

Se adapta peor al sistema de cría que una raza autóctona.

Más sensible a problemas sanitarios.



➔ Elección de la raza

Se descarta la utilización de razas autóctonas porque, como se ha comentado antes, son razas minoritarias y muy difíciles de encontrar en las explotaciones dedicadas a la reproducción en la cantidad que necesita la explotación para su correcto funcionamiento, a pesar de que se adaptarían mejor a las condiciones de cría en ecológico.

Entre las razas comerciales valoradas, se va a escoger el híbrido Sasso T451. Esta raza nos va a permitir reunir los beneficios que aportan el resto de las razas comerciales valoradas. Presenta una calidad de carne muy buena. El emplumaje de esta raza es rápido lo que va a reducir la mortalidad en la primera fase de cría. Este híbrido gracias al cruce de distintas razas presenta una mejor adaptación al sistema de cría en ecológico que las razas de las que proviene.

2. MÉTODO DE PRODUCCIÓN

Existen dos alternativas de métodos de producción:

- Partidas únicas.
- Crianza en rotación.

2.1 Partidas únicas

En la explotación entran y salen lotes completos el mismo tiempo.

- Ventajas:

Instalaciones menos complejas y menor inversión.

Concentración de la mano de obra.

Utilización de los mismos piensos para todos los pollos.

- Inconvenientes:

No permite sacar lotes al mercado durante todo el año y por lo tanto los ingresos no son estables.

Cada lote es muy grande y el mercado no es capaz de absorberlo, al ser un producto que no se puede almacenar mucho tiempo se estropearía.

2.2 Crianza en rotación

En este caso la producción se divide en lotes que van entrando a la explotación y saliendo al mercado de forma escalonada.

- Ventajas:

Más rentable al sacar lotes más pequeños al mercado y conseguir un mejor precio.

Comercialización más sencilla al ser lotes más pequeños.

- Inconvenientes:

Instalaciones más complejas y mayor inversión.

Mayor necesidad de mano de obra.

Utilización de distintos tipos de piensos para cada lote.

→ Elección del modelo de producción

El modelo de producción más adecuado para el proyecto es la crianza en rotación. Este modelo nos va a permitir unos ingresos estables a lo largo del año y conseguir dar una mejor salida al producto en el mercado al ser lotes más pequeños y fáciles de comercializar. La inversión en la nave será más elevada, pero a largo plazo es más rentable este modelo de producción porque se podrá conseguir un mejor precio por cada pollo vendido.

Se realizarán lotes de 400 pollos, que entrarán en la explotación cada 30 días, enviando un lote al matadero todos los meses para poder tener producción más estable. En cuanto a los capones, se producirá un lote de 400 animales al año que se sacrificará coincidiendo con las fechas navideñas debido a la mayor demanda de este producto durante este periodo.

Se descarta el modelo de partidas únicas porque resultaría muy difícil comercializar lotes tan grandes y se obtendría menor rentabilidad a largo plazo al tener el producto a cualquier precio para evitar que se estropee ya que el mercado no es muy amplio.

3. TIPO DE GALLINEROS

Existen dos alternativas de tipos de gallineros:

- Gallinero móvil.
- Gallinero fijo.

3.1 Gallinero móvil

El gallinero móvil es una instalación prefabricada que permite ir cambiándola de localización en la parcela.

- Ventajas:

Mejor asimilación de las deyecciones en el terreno y reducción de la contaminación del terreno por nitratos.

Menor coste.

Más fácil de limpiar y desinfectar al finalizar la producción de cada lote.

Al mover el gallinero regularmente, se reduce la acumulación de parásitos en el suelo ya que los pollos tienen acceso a áreas renovadas y no quedan en el mismo lugar durante periodos prolongados de tiempo.

- Inconvenientes:

Necesidad de mayor superficie para realizar una rotación adecuada del gallinero por la parcela.

Mayor necesidad de mano de obra al tener que mover el gallinero periódicamente.

Menor vida útil y menor resistencia de las instalaciones a las inclemencias meteorológicas.

3.2 Gallinero fijo

Nave fija construida en la parcela con separaciones interiores para cada uno de los lotes.

- Ventajas:

Mayor durabilidad y resistencia de las instalaciones a las inclemencias meteorológicas.

Reducción de mano de obra al no tener que moverlo periódicamente por la parcela.

Instalaciones fijas de pienso, agua y electricidad, Lo que permite la automatización de muchas tareas y facilita el manejo.

Mejor protección contra depredadores y plagas que puedan transmitir enfermedades a los pollos al estar construida con materiales más sólidos y mejor aislada.

- Inconvenientes:

Mayor coste inicial de construcción de la nave.

Limpieza más costosa al finalizar la producción de cada lote.

Acumulación de parásitos en el suelo debido a la estancia continuada de los pollos en un mismo espacio.

Menor disponibilidad de pasto al permanecer siempre en el mismo terreno y consumir la hierba sin dejar tiempo a que se regenere.

→ Elección del tipo de gallinero

El tipo de gallinero elegido para el proyecto es el gallinero fijo. Este tipo de gallinero va a requerir una mayor inversión inicial, pero va a tener una durabilidad mucho mayor que el gallinero móvil. Además, este tipo de gallinero va a evitar tener que moverlo periódicamente por la parcela reduciendo la mano de obra y evitando posibles complicaciones que se puedan producir como por ejemplo en épocas de lluvias. El gallinero fijo también va a permitir tener los silos de piensos fijos y de mayor capacidad evitando tener que instalar un silo para cada gallinero y que, en el momento de llenado, el camión de suministro tenga que moverse por toda la explotación existiendo la posibilidad de que introduzca problemas sanitarios.

La nave se dividirá en 5 módulos, 4 irán destinados a los pollos y el quinto se utilizará para la producción de los capones. Cada módulo dispondrá de dos parques manejados en rotación lo que va a reducir la presencia de parásitos al tener un periodo de descanso cada parque.

4. COMEDEROS

Se presentan las siguientes alternativas de comederos:

- Comedero circular tipo tolva.
- Comedero lineal de cadena.

4.1 Comedero circular tipo tolva

Comedero de plástico con una tolva circular y una bandeja en la parte inferior en la que cae el alimento, cubierta con una rejilla para evitar el desperdicio de alimento.

- Ventajas:

Mantienen el alimento más limpio al mantenerlo fuera del contacto de los pollos.

Se puede controlar fácilmente la altura y adaptar en función de la altura de los pollos a lo largo de su vida.

- Inconvenientes:

Son más caros, 0,54 € por pollo (resultado de dividir el precio de un comedero entre el número de pollos que pueden comer en él), y requieren ganchos en el techo para su instalación.

4.2 Comedero lineal de cadena

Comedero lineal con forma de canal, en su interior contiene un sistema de cadena que reparte el pienso a lo largo de todo el comedero de forma automática.

- Ventajas:

Son más baratos, con un precio de 0,29 € por pollo (resultado de dividir el precio de un comedero entre el número de pollos que pueden comer en él).

Fácil de limpiar.

Pueden comer mayor número de pollos al mismo tiempo.

- Inconvenientes:

El alimento se estropea más fácilmente al estar todo el pienso al alcance de los pollos.

→ Elección de los comederos

El tipo de comedero seleccionado para este proyecto es el comedero circular tipo tolva. Este tipo de comedero va a evitar que el alimento se estropee y reduce el desperdicio de alimento, también va a permitir almacenar algo de pienso, por lo que algún día puede ser posible no repartir pienso si es necesario.

Este tipo de comedero se va a utilizar tanto en los parques como en el interior de la nave ya que se adapta bien a su utilización en exterior.

Se descarta la utilización de comederos lineales porque el pienso se estropea con mayor facilidad al estar en contacto con los animales y aumentan las posibilidades de que se produzcan problemas sanitarios.



5. BEBEDEROS

Se van a valorar las siguientes alternativas de bebederos:

- Bebedero de campana.
- Bebedero de cazoleta.
- Bebedero de tetina.

5.1 Bebedero de campana

Bebederos de plástico con forma de campana que mantienen el agua a nivel en el plato inferior.

- Ventajas:

Fácil acceso al agua para los pollos.

Se reducen las pérdidas de agua.

- Inconvenientes:

Pueden ensuciarse con cierta facilidad y causar problemas sanitarios.

Pueden atascarse si la suciedad se acumula.

Tipo de bebedero más caro, 1,28 € por pollo (resultado de dividir el precio de un bebedero entre el número de pollos que pueden beber en él).

5.2 Bebedero de cazoleta

Bebederos con una cazoleta o cuenco que se rellena de agua cuando los pollos activan el mecanismo con el pico.

- Ventajas:

Pocas pérdidas de agua.

Fácil acceso al agua para los pollos.

- Inconvenientes:

Riesgo de que se atasquen si no se limpian adecuadamente o que el mecanismo quede abierto y el agua se derrame.

Más caro que los otros tipos de bebederos, 0,54 € por pollo.

Requieren limpieza frecuente.

5.3 Bebedero de tetina

Bebederos con una tetina metálica que libera el agua cuando los pollos la presionan con el pico.

- Ventajas:

Pocas pérdidas de agua si lleva instalado un plato inferior.

No es necesario limpiarlo ya que se limpia de forma automática cada vez que es accionado.

Los pollos pueden beber desde el primer día sin necesidad de instalar unos bebederos de primera edad.

Necesitan poca presión para funcionar correctamente.

Son los más baratos, 0,28 € por pollo.

- Inconvenientes:

Si no llevan instalado un plato inferior que recoja el agua que cae, las pérdidas de agua pueden ser elevadas y producir el humedecimiento de la cama con los problemas que ello conlleva.

→ Elección de los bebederos:

Para este proyecto se van a seleccionar dos tipos de bebederos.

En el interior de la nave se instalarán bebederos de tetina con un plato inferior que recoja las posibles pérdidas de agua que se puedan producir y evitar así que la yacija se moje.

En los patios se colocarán bebederos de campana, ya que este tipo de bebederos es más adecuado y resistente para su uso en el exterior.

Se descarta la utilización de bebederos de cazoleta porque requieren una limpieza frecuente y es común que el sistema quede atascado y el agua salga y moje la yacija.



6. CALEFACCIÓN

Es necesario suministrar calefacción a los pollitos durante el primer mes de vida, ya que hasta ese momento no tienen la capacidad de termorregularse y pueden producirse bajas por frío. A partir del primer mes ya tienen plumas y por lo tanto son capaces de soportar las bajas temperaturas y no es necesaria la calefacción.

Existen dos alternativas en cuanto al tipo de calefacción:

- Calefacción central.
- Calefacción local.

6.1 Calefacción central

Con este tipo de calefacción se distribuye el calor generado por toda la instalación.

- Ventajas:

Evita que los pollos se acumulen en los focos de calor.

Ayuda a controlar los niveles de humedad.

- Inconvenientes:

Mayor coste económico de los equipos.

Mayores gastos de funcionamiento.

Mayor consumo energético.

6.2 Calefacción local

Este tipo de calefacción aumenta la temperatura de una parte de la nave en la que se sitúan los pollos.

- Ventajas:

Ahorro energético, al no calentar toda la nave.

Menor coste económico de los equipos y bajo coste de funcionamiento.

Control más preciso de la temperatura.

- Inconvenientes:

El calor se distribuye de forma desigual en la nave, generando áreas más cálidas y áreas más frías que pueden afectar al confort de los pollos y hacer que se acumulen en una zona de la nave.

→ Elección del tipo de calefacción:

Se va a equipar en la nave una calefacción local, ya que este tipo de calefacción nos va a permitir ahorrar mucha energía y controlar mejor la temperatura en la zona en la que se sitúan los pollos.

Para su funcionamiento utilizaremos la energía que se produce en el sistema de energía solar fotovoltaica instalado en la cubierta de la nave, por lo tanto, el funcionamiento de la calefacción será gratuito.

La calefacción central gastaría mucha energía y no nos permite controlar adecuadamente la temperatura en la zona en la que se encuentran los pollos al situarse en la parte inferior de la nave muy cerca del suelo.



7. ENERGÍA

La explotación se encuentra aislada de la red eléctrica, y por tanto necesita producir su propia energía que será utilizada para la calefacción de los pollos, el sistema de apertura de puertas, sistema de reparto de pienso, iluminación, agua caliente...

Se van a valorar las siguientes fuentes de energía.:

- Energía solar fotovoltaica.
- Energía solar térmica.
- Biomasa.
- Energía eólica.
- Gasoil.

7.1 Energía solar fotovoltaica

Es una forma de energía renovable que aprovecha la radiación solar para generar energía eléctrica.

- Ventajas:

La instalación de los paneles solares fotovoltaicos es muy sencilla aprovechando la cubierta de la nave.

Con la superficie de cubierta de la nave este sistema permite producir suficiente energía para cubrir las necesidades de la explotación.

- Inconvenientes:

Solo produce energía cuando hay sol, en días nublados y por la noche no se produce electricidad.

Si solo disponemos de este tipo de energía se deben instalar acumuladores para evitar que la calefacción deje de funcionar por la noche al producir energía en ese momento.

7.2 Energía solar térmica

Es una forma de energía renovable que aprovecha la radiación solar para calentar agua.

- Ventajas:

Permite calentar el agua durante el día reduciendo el gasto eléctrico de la explotación.

El agua caliente producido se puede emplear para la calefacción con un sistema de suelo radiante. También se puede utilizar para los vestuarios o la limpieza.

- Inconvenientes:

Sería necesario un sistema de energía alternativo para evitar que las naves pierdan temperatura durante la noche o en días nublados.

Solo serviría para el agua caliente teniendo que instalar un sistema alternativo para la producción de energía eléctrica.

7.3 Biomasa

Es un tipo de energía renovable que se obtiene a partir de materia orgánica de origen vegetal.

La biomasa se puede emplear en la explotación para calentar las naves o para obtener agua caliente.

- Ventajas

La materia prima utilizada es económica y se puede encontrar en la zona con facilidad.

Las emisiones que se producen se consideran neutras porque son las captadas por la planta durante su desarrollo.

- Inconvenientes

Sería más adecuado para un tipo de calefacción central.

La calidad y disponibilidad de la biomasa pueden variar, no estando disponibles siempre los mismos materiales y de igual calidad.

7.4 Energía eólica

Es una forma de energía renovable que aprovecha la fuerza del viento para producir electricidad.

Se plantea instalar minigeneradores eólicos en la cumbrera de la nave para aprovechar la energía eólica.

- Ventajas:

Permite producir electricidad cuando no haya sol.

Se pueden instalar en la cumbrera de la nave fácilmente.

- Inconvenientes:

Los aerogeneradores generan vibraciones que afectan a los pollos y a las personas reduciendo el rendimiento de los pollos.

7.5 Gasoil

Este sistema de energía es no renovable y su combustión produce emisiones de CO₂ que contaminan la atmósfera.

- Ventajas:

Permite producir electricidad en cualquier momento sin importar las condiciones climáticas.

Es muy fácil de conseguir.

- Inconvenientes:

Es un combustible no renovable y emite gases contaminantes a la atmósfera.

➔ Elección del sistema de energía:

Se instalarán placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave para obtener energía eléctrica. Esta energía será utilizada para la calefacción de la nave, para la iluminación y para calentar el agua de los aseos y el utilizado para la limpieza.

Para que la explotación disponga de energía durante la noche y en días nublados, se instalarán acumuladores para almacenar la energía producida por las placas fotovoltaicas.

Se descarta la utilización de biomasa porque es difícil encontrar siempre la misma materia prima. Además, sería necesaria la instalación de un sistema de energía alternativo para obtener energía eléctrica para utilizar en la iluminación y en el sistema de calefacción.

Se descarta la utilización de aerogeneradores porque las vibraciones que producen pueden causar descensos en los rendimientos y afecta al bienestar de los pollos. Además, con las placas solares fotovoltaicas se puede obtener suficiente energía para cubrir las necesidades de toda la explotación y no es necesaria la utilización de la energía eólica.

Se instalará un generador de gasoil para evitar que la calefacción se apague en algún momento por falta de energía. Esta situación se puede dar en caso de que se produzcan varios días nublados en los cuales las placas solares no produzcan la suficiente energía. Los pollos en los primeros días de vida son muy sensibles a la temperatura y en caso de carecer de calefacción se pueden producir bajas importantes.

8. YACIJA

El material utilizado para la cama debe tener una buena capacidad de absorción de humedad, aislar térmicamente el suelo de la nave y permitir que los pollos expresen sus comportamientos naturales para mejorar su bienestar.

Se van a valorar los siguientes tipos de yacijas:

- Paja
- Cascarilla de arroz
- Viruta

8.1 Paja

Yacija compuesta por tallos y hojas de cereales secos obtenidas al separarlos del grano.

- Ventajas:

Es biodegradable y se puede compostar después de su uso.

Es fácil de conseguir paja ecológica en la zona del proyecto.

- Inconvenientes:

Si no está suficientemente seca puede generar problemas por hongos.

8.2 Cascarilla de arroz

Subproducto generado en la molienda del arroz formado por las envolturas del grano.

- Ventajas:

Muy cómoda para los pollos y buen aislamiento térmico.

Es biodegradable, se puede compostar después de su uso.

- Inconvenientes:

En la zona en la que se sitúa el proyecto no se puede encontrar y habría que traerla desde muy lejos.

Menor capacidad de absorción de la humedad.

8.3 Viruta

Yacija formada por fragmentos de madera con forma de lámina curvada o espiral que se extrae mediante un cepillo o broca al realizar trabajos de cepillado, desbastado o perforación, sobre madera.

- Ventajas:

Se puede encontrar en zonas bastante cercanas a la explotación.

Buena capacidad de aislamiento y buena durabilidad.

- Inconvenientes:

Puede contener bastante polvo.

Según su procedencia puede contener restos de productos químicos utilizados en la madera.

➔ Elección del tipo de yacija a utilizar:

La opción escogida como material de cama en la explotación es la paja. Este material es fácil de conseguir en la zona de la explotación ya que está rodeada de cultivos de cereales y una parte de ellos en ecológico, y es el material más sencillo de conseguir. Este material permite a los animales estar cómodos y expresar su comportamiento natural. Cuando se retire a la salida de cada lote, se podrá compostar al ser un material biodegradable.

La cascarilla de arroz no está disponible en la zona al no cultivarse arroz, y habría que traerlo desde otras zonas de España donde se realiza el cultivo, aumentando mucho los costes de transporte y generando emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

La viruta sí que se puede encontrar en la zona en la que se encuentra la explotación, pero se ha descartado porque la madera de la que se obtiene la viruta suele estar tratada con productos químicos y es difícil encontrar viruta limpia que no proceda de maderas tratadas.

9. ALIMENTACIÓN EXTERIOR

La legislación de ganadería ecológica obliga a alimentar a los pollos en los patios para estimular la estancia de los pollos en el exterior.

Para alimentar a los pollos en el exterior se valoran dos alternativas:

- Instalación de comederos exteriores.
- Alimentación en suelo.

9.1 Instalación de comederos exteriores

En este caso se instalan comederos con pienso en los parques para que los pollos puedan comer en la zona exterior.

- Ventajas:

Menor desperdicio de limpieza.

Mantenimiento del pienso más higiénico.

- Inconvenientes:

Mayor coste de instalación.

Mayor necesidad de mano de obra para la limpieza de los comederos.

9.2 Alimentación en suelo

En este caso el alimento en las zonas exteriores se suministra directamente en el suelo.

- Ventajas:

Menor inversión.

Menor mano de obra al no tener que limpiar los comederos.

- Inconvenientes:

Desperdicio de mucha cantidad de pienso que se estropea en el suelo y no lo consumen.

➔ Elección del tipo de alimentación exterior:

Para la alimentación en los parques se instalarán comederos en la zona cubierta, en estos comederos se suministrará el mismo pienso que en los situados en el interior de la nave y estarán protegidos para evitar que los animales salvajes accedan al alimento y puedan generar problemas sanitarios.

Se descarta la alimentación en suelo porque se produce un desperdicio de alimento muy elevado que no es consumido por los pollos y se estropea con la humedad.

RESUMEN DE ALTERNATIVAS

	ALTERNATIVA MÁS ADECUADA
Raza	Híbrido T451
Método de producción	Crianza en rotación
Tipo de gallinero	Gallinero fijo
Comederos	Circulares tipo tolva
Bebederos	Tipo tetina en el interior Tipo campana en el exterior
Calefacción	Calefacción local
Energía	Solar fotovoltaica Generador de gasoil
Yacija	Paja
Alimentación exterior	Comederos circulares tipo tolva

ANEJO 6: PROCESO PRODUCTIVO

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA RAZA	2
2. MANEJO DE LOS POLLOS	4
3. MANEJO DE LOS CAPONES	11
4. ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO	14
5. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	16
6. PROGRAMA HIGIÉNICO-SANITARIO	36

1. DESCRIPCIÓN DE LA RAZA

1.1 Raza

La raza que se va a utilizar en el proyecto es un híbrido procedente del cruce de las razas Rhode Island Red, Rebro Red, Cornish y otras razas especializadas en producción de carne.

La estirpe utilizada es la T451 de Sasso, esta estirpe proviene del cruce entre el macho T44 y la hembra SA51.



1.2 Características físicas

Raza ágil y fuerte con una rusticidad elevada y una adaptación muy buena a la cría en extensivo.

Esta estirpe consigue un emplumaje rápido, lo que va a conseguir que los pollos consigan termorregularse pronto y reducir las bajas durante el primer mes de la cría.

Cuerpo musculoso y compacto con el pecho ancho y pechugas muy desarrolladas.

Pico corto y robusto lo que los permite escarbar y encontrar alimento en los patios.

Cabeza pequeña, con ojos brillantes, y con cresta y barbillas de tamaño pequeño de color rojo.

Estructura ósea fuerte, lo que los permite soportar su propio peso adecuadamente y desarrollar una musculatura adecuada para la producción de carne.

1.3 Características productivas

Muy buen rendimiento de la canal con una carne de buena calidad y un buen tamaño de las pechugas, esta característica es relevante debido al mayor precio de mercado de esta parte.

Son aves tranquilas, lo que va a favorecer el engorde y facilitar el manejo.

Presentan un índice de conversión bastante bajo en comparación con las razas puras.

A continuación, se detalla una tabla con el peso de los pollos y el índice de conversión en función de los días de vida:

Edad en días	Peso (g)	IC
1	38	
7	124	0,98
14	275	1,78
21	471	2,17
28	732	2,54
35	1.075	2,77
42	1.360	2,92
49	1.690	3,13
56	2.036	3,18
63	2.367	3,25
70	2.660	3,37
77	2.923	3,51
84	3.177	3,75
90	3.416	3,96

Los pollos llegan a la edad de sacrificio (90 días) con 3,5 kilos aproximadamente.

2. MANEJO DE LOS POLLOS

La estirpe de pollo seleccionada consigue su peso óptimo de sacrificio a los 90 días de vida, a partir de este punto el índice de conversión aumenta y no es rentable mantenerlos en la explotación ya que consumen mucho pienso y producen poca carne.

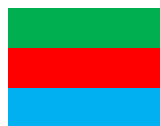
Los pollos se manejarán en lotes de 400 animales. Entrará un lote en la explotación cada 30 días con un día de vida.

Se manejarán 4 lotes separados al mismo tiempo para conseguir una producción de carne estable a lo largo de todos meses que pueda ser absorbida por el mercado.

El manejo de cada módulo es el siguiente: Los pollitos entran en el módulo con un día de vida, cuando tienen cuatro semanas salen a los patios, se mantienen hasta los 90 días de vida. Una vez alcanzada esa edad, se llevan a matadero para ser sacrificados. A continuación, el módulo se limpia y se desinfecta y se deja en vacío sanitario 15 días, una vez han transcurrido los 15 días de vacío sanitario, se introduce el siguiente lote de pollitos de un día y vuelve a iniciarse el ciclo de cría.

A continuación, se detalla en una tabla el manejo de los cuatro módulos donde se van a alojar los pollos.

MÓDULO 1		MÓDULO 2		MÓDULO 3		MÓDULO 4		Días totales
1								1
15								15
30		1						30
45		15						45
60		30		1				60
75		45		15				75
90		60		30		1		90
105		75		45		15		105
1		90		60		30		120
15		105		75		45		135
30		1		90		60		150
45		15		105		75		165
60		30		1		90		180
75		45		15		105		195
90		60		30		1		210
105		75		45		15		225
1		90		60		30		240
15		105		75		45		255
30		1		90		60		270
45		15		105		75		285
60		30		1		90		300
75		45		15		105		315
90		60		30		1		330
105		75		45		15		345
1		90		60		30		360



Entrada del lote en la explotación

Sacrificio

Periodo de vacío sanitario

2.1 Acciones previas a la recepción de los pollos

En cada módulo se utiliza el sistema “todo dentro-todo fuera”, por lo tanto, el módulo queda vacío y antes de la llegada de los pollitos se deben realizar las siguientes acciones:

Se extenderá y nivelará en el suelo yacija de paja hasta una altura de 2-3 cm, a medida que vayan creciendo los pollos se irá añadiendo paja hasta llegar a una altura final de 10-15 cm. La cama debe estar bien nivelada para evitar que los pollos se amontonen al generar diferencias de temperatura en el suelo.

Se colocarán cercos de plástico para reducir las dimensiones del módulo durante los 10 primeros días. Estos cercos van a evitar que los pollitos se amontonen en las esquinas de la nave y poder aprovechar mejor la calefacción focal. Se colocarán dos cercos de 1,5 metros de diámetro, en cada uno de los cercos se introducirán la mitad de los pollos. Se colocará un segundo cerco exterior como medida de seguridad y para evitar corrientes.

Se colocará el foco calefactor a 70 centímetros del suelo para que la temperatura a nivel de suelo sea la adecuada para los pollitos.

Se llenarán los comederos con pienso de arranque y se abrirá el agua del módulo para que la tubería de los bebederos se llene y cuando lleguen los pollos el agua esté a temperatura ambiente.

Los focos calefactables se encenderán 24 horas antes de la llegada de los pollitos para que la yacija no esté fría y el cerco tenga una temperatura de unos 30°C.

2.2 Llegada de los pollos

Los pollos llegarán a la explotación con un día de vida, a su llegada se deberá comprobar que los pollos se encuentran en un estado sanitario adecuado, sin problemas morfológicos y con un peso superior a 38 gramos para reducir las bajas en la primera fase.

Se comprarán 420 pollitos (un 5% más de los necesarios para cada lote), este número de pollos, superior al de cada lote teórico, nos va a permitir que las bajas que se puedan producir no disminuyan la rentabilidad y aprovechemos al máximo las instalaciones disponibles.

Se vaciarán las cajas con delicadeza y introducirán los pollitos al interior del cerco, distribuyendo la mitad de los pollos en cada cerco.

Se dejará que los pollitos se acomoden durante 1-2 horas y después se comprobará su estado.

Durante el primer día, el agua estará edulcorada con 1 gramo de azúcar por litro para reducir el estrés del viaje, rehidratar y mantener la temperatura corporal.

2.3 Días 1-15

Durante la primera semana de cría se deben controlar las condiciones de humedad y temperatura, ya que un ascenso o un descenso por fuera de los límites puede causar problemas en los pollos que afecten a la cría o incluso causar bajar.

La calefacción es necesaria durante este periodo porque los pollos todavía no tienen capacidad de termorregulación al no tener plumas. La calefacción será focal y estará situada en el centro de los cercos a unos 70 cm de altura para que el calor llegue a todos los puntos del cerco.

La primera semana se mantendrá una temperatura de 33°C y la segunda semana se bajará progresivamente hasta los 30°C.

Los cercos se agrandarán con el crecimiento de los pollos añadiendo más láminas de plástico y serán retirados cuando los pollos tengan 10 días, en ese momento podrán moverse libremente por todo el módulo.

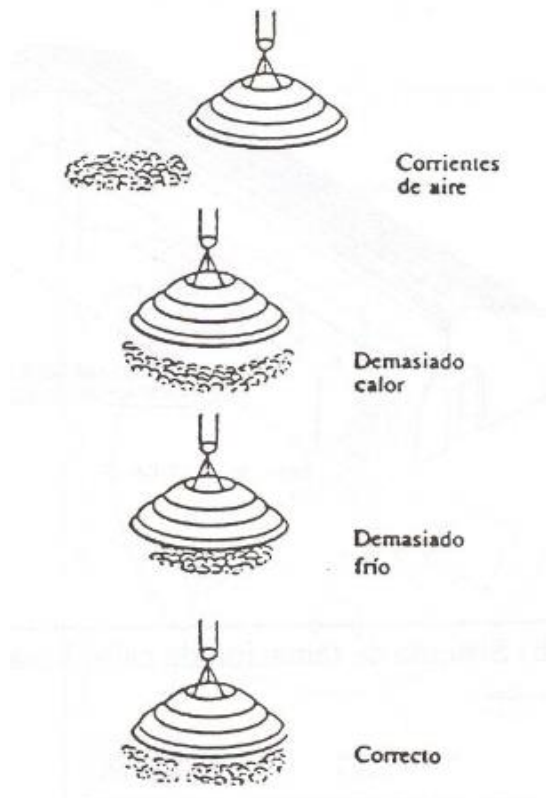
Se iluminarán los cercos durante el día para facilitar el acceso de los pollos al agua y a la comida.

Para comprobar que las condiciones de temperatura son adecuadas se observará el comportamiento de los pollitos:

- Si los pollitos se amontonan en el centro del cerco, es una señal de que la temperatura es baja y están experimentando frío. En este caso, es importante ajustar la calefacción para mantener una temperatura adecuada y confortable.
- Si los pollitos se posicionan en los laterales del cerco, indica que la temperatura es alta y están pasando calor. En este caso, se deben tomar medidas para reducir la temperatura, como mejorar la ventilación, de modo que los pollitos puedan regular su temperatura corporal de manera adecuada.
- Si los pollitos se amontonan en una zona específica del cerco, puede ser una indicación de que hay una corriente de aire. Es importante detectar y eliminar esta corriente de aire, ya que puede causar estrés en los pollitos y afectar su salud.

Estos comportamientos de los pollitos son importantes indicadores visuales para evaluar las condiciones de temperatura y ventilación, lo que ayuda a mantener un entorno óptimo.

En la siguiente imagen se puede observar el comportamiento de los pollos en función de la temperatura o corrientes de aire de forma gráfica:



También es muy importante mantener una ventilación adecuada para controlar la humedad y evitar posibles problemas sanitarios.

Durante los 15 primeros días se pondrán comederos de bandejas en los que los pollos puedan entrar para facilitar el acceso a la comida. El pienso de estas bandejas debe ser sustituido a diario.

2.4 Días 16-90

En esta fase de cría se mantendrá la calefacción solo si es necesaria en función de la época del año. Durante las primeras dos semanas de esta fase la temperatura en el interior de la nave se debe situar entre los 18°C y los 20°C. En los meses fríos será necesario mantener la calefacción para conseguir esta temperatura, en los meses más cálidos se retirarán los focos calefactores.

A los 30 días se retirará la calefacción, en ese momento ya habrán emplumado y tendrán la capacidad de termorregularse aguantando bien las bajas temperaturas.

En esta fase se visitará el módulo para comprobar que el estado de los animales es correcto y se anotarán en la ficha de manejo posibles problemas que puedan surgir.

El mayor cambio que experimentan los pollos en esta etapa es la apertura de la salida a los parques. Esta salida se produce a partir de la cuarta semana, pudiéndose dejar salir a los pollos con menor edad en los meses cálidos si las condiciones son adecuadas.

En ese momento se abrirán las trampillas para que los pollos puedan entrar y salir al parque. El parque estará provisto de vegetación espontánea que va a permitir que los pollos busquen larvas e insectos esta actividad es interesante desde el punto alimentario, ya que las larvas e insectos son una fuente de proteína, además, esta actividad junto con la de escarbar y revolcarse en la tierra, va a aumentar el bienestar animal y la tranquilidad de los pollos.

Cuando los pollos comiencen a salir a los parques, se colocarán los comederos en el porche exterior, se rellenarán de pienso, y se activarán los bebederos exteriores. Los comederos utilizados serán tipo tolva circular con una rejilla para evitar el desperdicio de pienso y los bebederos serán de campana ya que son más adecuados para su uso en el exterior.

Diariamente se comprobarán y limpiarán los bebederos para evitar el desarrollo de patógenos y algas, también se rellenarán los comederos con el mismo pienso de cebo granulado utilizado en los comederos del interior de la nave.

Durante esta fase se debe controlar el consumo de agua y de pienso, en caso de que el consumo descienda se debe controlar a los pollos porque puede ser un síntoma de enfermedad.

Los pollos muertos se retirarán diariamente y serán depositadas en el contenedor de cadáveres y conservados en congelación hasta que la empresa correspondiente de su gestión venga a recogerlos.

2.5 Captura de los pollos

Al alcanzar los 90 días de vida, los pollos saldrán de la explotación y serán enviados a matadero para ser sacrificados. Este es el momento óptimo, ya que, a partir de este punto, el índice de conversión tiende a aumentar debido al incremento en el consumo de pienso y la disminución de las ganancias diarias promedio de los pollos.

Antes de proceder a la captura de los pollos, se deberá llevar a cabo un ayuno de 4 horas, durante el cual se los restringirá el acceso al pienso, el acceso al agua se mantendrá disponible en todo momento.

La captura de los pollos se realizará preferiblemente durante la noche, utilizando luz azul. Se tomarán los pollos desde atrás, sujetándolos por las patas, y se colocarán hasta un máximo de tres pollos en cada mano. Posteriormente, serán introducidos en jaulas de transporte para ser trasladados al matadero.

2.7 Vacío sanitario

Una vez finaliza el ciclo de cría y los pollos abandonan la explotación, se lleva a cabo un proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones y el equipo utilizado. Este procedimiento es esencial para eliminar patógenos y prevenir la transmisión de enfermedades de un lote a otro. Si se omite este período de descanso y limpieza, los patógenos pueden acumularse, lo que resulta en una disminución significativa del rendimiento de la explotación, lo que se conoce como "cansancio de la explotación". Por lo tanto, es importante asegurar un adecuado descanso del módulo durante 15 días después de la salida de un lote.

Para llevar a cabo la limpieza, se emplea una máquina de presión equipada con un depósito para detergente, así como cepillos y rasquetas en caso de ser necesarios para eliminar la suciedad más persistente. El proceso de limpieza y desinfección consta de los siguientes pasos:

1. Lavado a presión de todas las instalaciones y equipos con agua para eliminar la suciedad gruesa.
2. Limpieza con detergentes de suelos, paredes, techos y equipos para eliminar cualquier residuo de suciedad. En caso necesario, se realizará un fregado, cepillado o raspado para eliminar la suciedad incrustada.
3. Enjuague minucioso de todas las superficies para eliminar los restos de detergentes.

4. Dejar secar las instalaciones completamente y realizar las reparaciones necesarias en caso de desperfectos ocasionados durante la estancia del lote.
5. Desinfección utilizando productos autorizados de acuerdo con el Reglamento de Ejecución de la Unión Europea 2021/1165.

Se debe prestar especial atención a la limpieza de las entradas y salidas del módulo, así como a áreas de difícil acceso como las esquinas y los comederos y bebederos.

Los patios se regenerarán naturalmente durante el periodo en el que los pollos se encuentran en otro parque, permitiendo así la recuperación del suelo

3. MANEJO DE LOS CAPONES

El manejo hasta los 45 días de vida de los capones va a ser el mismo que el que se realiza con los lotes de pollos, ya que estarán sin castrar. El manejo que se deberá realizar durante este periodo es el mismo que el descrito en el apartado 2. Manejo de los pollos.

Llegarán a la explotación en el mes de junio con un día de vida y se sacrificarán 6 meses más tarde, en diciembre.

Se introducirán en la explotación 345 pollos, un 15% más por lote por las posibles bajas que se puedan producir en edades tempranas, debidas al proceso de castración o por otras causas.

3.1 Castración

Cuando los pollos alcancen un peso aproximado de 1,5 kilogramos se procederá a la castración quirúrgica de los mismo. Este peso lo alcanzarán aproximadamente con 45 días de vida.

Antes de la castración se realizará un ayuno de entre 12 y 24 horas sin darles alimento ni agua. Esto va a permitir que la operación sea más sencilla y que se produzca un menor sangrado.

Para la castración se utilizará una mesa adecuada que sea cómoda para realizar el trabajo adecuadamente con correas de sujeción para los pollos y deberá estar esterilizada para evitar contaminar la herida.

Para realizar la castración se contará con los servicios de un veterinario cualificado. Se tratará de reducir al mínimo el estrés de los animales y la operación se realizará bajo anestesia local.

Una vez realizada la operación, se desinfectará la herida y se devolverán los pollos al módulo. Se vigilará a los pollos las horas posteriores a la operación para asegurarnos de que la recuperación es adecuada. Se controlará también que no haya sangrado excesivo.

En caso de producirse algún problema, el veterinario indicará si deben realizarse curas adicionales. Es importante mantener a los pollos en un ambiente tranquilo para que descansen y se recuperen adecuadamente.

Los capones no saldrán a los parques hasta que no estén totalmente recuperados.

3.2 Fase de cebo

Después de la castración, los capones estarán en la explotación durante cuatro meses y medio más, hasta llegar a una edad de sacrificio de 6 meses. Con esa edad los capones pesarán unos 5,5 kilogramos. Esta fecha de sacrificio coincidirá con el periodo navideño, ya que en estas fechas aumenta mucho la demanda de este producto.

Durante este periodo se alimentarán con pienso de cebo, el mismo pienso que el utilizado para la alimentación de los pollos y tendrán acceso a los parques una vez estén recuperados de la operación.

Se instalarán en los patios comederos tipo tolva circulares y bebederos de campana para favorecer la estancia en los patios de los capones como indica la normativa de producción ecológica.

Durante este periodo se deberá mantener a los capones lo más tranquilos posible para obtener una calidad de carne mayor.

3.3 Captura de los capones

Cuando los capones tengan 6 meses, serán enviados al matadero.

Para ello se deberán capturar por la noche utilizando luz azul para que estén los más tranquilos posible. Al ser aves con un peso elevado, se deberán coger de uno en uno con dos manos sujetando el cuerpo del animal, y serán introducidos en cajas acordes a su tamaño con cuidado para evitar producir alguna lesión que afecte a la calidad de la carne y que la pieza pierda valor en el mercado por golpes o roturas.

A continuación, se detalla una tabla con las fechas de entrada y salida de los capones de la explotación:

Capones		Días totales
		1
		15
		30
		45
		60
		75
		90
		105
		120
		135
		150
		165
1		180
15		195
30		210
45		225
60		240
75		255
90		270
105		285
120		300
135		315
150		330
165		345
180		360

	Entrada del lote en la explotación
	Sacrificio
	Periodo de vacío sanitario
	Castración

4. ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO

A continuación, se van a detallar las actividades que se deberán realizar en la explotación para cada lote:

4.1 Actividades diarias

- Revisar los bebederos para comprobar que el suministro de agua es adecuado y que se mantienen limpios, en caso de que estén sucios se limpiarán.
- Revisar que las tolvas de pienso no estén atrancadas y que el pienso cae correctamente, en caso de anomalía remover el pienso para que caiga.
- En caso de los lotes con bandejas para alimentación de primera edad, se debe sustituir el pienso diariamente.
- Rellenar los comederos de todos los lotes activando el sistema automático de llenado para los comederos de segunda edad.
- Comprobar que el estado físico de los animales es adecuado, que no presentan síntomas de enfermedad y están tranquilos.
- Revisar que la temperatura y la ventilación son adecuadas a la etapa de cría en la que se encuentren los pollos.
- Recogida de bajas para evitar que la patología pueda extenderse a los demás pollos del lote.
- Rellenar un documento de seguimiento en el consten las bajas, enfermedades, anomalías en los animales o en algún elemento de las instalaciones.

4.2 Actividades semanales

- Limpiar y rellenar el vado sanitario en la entrada de vehículos.
- Limpiar y rellenar los pediluvios situados en las puertas de entrada de cada módulo.
- Limpieza de aseos y vestuarios.

4.3 Actividades periódicas

- Preparación de las instalaciones tres días antes de la llegada de los pollos, extendiendo la yacija de paja, activando los bebederos y rellenando los comederos de primera edad. 24 horas antes de la recepción se encenderán los calefactores focales.
- Descarga y acomodamiento de los pollitos cuando se reciba un nuevo lote mensualmente.
- Captura de los pollos cuando hayan completado su ciclo, esta actividad se realizará mensualmente porque cada mes se envía un lote a matadero.
- Retirada de estiércol cuando un lote salga y antes de la entrada del siguiente. El estiércol se almacenará en el estercolero hasta que sea aplicado en el campo como fertilizante.
- Limpieza y desinfección del módulo, se realizará una vez retirado el estiércol dejando después de la limpieza el periodo de vacío sanitario.
- Recepción de piensos. Los piensos se recibirán una vez al mes, tanto el pienso de arranque como el pienso de cebo se reciben en la explotación a granel y se almacenan en silos separados.
- Recepción y descarga de yacija. La paja se recibe una vez al año durante el periodo de cosecha, se deben descargar los camiones y almacenar la paja en la zona cubierta para ser extendida en los módulos antes de la entrada de cada lote.
- Pesado de los pollos para comprobar su evolución. Se pesarán el 5% de los pollos aleatoriamente cada 15 días y se anotarán los resultados en fichas para ver la evolución de cada lote y poder detectar y corregir posibles anomalías que se puedan producir.

5. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

En este apartado se detallará cómo se deben desarrollar las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso productivo de forma adecuada.

5.1 Alimentación

Para alimentación de los pollos, se utilizarán dos tipos de piensos, un pienso de arranque hasta que los pollos tengan 15 días de vida y un pienso de cebo desde los 15 días hasta el sacrificio. Esta distinción se hace debido a las notables diferencias en las necesidades alimenticias que tienen los pollos en cada fase.

Además de estos piensos, los pollos consumirán en los patios hierba e insectos. Estos insectos los van a aportar proteína, pero como no es posible conocer la cantidad consumida por cada pollo se va a calcular la alimentación sin tener en cuenta los aportes de lo que puedan comer en los patios.

El pienso de cebo será distribuido en las tolvas interiores y exteriores con un sistema automático para facilitar el manejo, el pienso de arranque se distribuirá en bandejas para facilitar el acceso de los pollitos al alimento y se realizará de forma manual para tener mayor control del consumo de pienso en esta etapa y para poder sustituir el pienso a diario.

El pienso será ecológico cumpliendo los parámetros establecidos en el Reglamento (UE) 2018/848 y en el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1165.

5.1.1 Tipos de pienso y formato de presentación:

Se van a emplear dos tipos diferentes de pienso en la alimentación de los pollos. Ambos se administrarán a libre disposición manteniendo siempre el acceso a agua limpia para los pollos.

- Pienso de arranque:

Este pienso se suministrará a los animales en la primera fase de cría durante los primeros 15 días de vida.

Este pienso va a tener un menor nivel de energía y un mayor nivel de proteína debido a que los pollos no van a salir de la nave y gastan menos energía, el nivel de proteína será superior porque el crecimiento en esta fase es muy rápido.

Este pienso tendrá una energía de unas 2850 kilocalorías por kilogramo de pienso y un nivel de proteína del 21%.

Se va a suministrar en formato de migajas, este tipo de presentación nos va a permitir que la ingestión del alimento sea mejor y que se desperdicie menor cantidad de alimento que si lo presentamos en formato de harina. Otra ventaja de presentarlo en forma de migajas es la mejor asimilación que el de harina al haber pasado por un proceso térmico.

- Pienso de cebo:

Este pienso se suministrará a los pollos desde el día 15 de vida hasta que completen su desarrollo y salgan de la explotación.

El pienso en este caso va a tener un mayor nivel de energía y un menor nivel de proteína. En esta segunda fase aumentan las necesidades de energía porque los pollos tienen más espacio y se mueven más, además disminuyen las necesidades de proteína ya que los pollos ralentizan su crecimiento y no son capaces de asimilar una cantidad de proteína mayor.

El pienso de cebo tendrá una energía de 3100 kilocalorías por kilogramo de pienso y un nivel de proteína del 18%.

Este pienso se va a suministrar en formato granulado, el gránulo tendrá un diámetro de 3mm para poder ser ingerido fácilmente por los pollos. Este tipo de formato nos va a permitir reducir al mínimo las pérdidas de pienso y se asimila muy bien por los pollos al llevar un tratamiento térmico.

En el caso de los capones seguirán la misma alimentación que el resto de los pollos, con un pienso de arranque hasta los 15 días de vida y posteriormente un el pienso de cebo hasta que se envíen a matadero, en este caso el periodo de consumo de pienso de cebo es superior por tener un ciclo de vida más largo.

5.1.2 Composición de los piensos

Los dos tipos de piensos detallados en el apartado anterior van a tener la siguiente composición:

- Pienso de arranque:

Estará compuesto por un 94,5% de materias primas de origen agrario entre las que se encuentran: Cebada, Guisantes, Trigo, Maíz, Soja y Girasol. El 5,5% restante estará compuesto por materias primas de origen no agrario entre las que se encuentran: Carbonato de calcio anhidro, Fosfato Bicalcico dihidrato y Sal de Mina. Todas estas materias tendrán el certificado ecológico correspondiente.

El análisis químico del pienso de arranque es el siguiente:

Humedad 9,71%

Cenizas 6,18%

Proteína Bruta 21,64%

Mat. Grasa Bruta 6,52%

Fibra bruta 4,11%

Calcio 1,00%

Fósforo 0,70%

Sodio 0,16%

Lisina 1,35%

Metionina 0,55%

- Aditivos (por kilo de pienso):

Vitamina A 8500 U.I

Vitamina D3 2500 U.I

Vitamina E 15 mg

Vitamina B1 1,5 mg

Vitamina B2 2,49 mg

Vitamina B6 2 mg

Vitamina B12 0,015 mg

Vitamina K3 0,699 mg

Ácido pantoténico 24,99 mg

Cloruro Colina 8 mg

Hierro 50 mg

Cobre 15 mg

Zinc 133,33 mg

Yodo 1,5 mg

Selenio 0,200 mg

Manganeso 90 mg

6-Fitasa 300 FYT

Endo-1,3 Beta-glucanasa 75,99 U

Endo-1,4-Beta-xilanasa 609,99 U

Ácido Fólico 240 mg

Biotina 0,500 mg

- Pienso de cebo:

Estará compuesto por un 97% de materias primas de origen agrario entre las que se encuentran: Cebada, Guisantes, Trigo, Maíz, Soja y Girasol. El 3% restante estará compuesto por materias primas de origen no agrario entre las que se encuentran: Carbonato de calcio anhidro, Fosfato Bicálcico dihidrato, Bicarbonato sódico y Sal de Mina. Todas estas materias tendrán el certificado ecológico correspondiente.

El análisis químico del pienso de cebo es el siguiente:

Humedad 10,04%

Cenizas 5,42%

Proteína Bruta 18,01%

Mat. Grasa Bruta 4,06%

Fibra bruta 3,99%

Calcio 0,89%

Fósforo 0,66%

Sodio 0,16%

Lisina 1,15%

Metionina 0,44%

- Aditivos (por kilo de pienso):

Vitamina A 8500 U.I

Vitamina D3 2500 U.I

Vitamina E 15 mg

Vitamina B1 1,5 mg

Vitamina B2 2,49 mg

Vitamina B6 2 mg

Vitamina B12 0,015 mg

Vitamina K3 0,699 mg

Ácido pantoténico 24,99 mg

Cloruro Colina 8 mg

Ácido Fólico 240 mg

Biotina 0,500 mg

Hierro 50 mg

Cobre 15 mg

Zinc 133,33 mg

Yodo 1,5 mg

Selenio 0,200 mg

Manganeso 90 mg

6-Fitasa 300 FYT

Endo-1,3 Beta-glucanasa 75,99 U

Endo-1,4-Beta-xilanasa 609,99 U

5.1.3 Consumo de pienso en pollos

El consumo de pienso puede variar en función de las condiciones de la nave, principalmente de la temperatura. En caso de que la temperatura sea elevada, el consumo de agua aumenta y disminuye el consumo de pienso. Si la temperatura es baja, el consumo de pienso aumenta, pero aumentan también las necesidades energéticas para poder mantener la temperatura corporal, esto hace que aumente el índice de conversión y a pesar de que los pollos aumentan el consumo de pienso, las ganancias de peso son menores.

A continuación, se detallan los consumos de cada tipo de pienso en condiciones normales:

- Fase de arranque (15 días):

El índice de conversión medio en los primeros 15 días es de 0,98 kilogramos de pienso por kilogramo de peso aumentado.

Los pollos llegan a la explotación con un día de vida con unos 40 gramos y al terminar la fase de arranque (15 días después) pesarán unos 300 gramos.

275 gramos finales – 40 gramos iniciales = 235 gramos de crecimiento.

0,235 kilogramos de crecimiento x 0,98 kg de pienso/kg de peso aumentado = 0,23 kilogramos de pienso consumido por animal.

0,23 kilogramos de pienso consumido x 420 pollitos = 96,73 kilos de pienso

Por lo tanto, necesitaremos unos 97 kilos de pienso de arranque alimentar a todo el lote durante los 15 primeros días de vida.

-Fase de cebo (75 días):

El índice de conversión medio durante la etapa de cebo es de 3,4 kilogramos de pienso por kilogramo de peso aumentado.

Con 15 días los pollos pesan unos 300 gramos y finalizan el cebo a los 90 días con unos 3.600 gramos.

3.400 gramos finales – 275 gramos iniciales = 3.125 gramos de engorde.

3,125 kilogramos de crecimiento x 3,4 kg de pienso/kg de peso aumentado = 9,68 kilogramos de pienso consumido por animal.

10,62 kilogramos de pienso consumido x 400 pollos = 4.250 kilos de pienso.

Por lo tanto, necesitaremos unos 4.300 kilos de pienso de cebo para alimentar a todo el lote durante los 75 días restantes de vida.

5.1.4 Consumo de pienso en capones

Los pollos se caparán a los 45 días, cuando pesen aproximadamente 1,5 kilos. Por lo tanto, hasta ese momento van a consumir la misma cantidad de pienso que los pollos y presentarán un índice de conversión igual.

- Fase de arranque (15 días):

En esta fase el consumo de pienso es el mismo que para los pollos, por lo tanto, necesitaremos unos 97 kilos de pienso de arranque alimentar a todo el lote durante los 15 primeros días de vida.

- Fase de crecimiento antes de la castración (30 días)

En esta fase los pollos alcanzan el peso 1,5 kilos, este peso es el adecuado para ser castrados. Durante esta fase consumirán pienso de cebo y la cantidad de pienso consumida será la misma que la de los lotes de pollos al tener el mismo índice de conversión.

El índice de conversión medio durante estos 30 días está en 2,16 kilogramos de pienso por kilogramo de peso aumentado.

Los pollos con 15 días pesan unos 300 gramos y a los 45 días de vida pesan unos 1.500 gramos.

1.500 gramos finales – 300 gramos iniciales = 1.200 gramos de crecimiento.

$1,2 \text{ kilos de crecimiento} \times 2,16 \text{ kg de pienso por kg de peso aumentado} = 2,59 \text{ kilogramos de pienso consumidos por pollo en esta fase.}$

$2,59 \text{ kilogramos de pienso consumido} \times 300 \text{ pollos} = 777 \text{ kilogramos de pienso de cebo consumido en esta fase.}$

Para alimentar a los capones durante la fase de crecimiento necesitaremos unos 1.050 kilogramos de pienso de cebo.

- Fase de cebo (138 días)

En esta fase el índice medio de conversión de los capones aumenta al estar castrados y al criarse durante un periodo de tiempo superior. En esta fase el índice de conversión medio es de 4,2 kilogramos de pienso por kilogramo de peso aumentado.

Los capones llegan a los 6 meses con 5,5 kilogramos de peso.

$5,5 \text{ kilogramos finales} - 1,5 \text{ kilogramos iniciales} = 4 \text{ kilogramos de peso aumentado en esta fase.}$

$4 \text{ kilos engordados} \times 4,2 \text{ kilos de pienso por kilo de carne} = 16,8 \text{ kilogramos de pienso consumidos por animal en esta fase.}$

$16,8 \text{ kilogramos de pienso por capón} \times 300 \text{ capones} = 5.040 \text{ kilogramos de pienso consumido en esta fase.}$

Para alimentar al lote de capones durante la fase de cebo serán necesarios 5.040 kilogramos de pienso de cebo.

5.1.5 Consumo de agua

El agua es una parte muy importante para mantener la salud y el bienestar de los animales. El agua debe tener una calidad adecuada para evitar que produzca patologías y disminuya la producción.

El consumo de agua puede variar según varios factores como la edad de los pollos, las condiciones ambientales, la calidad del agua, las prácticas de manejo y el tipo de pienso y la cantidad consumida.

En el interior de la nave se utilizarán bebederos tipo tetina con un plato inferior para reducir las pérdidas de agua y evitar que se moje la yacija. El sistema de bebederos se activará 3 días antes de la llegada de los pollitos para que así el agua se encuentre a temperatura ambiente. Los bebederos se deben ir regulando en altura a medida que los pollos vayan creciendo para que el consumo sea cómodo para los pollos y reducir las pérdidas de agua.

En el exterior se utilizarán bebederos de campana ya que estos son más adecuados y resistentes para el uso en exterior que las tetinas. Estos bebederos se deberán limpiar con frecuencia para evitar la acumulación de suciedad y el desarrollo de patógenos. Estos bebederos se pondrán en la zona cubierta para reducir el ensuciamiento.

El consumo de agua, al igual que el consumo de pienso, se debe controlar para detectar posibles problemas en la explotación. Si el consumo se reduce nos puede indicar un problema de salud en los pollos o que la temperatura y ventilación no son adecuadas.

Es importante llevar un control del consumo de agua en la explotación, al igual que del consumo de pienso. Este seguimiento nos permitirá detectar posibles problemas que puedan afectar a la salud de los pollos, así como comprobar que las condiciones de temperatura y ventilación son adecuadas.

Una disminución en el consumo de agua puede ser un indicador de problemas de salud en los pollos. Además, este cambio en el consumo de agua puede estar relacionado con condiciones ambientales inadecuadas, como una temperatura inapropiada o una ventilación insuficiente en la nave.

El consumo medio de agua por pollo al día se sitúa en los 0,25 litros, este consumo varía según los factores indicados anteriormente, principalmente de la temperatura y de la edad de los pollos. Por lo tanto, el consumo será mayor en épocas de calurosas de verano y el consumo disminuirá en los meses fríos. En cuanto a la edad de los pollos no nos influye demasiado porque en la explotación va a haber pollos de todas las edades y por lo tanto el consumo global va a estar muy cercano a la media.

El consumo de agua aumentará cuando entre el lote de capones en la explotación, ya que habrá que sumar el agua consumida por un lote más.

- Consumo de agua en los meses que no hay capones:

$0,25 \text{ litros por pollo al día} \times 400 \text{ pollos por lote} \times 4 \text{ lotes} = 400 \text{ litros al día.}$

- Consumo de agua cuando el lote de capones está en la explotación:

$0,25 \text{ litros por capón al día} \times 300 \text{ capones} + 400 \text{ litros al día que consumen los pollos} = 475 \text{ litros de agua al día.}$

- Almacenamiento de agua

El consumo diario de agua en el momento de máxima necesidad, cuando todos los módulos estén llenos y el lote de capones esté en la explotación es de unos 500 litros al día, debemos tener en cuenta que el consumo en los meses calurosos puede más alto. A este consumo realizado por los pollos, debemos añadir el agua que se consume en el inodoro, los lavabos, las duchas y el agua utilizado en la limpieza.

Además, hay que tener en cuenta que se pueden producir averías y contratiempos en el suministro por lo tanto hay que tener una capacidad de almacenamiento suficiente para evitar que en algún momento no se disponga de la cantidad de agua suficiente para el correcto funcionamiento de la explotación.

Teniendo en cuenta estos factores, se va a instalar un depósito de agua para el consumo de los animales de 1.500 litros esta capacidad va a permitir que en caso de producirse alguna anomalía dispongamos de agua suficiente para que los animales puedan beber durante 3 días.

Se instalará un segundo depósito para el agua del inodoro, las duchas, los lavabos y para el agua utilizado en la limpieza. Este depósito tendrá una capacidad de 1.000 litros.

Se instalará también un depósito de 3.000 litros el cual tendrá un sistema de llenado automático con el agua del pozo a través de un sistema de sondas. Este depósito se llenará en los momentos en los cuales los acumuladores de las placas solares fotovoltaicas estén llenos y aprovechará la energía sobrante que sería desperdiciada. A este depósito se conectarán los dos depósitos mencionados anteriormente de forma que se llenen de forma automática cuando baje el nivel del agua.

5.1.6 Comederos

Se utilizarán dos tipos de comederos, uno de primera edad, que se utilizará hasta que los pollitos tengan 15 días y otro de segunda edad, que se utilizará desde los 15 días de vida hasta que terminen el ciclo.

- Comederos de primera edad:

Estos comederos serán bandejas de plástico de 40 centímetros de diámetro y 3 centímetros de altura, se colocarán en el suelo para que los pollos puedan acceder fácilmente al alimento.

El pienso de estos comederos debe ser sustituido a diario porque los pollos entran al comedero y lo ensucian pudiéndose acumular la suciedad y los patógenos que pueden causar a los pollitos muy sensibles en este momento.

Se colocarán 5 comederos de estos comederos de primera edad en cada uno de los cercos.



- Comederos de segunda edad

Los comederos de segunda edad se utilizarán a partir de los 15 días de vida hasta el final del ciclo. Este tipo de comederos son comederos circulares tipo tolva de plástico.

Este tipo de comederos va a reducir el desperdicio de pienso al tener una rejilla que impide que tiren el pienso al suelo.

Se necesitan 12 comederos por cada 500 pollos.

En este caso tenemos 400 pollos, por lo tanto, necesitamos 10 comederos en el interior de la nave para que todos los pollos tengan acceso al alimento.

En el exterior se colocarán 5 comederos en la zona de porche para favorecer la estancia de los pollos en los parques.



5.1.7 Bebederos

En el interior de la nave se colocarán bebederos de tetina con un plato inferior para recoger las pérdidas de agua y evitar que se moje la yacija.

Estos bebederos se deberán ir ajustando a la altura de los pollos para que puedan beber correctamente y evitar pérdidas de agua.

Son necesarias una tetina por cada 7 pollos.

Por lo tanto, para los 400 pollos de cada lote es necesario instalar 58 tetinas con bandeja inferior.



Para el exterior de la nave se utilizarán bebederos de campana ya que son más resistentes.

Se colocarán dos bebederos en cada patio y se irá regulando la altura a medida que los pollos vayan creciendo para que siempre queden a la altura del dorso de los pollos.



5.2 Necesidades de calefacción

Para mantener la temperatura adecuada para los pollitos en la nave, utilizará un sistema de calefacción local instalando campanas calefactoras eléctricas.

Para el funcionamiento de este sistema de calefacción se utilizará la energía eléctrica producida en la explotación y la acumulada en las baterías evitando así la utilización de otro tipo de energía que cause un mayor impacto en el medio ambiente.

La calefacción se mantendrá durante los primeros 30 días en periodos fríos, pudiéndose retirar el día 16 de vida de los pollos si la temperatura está entre los 18°C y los 20°C por las condiciones climáticas.

5.3 Yacija

La yacija será de paja que provendrá de cultivos ecológicos de cereales de la zona en la que se encuentra la explotación. Este material va a permitir absorber la parte líquida de las deyecciones de los animales y mantener la cama seca, además de permitirlos escarbar para desarrollar su comportamiento natural y mejorar así el bienestar de los animales en la nave.

Inicialmente se extenderán 3 centímetros de paja para que los pollitos estén cómodos, posteriormente se irá añadiendo yacija hasta llegar a unos 10-15 centímetros de grosor.

La yacija será retirada al final del ciclo de cada lote y almacenada en el estercolero para ser aplicada en el campo como fertilizante cuando sea necesario.

Para llegar a tener un grosor de 10-15 centímetros se necesitan unos 5 kilogramos de paja por metro cuadrado. Cada módulo va a tener 45 metros cuadrados.

$5 \text{ kg/m}^2 \times 45 \text{ m}^2 = 225 \text{ kilogramos de paja por lote.}$

Son necesarios 225 kilogramos de paja por módulo y por ciclo de cebo completo.

Se completan 12 lotes de pollos por año y un lote de capones, en total 13 lotes al año.

$13 \text{ lotes} \times 225 \text{ kg de paja por lote} = 2.925 \text{ kg de paja al año.}$

Por lo tanto, serán necesarios unos 3.000 kilos de paja para el correcto funcionamiento de la explotación a lo largo del año.

La paja llega en camiones durante la época de cosecha del cereal y se almacena en un cobertizo para evitar que se moje con la lluvia.

5.4 Ventilación

El sistema de ventilación de la nave será natural al encontrarnos en una explotación ecológica y ser el único sistema permitido. La ventilación se realizará a través de ventanas con un sistema automático a través de unos motores conectados a las ventanas, que las abrirán o cerrarán en función de las condiciones que haya en el interior de la nave. También se producirá ventilación a través de las trampillas de salida a los patios que se abrirán de forma automática por la mañana y se cerrarán por la noche.

Este sistema permitirá que la nave pueda regularse de forma automática en cualquier momento del día, sin que sea necesaria la presencia de ninguna persona para abrir y cerrar las ventanas. El sistema se regulará gracias a unos sensores de humedad, temperatura y gases nocivos instalados en el interior de los módulos.

La ventilación es necesaria para que los niveles de gases nocivos, polvo y humedad no alcancen niveles perjudiciales para los pollos y puedan causarlos patologías respiratorias. También va a permitir controlar la temperatura del interior de la nave.

Con la ventilación se tratará de mantener la humedad relativa entre el 50% y el 70%, en este rango los pollos están cómodos y no tienen problemas respiratorios, se tratará de evitar que la yacija esté húmeda ya que esto hace que aumente bastante la humedad relativa de la nave.

La temperatura se tratará de mantener lo más cercana posible a las temperaturas que se detallan en la siguiente tabla según la edad de los pollos:

Edad	Temperatura
1ª semana	32°C
2ª semana	26°C
3ª semana	22°C
A partir de la 4ª semana	18°C – 20°C

5.5 Iluminación

Se distinguen dos tipos de iluminación en el interior de la nave, por un lado, tenemos la iluminación natural que proviene del sol y entra al interior de la nave gracias a las ventanas y por otro lado tenemos la luz artificial, esta luz es suministrada por lámparas led instaladas en el interior de la nave, estas lámparas aprovechan la energía producida en la propia explotación y acumulada en las baterías. Estas lámparas de luz led (luz artificial) solo se utilizarán para complementar la iluminación natural en los momentos en los que esta no sea suficiente para los pollos.

Se tratará de aprovechar al máximo la iluminación natural en la explotación con la instalación de grandes ventanas que además serán utilizadas para la ventilación de la nave.

La iluminación artificial se mantendrá encendida durante los dos primeros días tras la llegada de un lote de pollos para que se adapten al espacio y puedan encontrar fácilmente el agua y la comida, posteriormente se encenderá en los meses cortos de invierno al atardecer para suplementar la iluminación natural.

5.6 Cantidad de carne producida

En la explotación se producen dos tipos de carne distintos, carne de pollo y carne de capón.

- Carne de pollo:

Se producirán 12 lotes al año de 400 pollos cada uno. Se estima que cada pollo pese unos 3,6 kilogramos de media. El rendimiento de la canal se sitúa en el 75% del peso vivo.

$3,6 \text{ kilos} \times 0,75 = 2,7 \text{ kilos de canal por pollo}$

$12 \text{ lotes} \times 400 \text{ pollos cada lote} \times 2,7 \text{ kilos canal por pollo} = 12.960 \text{ kilogramos de carne de pollo se producen al año en la explotación.}$

El primer año solo se van a producir 3 lotes menos ya que la explotación está vacía y se tiene que ir llenando progresivamente de animales para conseguir una producción estable a lo largo de los meses.

Por lo tanto, el primer año se producirán:

$9 \text{ lotes} \times 400 \text{ pollos cada lote} \times 2,7 \text{ kilos canal por pollo} = 9.720 \text{ Kilogramos de carne de pollo se producen durante el primer año.}$

- Carne de capón:

De capón solo se producirá un lote al año, coincidiendo su sacrificio con las fechas navideñas, ya que en este momento aumenta significativamente la demanda de este producto.

A pesar de producirse un lote de 300 capones, cada animal tiene un peso mayor al estar castrado y tener un periodo de crianza más alto. Se estima que los capones lleguen al momento de sacrificio con 5,5 kg aproximadamente

$5,5 \text{ kilos} \times 0,75 = 4,1 \text{ kilogramos por canal de capón}$

$1 \text{ lote} \times 300 \text{ capones} \times 4,1 \text{ kilos por canal} = 1.230 \text{ kilogramos de carne de capón}$
se producen cada año en la explotación.

5.7 Programa de limpieza y desinfección**5.7.1 Nave**

Cuando el módulo quede vacío se realizará la limpieza interior del módulo y de todo el utillaje utilizado por los pollos durante su estancia en la explotación.

Primero se retirará la yacija y posteriormente se realizará una limpieza de la suciedad más grosera con agua a presión. A continuación, se utilizarán detergentes para conseguir una mejor limpieza, en caso de ser necesario se utilizarán cepillos para eliminar toda la suciedad. Se limpiarán primero los techos y se irá bajando hacia el suelo. Se dejará secar y posteriormente se aplicará un desinfectante para eliminar cualquier patógeno que pueda haber quedado en la nave.

Desde la salida de un lote hasta la entrada del siguiente lote en un módulo, se dejará un periodo de 15 días de vacío sanitario para evitar que los posibles patógenos se mantengan de unos lotes a otros.

5.7.2 Parques

Para asegurar una correcta asimilación de las deyecciones y regeneración de los parques, cada módulo dispondrá de dos parques que se utilizarán en rotación. Un lote tendrá acceso a un parque y el siguiente lote que entre en la explotación tendrá acceso al otro parque.

De esta forma, los parques quedan vacíos durante 3 meses para que puedan asimilar correctamente las deyecciones de los pollos.

5.7.3 Comederos y bebederos

Los comederos y bebederos se limpiarán y desinfectarán al igual que el interior de la nave, en caso de ser necesario se utilizarán estropajos para eliminar toda la suciedad.

Quedarán limpios y vacíos hasta la preparación para la llegada del siguiente lote, en ese momento se llenarán con pienso nuevo, nunca se debe utilizar pienso retirado de otros lotes.

5.7.4 Yacija

Al final del ciclo de cada lote habrá una capa de unos 10-15 centímetros de yacija.

La yacija se retirará a la salida de cada lote antes de realizar la limpieza y desinfección y se acumulará en el estercolero, cubierto para evitar que se moje con la lluvia e impermeabilizado para evitar que se produzcan filtraciones de lixiviados. Se retirará del estercolero cuando sea conveniente su utilización en el campo por parte de los agricultores con cultivos ecológicos de la zona.

5.7.5 Vado de entrada

En la puerta de entrada de la explotación se situará un vado sanitario para la desinfección de todos los vehículos que entren a la explotación, principalmente vehículos que entren también en otras explotaciones, como camiones de pienso o camiones de transporte de los animales.

Cada 3 meses se vaciará y se limpiará a fondo con detergente y cepillos.

Cuando esté limpio, se dejará secar y posteriormente se volverá a llenar con agua y líquido desinfectante.

5.7.6 Pediluvios

A la entrada de cada módulo habrá un pediluvio para la desinfección del calzado antes de entrar y evitar así la introducción de microorganismos patógenos que puedan afectar a los pollos.

Estos pediluvios se rellenarán con solución desinfectante una vez a la semana y se limpiarán cada tres meses.

5.7.7 Depósitos de agua

Cada seis meses se realizará una limpieza de los depósitos y las tuberías.

Se utilizará lejía que se dejará actuar durante una hora en todos los conductos y los depósitos. Una vez transcurrido ese tiempo se dejará circular el agua para realizar un aclarado adecuado.

5.7.8 Cloración del agua

Se utilizará lejía con una concentración de cloro del 5%. Para eliminar los microorganismos debemos añadir una cantidad de 2 ppm de cloro.

$2 \text{ mg por litro} \times 3.000 \text{ litros} = 6.000 \text{ miligramos}$

Por lo tanto, para los 3.000 litros de agua necesitaremos una cantidad de 6.000 miligramos de cloro (6 gramos).

$6 \text{ gramos necesarios} \times 100 \text{ litros de lejía} / 5 \text{ g por litro de lejía} = 120 \text{ litros de lejía.}$

100 litros de lejía contienen 5 gramos de cloro, para conseguir los 6 gramos que necesitamos en el depósito de 3.000 litros necesitaremos 120 litros de lejía.

5.8 Residuos

A continuación, se describen los residuos generados por la explotación y la gestión que se realizará de esos residuos.

5.8.1 Estiércol

El residuo que se produce en mayor cantidad en la explotación es el estiércol. Este estiércol está formado por paja, utilizada como cama para los pollos, y por las deyecciones de los animales durante su estancia en la explotación.

El estiércol se retirará de los módulos al finalizar el cebo de cada lote y se almacenará en el estercolero. El estiércol permanecerá allí hasta el momento de ser aplicado en el campo como fertilizante. Este estiércol será un fertilizante orgánico rico en nitrógeno que mejorará los suelos en cultivos ecológicos de la zona.

El estercolero estará cubierto para evitar que el estiércol se moje con el agua de la lluvia.

El estercolero estará impermeabilizado para evitar que se puedan producir filtraciones al terreno.

- Cantidad de estiércol producida:

Cada pollo ecológico produce de media unos 10 kilogramos de deyecciones al año. Los pollos van a permanecer en la explotación 3 meses, por lo tanto, cada pollo producirá 2,5 kilogramos de deyecciones.

$12 \text{ lotes} \times 400 \text{ pollos cada lote} \times 2,5 \text{ kilos producidos por pollo} = 12.000 \text{ kilos}$

Los capones permanecen en la explotación 5 meses, entonces producirán una cantidad superior de deyecciones cada animal, en este caso 4,17 kilogramos.

$1 \text{ lote} \times 300 \text{ capones} \times 4,17 \text{ kilos producidos por capón} = 1.251 \text{ kilos}$

En total los animales van a producir 13.668 kilogramos de deyecciones al año.

Al encontrarnos en una explotación ecológica, los animales a partir de la cuarta semana de vida van a salir a los parques, entonces en las naves solo se depositarán el 50% de las deyecciones, el 50% restante se depositará en los parques y se asimilará por el terreno aprovechado como fertilizante para la hierba espontanea.

$13.668 \text{ kilos} \times 50\% = 6.834 \text{ kilogramos de deyecciones producidas en las naves.}$

A la cantidad de deyecciones producidas, debemos sumarle la cantidad de yacija de paja que es añadida, como hemos calculado anteriormente, serán 2.925 kilogramos de paja.

$6.834 \text{ kilos de deyecciones} + 2.925 \text{ kilos de paja} = 9.759 \text{ kilogramos de estiércol.}$

Se estima que 1 m³ de estiércol pesa aproximadamente 560 kilos, en la explotación se producen unos 10.000 kilogramos de estiércol al año que ocuparán un volumen de 17,86 m³. Se dimensionará el estercolero para poder almacenar el estiércol durante un año porque se tratará de aplicar solo en la época más conveniente para que sea asimilado por las plantas.

Las dimensiones del estercolero serán de 3 metros de ancho x 4 metros de largo x 2 metros de altura del muro.

5.8.2 Cadáveres

En la explotación se producirán bajas de animales que se deberán gestionar adecuadamente. En este caso los cadáveres se almacenarán en un arcón congelador para evitar la extensión de las enfermedades. El arcón congelador se situará alejado de las naves donde se encuentran los pollos para evitar que los problemas sanitarios pasen a los animales sanos.

Todos los días se retirarán los pollos muertos y se llevarán al arcón congelador para ser almacenados hasta que la empresa de gestión venga a recogerlos.

Las dimensiones del arcón congelador serán de 1 x 0.9 x 1 metros, teniendo una capacidad interior de 1 m³. Se estima que este arcón congelador tenga capacidad para 200 pollos. Con esta capacidad hay margen suficiente para almacenar los animales muertos en la explotación durante un año.

Cuando el arcón congelador esté lleno, se avisará a la empresa encargada de la gestión de los cadáveres con la cual se deberá tener un contrato firmado.

5.8.3 Aguas residuales y de limpieza

Todas las instalaciones de la explotación están provistas de arquetas y desagües que conducirán el agua a una fosa séptica.

El agua de limpieza provendrá de la limpieza de las instalaciones, principalmente de la nave en la que están alojados los pollos.

El resto del agua que irá a la fosa séptica proviene de los aseos y las duchas.

Estos residuos se eliminarán de la explotación cuando se vacíe la fosa séptica.

5.8.4 Otros residuos

Además de los residuos mencionados anteriormente, se producirán otros en menor cantidad, pero que deberán ser gestionados adecuadamente.

Se producirán envases de medicamentos, de productos para el control de plagas, de desinfectantes y productos de limpieza... todos estos envases serán almacenados en los contenedores correspondientes y recogidos por una empresa encargada de su recogida y gestión con la que se firmará el correspondiente contrato.

También se producirán residuos similares a los residuos urbanos, como cartón y plástico. Para estos residuos se llevarán a los contenedores municipales al tener una producción muy baja de estos residuos..

6. PROGRAMA HIGIÉNICO-SANITARIO

Al encontrarnos en un sistema de cría en ecológico, los animales van a moverse libremente por el exterior en los parques, esto puede hacer que los animales enfermen con mayor facilidad.

6.1 Posibles patologías en la explotación

Al encontrarnos en una explotación ecológica, se deben tener muy en cuenta las diferentes patologías que se pueden dar y por qué se pueden producir. Esto nos va a ayudar a prevenir las patologías y vigilar su aparición para poder actuar lo antes posible.

Se deberá observar diariamente a los pollos para comprobar que no presentan síntomas de ninguna enfermedad, además se comprobará el consumo de agua y alimento, si estos valores varían puede ser un indicio que existen problemas sanitarios en la explotación.

En caso de observar cualquier anomalía, se comunicará al veterinario encargado de la explotación para que compruebe el estado de los pollos e indique el tratamiento que se debe realizar, tratando de aplicar siempre tratamientos preventivos.

- Enfermedades bacterianas:

Se pueden producir a través del contacto de aves sanas con aves portadoras o vectores, por la contaminación de agua o alimento con bacterias patógenas o por mal manejo de los residuos.

A continuación, se indican las enfermedades bacterianas más comunes que se pueden producir y la bacteria que las produce:

- Salmonelosis (*Salmonella spp.*)
- Colibacilosis (*Escherichia coli*)
- Clostridiosis (*Clostridium perfringens*)
- Pasteurellosis (*Pasteurella spp.*)
- Micoplasmosis (*Mycoplasma gallisepticum*)

- Enfermedades virales:

Se pueden transmitir a través de secreciones de los pollos, por contacto con superficies contaminadas, a través de vectores como mosquitos, ácaros, roedores o aves silvestres portadoras del virus que entran en contacto con los pollos en los patios.

A continuación, se indican las enfermedades víricas más comunes que se pueden producir y el virus que las produce:

- Enfermedad de Newcastle (Paramyxovirus)
- Gumboro (virus de la enfermedad infecciosa de la bolsa)
- Marek (virus de la enfermedad de Marek)
- Influenza aviar (virus de la influenza aviar)

- Enfermedades fúngicas:

Se pueden producir por condiciones de elevada humedad en la explotación o por contaminación del alimento o la yacija con esporas fúngicas.

A continuación, se indican las enfermedades fúngicas más comunes que se pueden producir y el hongo que las produce:

- Aspergilosis (*Aspergillus spp.*)
- Candidiasis (*Candida spp.*)

- Enfermedades parasitarias:

Se pueden producir por ingestión de alimentos o agua contaminada con parásitos o sus huevos, por contacto directo con aves silvestres que tengan el parásito.

A continuación, se indican las enfermedades fúngicas más comunes que se pueden producir y el hongo que las produce:

- Coccidiosis (*Eimeria spp.*)
- Ácaros (*Dermanyssus gallinae*, *Ornithonyssus spp.*)
- Piojos (*Menacanthus spp.*, *Goniocotes spp.*)
- Gusanos internos (*Ascaridia spp.*, *Heterakis gallinarum*)

6.2 Programa sanitario

- Limpieza de las instalaciones y del utillaje utilizado en cada lote. Cuando un lote salga de la explotación se realizará la limpieza del módulo y del utillaje para eliminar los posibles patógenos y retirar toda la suciedad en la que puedan proliferar o acumularse.
- Desinfección posterior a la limpieza de todas las instalaciones y utillaje. Para la desinfección se utilizará un desinfectante de formaldehído y posteriormente se dejará el módulo en vacío sanitario. El desinfectante eliminará la mayor parte de los patógenos que puedan quedar tras la limpieza y con el vacío sanitario se eliminarán el resto de patógenos al mantener el módulo sin animales.
- El alimento se almacenará en un lugar adecuado y protegido para evitar que puedan proliferar patógenos que causen problemas sanitarios en la explotación.
- Los pollos llegarán a la explotación con las vacunas obligatorias por ley que serán administradas por la explotación proveedora de los pollos.
- Se evitará el intercambio de equipos y utensilios con otras explotaciones para evitar introducir en esta explotación enfermedades que estén presentes en otras explotaciones.
- Gestión adecuada del estiércol manteniéndolo en el estercolero lejos de los pollos y retirándolo de los módulos lo antes posible.
- Agua de calidad con una cloración adecuada que evite que el agua pueda generar problemas sanitarios en la explotación.

6.3 Medidas de prevención de vectores

- Evitar la entrada de fauna exterior, estos animales pueden portar enfermedades o patógenos y transmitirlos a los animales de la explotación.
- Se evitarán las plagas con la utilización de trampas de captura y monitoreo para controlar la presencia de roedores e insectos.
- Se contará con los servicios de una empresa especializada que llevará a cabo el control de las plagas revisando mensualmente las trampas y en caso de detectar la posible presencia de plagas tomará las medidas oportunas. Esta empresa llevará a cabo un registro de las revisiones y de las medidas correctoras tomadas.

- En las ventanas se colocarán telas antimosquitos para evitar que cuando estén abiertas puedan entrar insectos que porten enfermedades.
- Se colocará una cerca exterior para evitar la entrada de animales salvajes y de personas a la explotación.

6.4 Medidas de bioseguridad

- Se colocará un vado sanitario a la entrada de la explotación con una mochila pulverizadora, estos elementos servirán para desinfectar todos los vehículos que entren en la explotación. Deberán mantenerse siempre llenos de líquido desinfectante.
- Se colocarán pediluvios a la entrada de cada módulo para desinfectar el calzado antes de entrar y así evitar introducir enfermedades a los módulos o transmitirlas de unos lotes a otros.
- Los cadáveres se retirarán a diario y se almacenarán en congelación en un arcón congelador separado de la nave en la que se encuentran los pollos. Cuando esté lleno se llamará a la empresa encargada de su gestión.
- La explotación se encuentra suficientemente alejada de otras explotaciones, de carreteras y de núcleos de población para evitar contagios.
- La explotación contará con un área de vestuarios con duchas para que las personas que entren en la explotación se duchen y se cambien de ropa para evitar introducir enfermedades del exterior.
- Los empleados de la explotación no podrán trabajar en otras explotaciones para evitar introducir enfermedades presentes en otras explotaciones.

ANEJO 7: INGENIERÍA DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. GALLINERO	2
3. OFICINA Y VESTUARIOS	5
4. FOSA SÉPTICA	6
5. ESTERCOLERO	7
6. CERCADOS	8
7. VADO SANITARIO	8
8. POZO	9

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se describirán todas las construcciones que se van a realizar para el correcto funcionamiento de la explotación:

- Gallinero
- Oficina y vestuarios
- Fosa séptica
- Estercolero
- Cercados
- Vado sanitario
- Pozo

2. GALLINERO

Se va a construir un gallinero que en su interior estará dividido en módulos para cada uno de los lotes.

El gallinero tiene unas dimensiones de 60 metros de largo por 12 metros de ancho.

Dentro de estos 12 metros de ancho podemos distinguir:

- 5 metros de zona con paredes, en la cual estarán los pollos hasta la cuarta semana y los servirá de refugio.
- 5 metros de porche cubierto en el lateral de los parques, esta zona servirá para que los pollos puedan estar a la sombra en el exterior y para colocar los bebederos y comederos en el exterior.
- 2 metros de ancho de voladizo en el lateral en el que se encuentran las puertas de acceso a los módulos. Esto va a permitir un acceso más cómodo a los módulos por parte del personal y además sombreará la pared de la nave reduciendo la temperatura que se alcanza en el interior.

Los 60 metros de longitud, estarán divididos por un tabique cada 12 metros, obteniendo 5 módulos para poder albergar por separado los distintos lotes y conseguir una producción estable.

- Estructura del gallinero:

El gallinero tendrá una cubierta a dos aguas con una pendiente de 16,5%.

Estará formada por chapa sándwich prelacada de 1 milímetro de grosor con un aislante intermedio de espuma de poliuretano de 50 milímetros.

Este material elegido para la cubierta va a permitir tener un buen aislamiento en la cubierta para reducir los costes en calefacción. En verano este tipo de cubierta va a evitar que la temperatura en el interior de la nave ascienda en exceso.

Los paneles de chapa sándwich aportan otras ventajas además del aislamiento, ya que son ligeras y muy sencillas y fáciles de montar.

Cada panel tendrá unas dimensiones de 1,75 metros de largo por 1 metro de ancho.

En el porche que se sitúa en el lateral de la nave que va a dar a los parques, se colocarán paneles translúcidos, de forma que permitan el paso de la luz para que la nave tenga una iluminación natural adecuada y a su vez den sombra para mejorar el bienestar de los animales en los periodos de altas temperaturas.

Al terminar el tejado, se colocarán canalones de chapa que recogerán el agua y lo llevarán a un depósito para ser utilizado en la limpieza de las instalaciones.

Estos paneles estarán apoyados en correas de acero, se instalarán correas con un perfil IPE 180. Estas correas estarán separadas 1,52 metros. En la parte interior de la nave, en la parte inferior de las correas, se colocarán placas de fibra de vidrio generando un falso techo, esto va a facilitar la limpieza del techo del gallinero al eliminar los recovecos en los que se puede acumular la suciedad y dejar un techo liso y de fácil limpieza. Además, se va a generar una cámara de aire entre la cubierta de chapa sándwich y el falso techo que va a mejorar aún más el aislamiento.

Las correas apoyarán en dinteles, los dinteles serán de acero al igual que las correas con un perfil IPE 220. Las vigas de los dinteles estarán biempotradas.

Los dinteles apoyarán en pilares que tendrán un perfil HEB 160.

Cada pilar se asentará en una zapata de hormigón de 2,5 metros x 2,5 metros x 0,5 metros.

Se construirá un pórtico cada 6 metros, de forma alterna uno coincidirá con un tabique intermedio y el siguiente se situará en la parte central del módulo.

- Cerramiento del gallinero:

Se construirán paredes de obra con bloque de hormigón enfoscado para conseguir un acabado liso. Las paredes se pintarán con pintura plástica de color blanco, esta pintura va a rellenar los pequeños huecos que puedan quedar y evitar que puedan refugiarse los patógenos.

Los tabiques intermedios de separación entre módulos se levantarán con los mismos materiales que las paredes exteriores

El bloque de hormigón tiene una cámara de aire intermedia que va a servir de aislante para mantener el calor en los meses de invierno y evitar que aumente en exceso la temperatura en los meses calurosos.

- Solera del gallinero:

La solera del gallinero será de hormigón H-20 N/mm² con armadura de malla de acero y un espesor de 10 centímetros. El acabado de la solera será liso para facilitar la limpieza.

Debajo del voladizo de 2 metros en el lateral de acceso a los módulos, también se extenderá una solera de hormigón de las mismas características que las del interior de la nave. Enfrente de cada puerta peatonal se construirá un pediluvio de 0,5 metros de ancho por 1 metro de largo por 0,2 metros de profundidad para la desinfección del calzado de los operarios antes de entrar al módulo.

- Cerrajería del gallinero:

Cada módulo dispondrá de una puerta de doble hoja de 3,5 metros de ancho por 2 metros de alto, esta puerta solo se abrirá en el momento de la limpieza del módulo cuando quede vacío para permitir la entrada del tractor para la retirada del estiércol, para el acceso diario se instalará una puerta integrada de 1 metro de ancho por 1,90 metros de alto, esta puerta peatonal va a evitar tener que abrir el portón grande a diario.

En el lateral de la puerta también se instalarán dos ventanas de 3 metros de largo por 1 metro de altura en cada módulo para la iluminación y ventilación del interior de la nave. En el lateral que va a dar a los patios se instalarán 3 ventanas de 3 metros de largo por 1 metro de alto para la iluminación y ventilación. Estas ventanas contarán con un sistema automático de apertura y cierre en función de las condiciones que se den en el interior de la nave.

Para el acceso de los pollos a los parques se instalarán trampillas de salida. Se instalará una trampilla de salida para cada parque, dos por módulo, que se irán alternando en función del parque que corresponda según la rotación. Estas trampillas tendrán unas dimensiones de 3 metros de largo por 60 centímetros de ancho y tendrán un sistema automático de apertura y cierre para evitar la entrada de los depredadores durante la noche.

3. OFICINA Y VESTUARIOS

Se construirá una caseta para albergar una pequeña oficina donde se elaborarán y almacenarán todos los documentos necesarios para el funcionamiento de la explotación.

En una zona contigua se situarán los vestuarios, equipados con baño y duchas, ya que los empleados deben cambiarse de ropa y ducharse antes de entrar en la explotación.

Esta construcción estará realizada con paredes de bloque de hormigón, enfoscada y pintada con pintura plástica de color blanco. La cubierta se realizará con chapa sándwich al igual que el gallinero sobre unas correas de perfil rectangular apoyadas sobre los bloques de hormigón. En este caso la cubierta es a un agua.

Los vestuarios se separarán de la oficina por un tabique de bloque de hormigón enfoscado y pintado al igual que el resto de las paredes.

La solera será de hormigón y en este caso se colocarán baldosas para revestir el suelo cubriendo el hormigón.

Las dimensiones de esta construcción serán las siguientes:

- Altura frontal: 2,5 metros
- Altura máxima: 3 metros
- Anchura: 5 metros
- Longitud: 8 metros

- Cerrajería:

La oficina y los vestuarios estarán conectados por una puerta interior de 1 metro de ancho por 2 metros de alto de acero galvanizado, se instalará una puerta interior de madera para separar el inodoro del resto del vestuario. Esta construcción llevará dos puertas más de acero galvanizado para la entrada desde el exterior, una para la entrada a los vestuarios y otra para la entrada a la oficina.

Se instalarán ventanas de acero galvanizado en todas las paredes para aprovechar al máximo la iluminación natural.

4. FOSA SÉPTICA

La explotación se encuentra aislada de los desagües municipales, por lo tanto, se debe contar con un sistema de recolección de aguas residuales que cumpla con los estándares de saneamiento.

Se instalará una fosa séptica prefabricada para el tratamiento de las aguas residuales que se producen en la explotación.

Esta fosa séptica será de polipropileno, lo que permite una instalación muy sencilla,

Filtra las aguas residuales en dos etapas, primero se produce una decantación y acumulación de sólidos, y posteriormente actúa el filtro biológico que contiene para reducir al mínimo la carga contaminante del agua que contiene.

Tiene una capacidad de 40 m³, capacidad suficiente para tratar toda el agua residual producido en la explotación durante 3 años. Se comprobará su estado anualmente y cuando sea necesario se contratarán los servicios de una empresa especializada que vaciará los sólidos que contenga.



5. ESTERCOLERO

Según los cálculos realizados en el anejo "Proceso Productivo", se estima que se produzcan aproximadamente 10.000 kilogramos de estiércol al año.

Se estima que 1 m³ de estiércol pesa aproximadamente 560 kilos, en la explotación se producen unos 10.000 kilogramos de estiércol al año por lo que ocuparán un volumen de 17,86 m³.

Se dimensionará el estercolero para poder almacenar el estiércol durante un año porque se tratará de aplicar solo en la época más conveniente para que sea asimilado por las plantas.

Las dimensiones del estercolero serán de 3 metros de ancho x 4 metros de largo x 2 metros de altura del muro.

El estercolero estará construido con una solera de hormigón impermeabilizado con una pendiente del 3% hacia un sistema de recogida de lixiviados. Estos lixiviados se almacenarán en un depósito y serán aplicados en campo como fertilizante líquido mezclados con agua.

El estercolero tendrá tres lados cubiertos por un muro de bloque de hormigón enfoscado hasta los dos metros de altura, esto va a ayudar a que el estiércol se mantenga recogido en un menor espacio y evitar que pueda salir del estercolero causando una contaminación del suelo debido a la alta concentración de nitrógeno de este estiércol.

Se cubrirá el estercolero con una cubierta de chapa a un agua para proteger el estiércol de la lluvia y evitar que se moje. Si el estiércol se moja se producen los siguientes efectos negativos: aumenta su peso, se produce una mayor cantidad de lixiviados, ocasionando una pérdida de nutrientes y dificultando el manejo al estar muy húmedo.

6. CERCADOS

Se realizará un vallado perimetral de la parcela para evitar la entrada de personas ajenas a la explotación y de animales salvajes que pueden ser depredadores o vectores de enfermedades.

Para este vallado se utilizará malla de simple torsión de acero galvanizado de 2 metros de altura. Se colocarán postes de tubo de acero galvanizado de 48 milímetros de diámetro a 3 metros de distancia, anclados al suelo con el correspondiente mortero.

Para la entrada se colocará una puerta corredera de hierro de apertura automática de 5 metros de longitud que siempre deberá permanecer cerrada para evitar la entrada de personas o animales.

Los parques de los pollos estarán vallados con el mismo sistema utilizado para el cercado perimetral. Cada parque tendrá 135 metros de largo por 6 metros de ancho. Se cercarán dos parques por módulo para ser utilizados en rotación, en total se vallarán 10 parques.

7. VADO SANITARIO

En la entrada de la explotación se construirá un vado sanitario para la desinfección de todos los vehículos que accedan a la explotación.

El vado sanitario estará construido con hormigón impermeabilizado y deberá contener siempre líquido desinfectante. Se construirá con una rampa de entrada y otra de salida para un acceso fácil con el vehículo.

Las dimensiones son las siguientes:

- Anchura: 4 metros, para obligar a los vehículos a pasar por aquí.
- Longitud: 4 metros para que se desinfecten completamente las ruedas del vehículo.
- Profundidad: 0,2 metros.



8. POZO

La explotación se encuentra aislada de la red de agua municipal, por lo que deberá tener un pozo para poder obtener el agua necesario para el consumo de los pollos, para la limpieza y para los vestuarios.

Se contratarán los servicios de una empresa especializada que evalúe el terreno y elija la ubicación más adecuada en la parcela para realizar el pozo.

Una vez elegida la ubicación se procederá a la perforación por parte de una empresa especializada que disponga de toda la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra.

A medida que vaya realizando la perforación irá revistiendo el pozo con tubos de PVC para garantizar la estabilidad y evitar que la estructura colapse. En su parte superior el pozo se elevará 0,5 metros del suelo para evitar la entrada de agua de lluvia y se cimentará alrededor para desviar el agua de lluvia, la apertura del pozo en la superficie se cubrirá con una tapa de PVC para evitar la entrada de suciedad o de animales.

Una vez realizado el pozo se instalará la bomba para la extracción del agua y el resto de los conductos para llevar el agua a todas las zonas de la explotación. Estas instalaciones están descritas en el anejo "Ingeniería de las instalaciones".

ANEJO 8: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES

ÍNDICE

1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN	2
2. SUMINISTRO DE AGUA.....	4
3. SISTEMA DE ENERGÍA	6

1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

El pienso se distribuirá desde el silo a los comederos de forma automática. Esto nos va a permitir optimizar el proceso de alimentación, reduciendo la mano de obra necesaria y reduciendo el estrés de los animales y las posibilidades de introducir patógenos en los módulos.

Se instalarán dos silos de pienso, uno estará destinado al almacenamiento de pienso de arranque y el otro se utilizará para almacenar el pienso de cebo.

Los silos estarán fabricados de chapa de acero galvanizado con patas robustas de acero, se comprarán prefabricados y se instalarán sobre una base de hormigón de 0,5 metros de profundidad.

- Tamaño del silo para el pienso de arranque:

Según los cálculos sobre el consumo de pienso de arranque realizados en el anejo "Proceso productivo", serán necesarios unos 105 kilogramos de pienso de arranque al mes para alimentar a todos los pollos de la explotación.

Este silo se llenará trimestralmente con un camión de suministro que traerá el pienso a granel.

Por lo tanto, se instalará un silo de almacenamiento de 500 kilos para disponer en todo momento de pienso para poder alimentar a los pollos, teniendo almacenada suficiente cantidad para que, en caso de que se produzca algún problema con el suministro, no se acaben las existencias de pienso.

- Tamaño del silo para el pienso de cebo:

Según los cálculos sobre el consumo de pienso de cebo realizados en el anejo "Proceso productivo", serán necesarios unos 5.000 kilogramos de pienso de cebo al mes para alimentar a todos los pollos de la explotación.

Por lo tanto, se instalará un silo de almacenamiento de 8.000 kilos para disponer en todo momento de pienso para poder alimentar a los pollos, teniendo almacenada suficiente cantidad para que, en caso de que se produzca algún problema con el suministro, no se acaben las existencias de pienso. Este silo se llenará de forma mensual con un camión de suministro que traerá el pienso a granel.

- Sistema de transporte del pienso hasta los comederos:

Para el transporte del pienso desde el silo hasta los comederos, se instalará un sistema de reparto automático de pienso a través de tornillos sinfín.

Este sistema se iniciará en la parte inferior del silo, con un sistema de recogida del pienso, y se llevará por unos conductos hasta el interior de la nave. Una vez aquí, los conductos se dividirán para la distribución de cada módulo pudiendo regular la cantidad de pienso que se distribuye en cada módulo de forma independiente y pudiendo cortar el suministro de un módulo cuando este se encuentre en vacío sanitario.

El pienso se moverá a través de los conductos a través de un mecanismo sinfín y una serie de motores que lo harán girar, estos motores estarán conectados al sistema eléctrico de la explotación para funcionar.



Este sistema se podrá programar para un llenado automático de las tolvas dos veces al día o se puede activar de forma manual.

2. SUMINISTRO DE AGUA

La explotación se encuentra aislada de la red de abastecimiento de agua municipal, por lo tanto, como se ha indicado en el anejo "Ingeniería de las obras", se va a construir un pozo para la obtención del agua necesaria para el correcto funcionamiento de la explotación.

- Cantidad de agua necesaria en la explotación:

-Consumo de los animales: 500 litros al día en el momento de máxima necesidad, cuando todos los módulos están llenos y el lote de capones está en la explotación

-Consumo humano:

Ducha: 50 litros al día.

Inodoro: 20 litros al día.

Lavabo: 10 litros al día.

Bebida: 2 litros al día.

Diariamente se consumirán 82 litros de agua.

-Limpieza

Limpieza de un módulo: 800 litros

Limpieza de vestuarios, aseos y oficina: 100 litros

Pediluvios: 70 litros.

Vado sanitario: 1.500 litros

Teniendo en cuenta estos factores, se va a instalar un depósito de agua para el consumo de los animales de 1.500 litros esta capacidad va a permitir que en caso de producirse alguna anomalía dispongamos de agua suficiente para que los animales puedan beber durante 3 días.

Se instalará un segundo depósito para el agua del inodoro, las duchas, los lavabos y para el agua utilizado en la limpieza. Este depósito tendrá una capacidad de 1.000 litros.

Se instalará también un depósito de 3.000 litros el cual tendrá un sistema de llenado automático con el agua del pozo a través de un sistema de sondas. Este depósito se llenará en los momentos en los cuales los acumuladores de las placas solares fotovoltaicas estén llenos y aprovechará la energía sobrante que sería desperdiciada. A este depósito se conectarán los dos depósitos mencionados anteriormente de forma que se llenen de forma automática cuando baje el nivel del agua. Estos depósitos estarán instalados a una altura de 2 metros para que el agua circule correctamente y ahorrar costes de impulsión.

A parte de estos depósitos, se instalará un depósito de 1.000 litros en la bajante del canalón. Este depósito va a permitir almacenar el agua de lluvia y aprovecharlo para la limpieza de las instalaciones.

Todos los depósitos van a estar fabricados de acero cubierto con fibra de vidrio para evitar la corrosión, tendrán patas de acero y se instalarán sobre una base de hormigón de 0,5 metros de profundidad.



El agua se clorará de la siguiente manera para eliminar todos los microorganismos que pueda contener:

Se utilizará lejía con una concentración de cloro del 5%. Para eliminar los microorganismos debemos añadir una cantidad de 2 ppm de cloro.

$2 \text{ mg por litro} \times 3.000 \text{ litros} = 6.000 \text{ miligramos}$

Por lo tanto, para los 3.000 litros de agua necesitaremos una cantidad de 6.000 miligramos de cloro (6 gramos).

$6 \text{ gramos necesarios} \times 100 \text{ litros de lejía} / 5 \text{ g por litro de lejía} = 120 \text{ litros de lejía.}$

100 litros de lejía contienen 5 gramos de cloro, para conseguir los 6 gramos que necesitamos en el depósito de 3.000 litros necesitaremos 120 litros de lejía.

Para obtener agua caliente en la explotación se instalará un calentador eléctrico de 100 litros.

Para la construcción del agua se instalará un sistema de tuberías de PVC de 40 milímetros de sección, que unirá el depósito inicial con los otros depósitos. De cada depósito saldrán las tuberías que llevarán el agua a todos de la explotación donde es necesaria (bebederos de los pollos, lavabo, duchas, vado sanitario y pediluvios) Los pediluvios se llenarán con agua instalando un grifo exterior en el lateral de la nave y rellenándolos con una manguera de goma flexible.

3. SISTEMA DE ENERGÍA

La explotación se encuentra aislada de la red eléctrica por lo tanto debe producir su propia energía para que todos los sistemas eléctricos de la explotación funcionen correctamente.

Se instalarán placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave para obtener energía eléctrica.

Para que la explotación disponga de energía durante la noche y en días nublados, se instalarán acumuladores para almacenar la energía producida por las placas fotovoltaicas.

Para la iluminación de los módulos se instalarán dos luminarias led de 40 W en cada uno.

$40\text{ W} \times 2\text{ luminarias por módulo} \times 5\text{ módulos} = 400\text{ W}$ para las luminarias de la nave de producción.



Para la iluminación de la oficina y del vestuario se instalarán dos luminarias led de 20 W en cada zona, en total 4 luminarias.

$4\text{ luminarias} \times 20\text{ W} = 80\text{ W}$ para las luminarias de la oficina y el vestuario.



Las lámparas calefactoras de los pollitos requieren una potencia de 500 W cada una. Se instalarán dos lámparas para cada módulo, por lo tanto, cada módulo necesitará una potencia de 1.000 W para que el sistema de calefacción funcione correctamente y se mantenga la temperatura de los pollos.

$5\text{ módulos} \times 1.000\text{ W cada módulo} = 5.000\text{ W}$ son necesarios para que la calefacción funcione adecuadamente

El arcón congelador consume energía en momentos determinados, cuando se activa el mecanismo de congelación porque la temperatura ha aumentado, esto genera unos picos de consumo de electricidad de 500 W, a pesar de que este consumo no es constante, para calcular la instalación energética debemos contarlos al completo para evitar que, en los momentos que esté activo, la energía no sea suficiente.

El momento de máximas necesidades de energía se va a producir en los meses de invierno, cuando los pollos necesiten calefacción e iluminación.

La suma de la potencia necesaria en este caso es de 5.900 W. Por lo tanto, es necesaria una instalación que suministre mínimo esta energía.

Se van a instalar paneles solares fotovoltaicos de 200 cm de largo x 100 cm de ancho, y cada uno suministra una potencia de 250 W con las condiciones de horas de sol de la zona y la orientación que van a tener.

$6.000 \text{ W necesario} / 250 \text{ W por panel} = 24 \text{ paneles necesarios.}$

Será necesaria la instalación de 24 paneles solares fotovoltaicos para poder obtener la energía necesaria para el correcto funcionamiento de todos los sistemas de la explotación, la instalación tendrá una superficie total de 48 metros de largo por 1 metro de ancho (48 m²).

Las placas solares fotovoltaicas se instalarán en el faldón suroeste de la nave de los pollos, ya que esta posición es la más adecuada según está orientada la nave.



- Baterías necesarias:

Es necesaria la instalación de baterías para almacenar la energía producida durante el día y poder utilizarla durante la noche o en días nublados.

Para calcular la cantidad de baterías necesarias, se dividirá la potencia necesaria en vatios entre los voltios que tenga la batería para obtener así amperios que es la unidad con la cual que se mide la capacidad de las baterías. Se van a calcular acumuladores de 12 voltios para almacenar la energía necesaria durante un día.

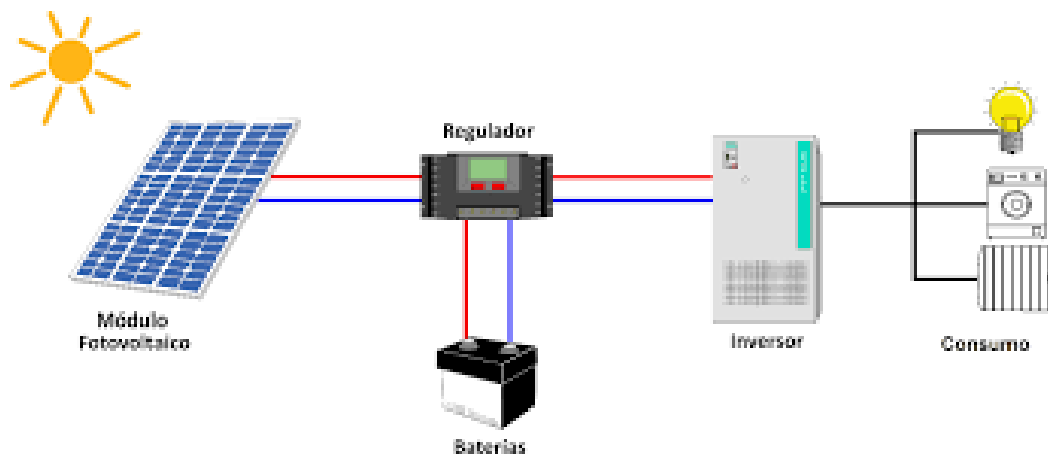
$$6.000 \text{ W} / 12 \text{ voltios} = 500 \text{ amperios}$$

Las baterías elegidas tienen una profundidad de descarga del 70%, por lo tanto hay que dividir los amperios calculados entre el 70% de profundidad de descarga.

$$500 \text{ amperios} / 0,7 = 714,29 \text{ amperios}$$

Observando los resultados obtenidos, se instalarán baterías para con una capacidad de 715 amperios.

A continuación, se muestra de forma esquemática la instalación completa de los paneles fotovoltaicos y las baterías:



Además, se instalará un generador de gasoil de 6 kW, este generador solo se va a utilizar en caso de que la explotación no disponga de energía producida por las placas fotovoltaicas y sea necesaria para mantener la calefacción de los pollitos.

En caso de no disponer de este sistema de seguridad, si se producen varios días sin producción de energía en los paneles fotovoltaicos por falta de sol, todos los sistemas eléctricos de la explotación dejarían de funcionar, incluida la calefacción. Los pollitos son muy sensibles durante los primeros días a la falta de temperatura, y en caso de no disponer de sistema de calefacción se pueden producir bajas importantes.

ANEJO 9: COMERCIALIZACIÓN

ÍNDICE

1. REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ECOLÓGICA	2
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA ECOLÓGICO	3
3. ESTUDIO DEL MERCADO:	5
4. COMERCIALIZACIÓN EN LA EXPLOTACIÓN	8

1. REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LA COMERCIALIZACIÓN ECOLÓGICA

La comercialización del pollo ecológico tiene que cumplir con la reglamentación comercial para productos de producción tradicional y una reglamentación adicional desarrollada para la producción ecológica.

Desde el 1 de enero de 2022, el Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, es el acto legislativo aplicable, también conocido como acto de base, por el que se establecen las normas de producción ecológica y de etiquetado de los productos ecológicos y se deroga y sustituye el Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007. El nuevo Reglamento establece períodos transitorios para la aplicación de algunas disposiciones nuevas, en particular en materia de comercio.

La ganadería ecológica es un sistema productivo cuyo objetivo fundamental es obtener alimentos sanos de la máxima calidad, mediante la utilización óptima y racional de los recursos, respetando el medio ambiente, el bienestar animal y sin emplear sustancias químicas de síntesis.

La ganadería ecológica es una demanda social regulada en Europa, España y Comunidades Autónomas, y controlada por los Consejos Reguladores correspondientes, que ha surgido con fuerza para hacer frente a las crisis alimentarias, medioambientales y zootécnicas de los últimos tiempos. Además, la ganadería ecológica representa una alternativa para el desarrollo del medio rural, sobre todo por su gran repercusión en la fijación de población y en el incremento demográfico.

En este sentido, baste señalar el progresivo aumento que las actividades ecológicas han experimentado en Europa, próximo al 10-20% anual. Concretamente, en la producción ecológica de aves, los factores más importantes que afectan a la calidad de la carne son la edad que tiene el animal cuando es sacrificado y la actividad física de las aves. Obviamente, otros factores como la raza, el acceso a los pastos y el manejo en la explotación también son muy importantes.

La primera ley sobre ganadería ecológica que existió se propuso en Francia en 1980, la cual fue corregida más tarde, en 1988, para introducir legislación sobre los métodos de producción. En 1991, la Unión Europea creó una ley sobre la producción ecológica. La primera ley que aparece en el Reglamento (CEE) nº2092/91 del Consejo y definía la producción y certificación de los cultivos ecológicos. Esta ley creó un primer vínculo que incluía la ganadería ecológica dentro de la política agraria de la Unión Europea. En 1999 se estableció una normativa que acercaba la ganadería ecológica a los objetivos sobre desarrollo

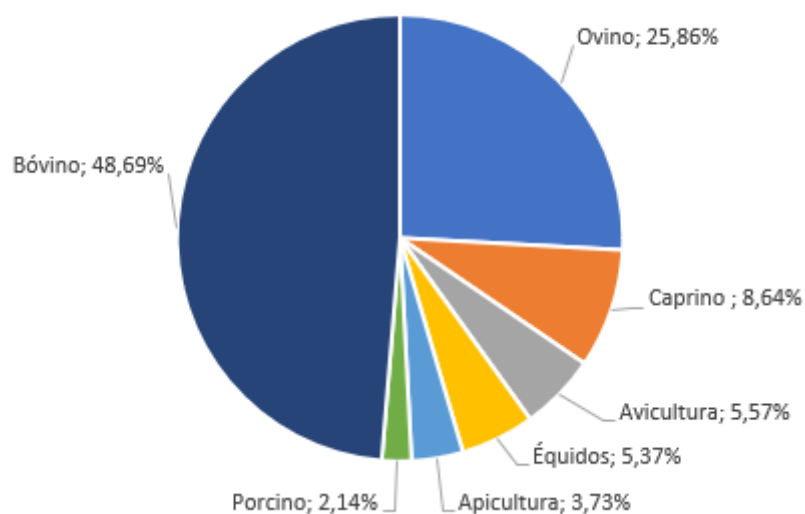
rural a través de la reforma de la Política Agraria Común (PAC). También se definían los métodos de producción ecológica. El Reglamento (CEE) Nº1804/99 del Consejo establecía las bases para la ganadería ecológica quedando derogado por el Reglamento (CE) nº889/2008 de la Comisión de 5 de septiembre de 2008. Este reglamento queda derogado por el REGLAMENTO (UE) 2018/848 del parlamento europeo y del consejo del 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos, actualmente en vigor.

El nacimiento del sector de la ganadería ecológica de aves de corral es relativamente reciente. Ya en 1980 surgen los primeros signos de este sector de la ganadería. El principal motivo que hubo para que esto ocurriera fue la preocupación de los consumidores por el bienestar de los animales, la salud de las personas que consumían los productos procedentes de estos animales y diversos temas relacionados.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AVÍCOLA ECOLÓGICO

La demanda de productos avícolas ecológicos ha ido en aumento, tanto a nivel nacional como internacional. Los consumidores valoran cada vez más la calidad de los alimentos y se interesan por productos que sean producidos de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

El siguiente gráfico muestra el peso de cada tipo de explotación en el global de explotaciones ecológicas de Castilla y León:



En el gráfico anterior se puede observar como la avicultura ocupa el cuarto lugar en cuanto a número de explotaciones en Castilla y León.

Castilla y León cuenta con 8 explotaciones dedicadas a la cría de aves para producción de carne en sistema ecológico.

- Evolución del mercado español en la distribución de productos:

El origen del consumo de este tipo de alimentación vino dado, en cierta medida, por la reacción de un sector de consumidores ante una oferta de productos cada vez más industrializados. Los principales factores que desencadenaron esta reacción fueron:

- Crecimiento de la oferta basada en alimentos cada vez más procesados mediante la utilización de productos de la industria química.
- Intensificación de las producciones en granja sin tener en cuenta el suelo o la tierra, el medio ambiente y por supuesto, despreocupándose cada vez más del bienestar animal.
- La cultura difundida por la industria en general de no informar al consumidor sobre los orígenes y procesos de producción de sus productos, o bien, realizando publicidades que nada tienen que ver con la realidad. Es decir, difundir la incultura alimentaria a favor de los propios intereses industriales y comerciales.

Todo ello trajo la necesidad de ofrecer una carne alternativa a la convencional basada en su diferenciación, no sólo por cuestiones organolépticas, como ocurren en otras producciones alternativas, sino por presentar trazabilidades más transparentes y más seguras, que tengan en cuenta en sus fases de producción el medio ambiente y el bienestar animal. Es evidente que el consumo de producto ecológico va aumentando cada año en Europa y también en España, y consecuentemente el consumo de carne ecológica también.

Los responsables de grandes cadenas de distribución, mediante sus elaborados estudios de mercado, nos indican que el pollo de producción ecológica verá incrementada fuertemente su demanda si bajan los precios de venta. De ahí que la competitividad en los precios sea el gran objetivo de la avicultura ecológica, y esto pasa por iniciar unos cambios en todas sus etapas que, en el caso de la producción, pasará por diseñar granjas de mayor volumen, más mecanizadas, para que la unidad de trabajo soporte mayor número de cabezas y, en resumen, optimizar los costos para bajar los precios.

3. ESTUDIO DEL MERCADO:

Se lleva a cabo un análisis DAFO con el fin de determinar las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas del sector y plantear estrategias de futuro:

Debilidades:

- Costes mayores en comparación con la producción convencional.
- Los productores se encuentran que la normativa que regula las producciones ecológicas es compleja y bastante exigente con respecto a las explotaciones extensivas que quieren convertirse a ecológico, sobre todo con respecto a los períodos de conversión, que son en general demasiado largos.
- Existe un desconocimiento bastante importante del consumidor con respecto a la bondad y las características de los alimentos ecológicos.
- Es necesario ofrecer una formación específica a los técnicos, asesoramiento adecuado a los productores, y favorecer la investigación científica, en relación con las producciones ecológicas.
- Hay que realizar esfuerzos en la comercialización par que los productos ecológicos lleguen al mercado con una presentación homogénea, de una forma regular, y con una distribución apropiada para conseguir disminuir los altos precios con los que hoy llegan al consumidor.
- Competencia desleal de productos con etiquetados no conformes.
- Pocas empresas acreditadas para llevar a cabo la necesaria certificación.
- Escasa promoción comercial de los productos.

Fortalezas:

- Calidad organoléptica diferenciada y, en general, superior al producto convencional.
- Buena imagen entre los consumidores, productos que generan confianza.
- Las condiciones de clima y suelo que existen en nuestro país, hace que gran parte de nuestros suelos solamente puedan se dedicados a la producción de pastos para el ganado. Estos pastos son la base en la que se sustentan nuestras explotaciones ganaderas extensivas, que reúnen unas condiciones idóneas para su conversión en explotaciones ganaderas ecológicas.

- Existe una demanda cada vez más importante de un sector de la población informado y exigente, interesado en la compra de este tipo de productos por su buena imagen con respecto a la salud, la conservación del medio ambiente, el bienestar animal y el desarrollo rural, lo que lleva consigo estar dispuesto a pagar el correspondiente valor añadido.
- La demanda de este tipo de productos en el mercado exterior, principalmente en Estados Unidos y Japón, y el incremento de consumo año tras año en la Unión Europea ha convertido a España en un país eminentemente productor y exportador (el 95% de nuestra producción se comercializa en el exterior); pero también ha creado un mercado nacional incipiente, con una gran potencia de crecimiento (18% en el consumo y 37% de la producción de los últimos 2 años).
- En la actualidad, esta demanda incipiente, pero con gran potencial, ha hecho que se interesen por ellos las grandes y medias superficies (hipermercados y supermercados), y que estén apareciendo interesantes redes de ventas a través de Internet (portales de alimentación) y de restaurantes de prestigio y club de gourmet. Pero sobre todo existe un mercado potencial muy importante consistente en introducir estos productos en las ofertas gastronómicas de restauración local en las zonas de producción (parques naturales y turismo rural).

Oportunidades:

- Creciente orientación de los consumidores hacia productos ligados a modelos productivos más sostenibles y de mayor calidad.
- Mejora de los conocimientos y aumento de la experiencia sobre este tipo de sistemas.
- Desarrollo de presentaciones de este tipo de productos más cercana a las exigencias del consumidor (despieces, productos cárnicos, etc.)
- Aumento del consumo de carnes distintas a las "habituales" en España.
- Creciente desarrollo de los platos preparados de calidad.
- Actividad complementaria con otras ganaderías o actividades en el ámbito rural.
- Administraciones conscientes de la necesidad de un mejor conocimiento y desarrollo de este tipo de producción.

Amenazas:

- Falta de conocimiento por parte del consumidor.
- Exigencias normativas crecientes que pueden incrementar en exceso los costes de producción.
- Credibilidad comprometida por heterogeneidad de productos y precios.
- Llegada de productos similares procedentes de otros países con similares prestaciones.

En este contexto si las administraciones públicas actúan a distintos niveles para apoyar este moderno proceso productivo estudiando las producciones ganaderas que mejor se adaptan a cada zona, fomentando el asociacionismo entre los productores, estimulando a la industria transformadora, y difundiendo adecuadamente entre la población las ventajas de estos productos (clarificación del mercado); esta modalidad productiva puede tener un futuro muy halagüeño y sobre todo puede jugar un papel muy importante en la necesaria modernización, e imprescindible adaptación de nuestras producciones ganaderas extensivas a la realidad del mercado actual europeo.

4. COMERCIALIZACIÓN EN LA EXPLOTACIÓN

En la explotación se van a comercializar tres productos distintos, carne de pollo, carne de capón y la gallinaza producida por los animales durante su estancia en la explotación.

→ Comercialización de gallinaza

La gallinaza se venderá a agricultores ecológicos de la zona para ser utilizada como fertilizante orgánico rico en nitrógeno.

En total en la explotación se producen unos 10.000 kilogramos de gallinaza al año, según los cálculos realizados en el anejo 6 "Proceso productivo".

Se almacenará en el estercolero hasta el momento de ser recogida por los agricultores para ser aplicada en el campo en el momento en el que sea necesario para el cultivo.

Se venderá a granel a un precio de 0,3 € el kilo.

→ Comercialización de la carne de pollo

En la explotación se criarán los pollos en sistema ecológico hasta los 90 días de vida. Con esta edad se estima que los pollos alcancen un peso vivo de 3,4 kilogramos de media, momento óptimo para el sacrificio ya que, a partir de este punto, el índice de conversión tiende a aumentar debido al incremento en el consumo de pienso y la disminución de las ganancias diarias promedio de los pollos disminuyendo la rentabilidad.

Cuando los pollos alcancen los 90 días de edad, serán recogidos de la explotación en cajas y trasladados hasta el matadero de SANCHONAR S.L., situado en Sanchonuño (Segovia). Este es el matadero más cercano al lugar en el que sitúa la explotación. El matadero está certificado por como matadero de aves ecológicas por CAECyL (Consejo Regulador de agricultura Ecológica de Castilla y León).

En el proceso del matadero y sala de despiece, se aplican rigurosos estándares de higiene y métodos para garantizar el bienestar animal. El procedimiento de sacrificio está diseñado para minimizar el sufrimiento de los animales y asegurar la calidad del producto final.

El proceso comienza con una fase de aturdimiento, donde se utiliza una corriente eléctrica suave para que los animales pierdan la conciencia mientras su corazón sigue latiendo. Esto se realiza con el fin de evitar cualquier forma de sufrimiento, evitar que los animales se golpeen y que se logre un desangrado adecuado tras el corte de la aorta.

A continuación, los animales pasan a una zona de lavado, donde se utiliza agua a una temperatura de 50°C y burbujas para asegurar una limpieza completa, incluso entre las plumas. Posteriormente, se procede al desplume mecánico utilizando unas manos con dedos de caucho, lo que facilita la eliminación de las plumas.

Una vez desplumados, se retiran los intestinos, la molleja y el hígado, y se realiza un lavado minucioso tanto por dentro como por fuera de las aves. A continuación, las canales se introducen en las cámaras de refrigeración a una temperatura de 0°C durante un período de aproximadamente 12 horas. Durante este tiempo, se controla cuidadosamente la humedad para asegurar que la carne quede seca. Esto permite que la carne se mantenga en buenas condiciones y tenga una vida útil de hasta 15 días en refrigeración, aunque se recomienda su consumo en un plazo de 10 días por razones de seguridad alimentaria.

Con estas medidas y procesos, se busca asegurar la calidad, y seguridad de los productos que van a llegar al consumidor final, cumpliendo con los estándares sanitarios y de bienestar animal establecidos.

Se estima que el rendimiento a la canal se encuentre en un 75-80%, por lo tanto, se obtendrán canales de unos 2,6 kilogramos de peso.

Tras el enfriamiento las canales se conservan en refrigeración entre 2°C y 4°C hasta el momento del despiece o envasado.

Se van a comercializar los siguientes productos obtenidos de los pollos:

Pollo entero, pechugas de pollo entera, pechugas de pollo fileteadas, alas de pollo enteras, blanquetas de pollo, alón de pollo, cuartos traseros de pollo, contramuslos de pollo, muslos de pollo, carcasa de pollo, pollo troceado y patas de pollo.

- Una parte de estos productos se envasarán al vacío para ser comercializados bajo una marca propia a través de internet, creando una tienda online propia y comercializando también a través de otras tiendas online y a través de grupos de consumo ecológicos.

Este canal de comercialización va a permitir alcanzar consumidores de productos ecológicos de todo el territorio nacional. Además, con esta comercialización directa se va a lograr obtener un mejor precio de los productos al evitar los intermediarios en la comercialización.

Con este sistema de comercialización se obtendrá una media de 15 € por kilo de pollo.

- Por otro lado, se comercializarán los productos en carnicerías y tiendas de productos ecológicos sin utilizar la marca propia. En este caso los productos se venderán a una media de 9 € por kilo de pollo.

En la explotación se sacrificarán al año 12 lotes de 400 pollos con una media de 2,6 kilos cada canal.

$12 \text{ lotes} \times 400 \text{ pollos} \times 2,6 \text{ kilos cada canal} = 12.480 \text{ kilogramos de carne de pollo comercializada.}$

Se prevé que inicialmente la mitad de la producción se comercialice de forma directa y la otra mitad se comercialice a través de intermediarios. Estos porcentajes se espera que se modifiquen a medida que la marca sea más conocida en el mercado y aumente el número de clientes, aumentando el porcentaje de producto comercializado de forma directa tratando de llegar a un 100% de comercialización directa.

$12.480 \text{ kilogramos} \times 50\% \text{ comercializado directamente} = 6.240 \text{ kilogramos de carne comercializada de forma directa.}$

Los 6.240 kilogramos de carne restantes se comercializarán a través de intermediarios.

En caso de falta de carne para comercializar, siempre primará la comercialización directa.

→ Comercialización de la carne de capón

El sistema de sacrificio y conservación de las canales es muy similar al descrito en el apartado anterior para los pollos.

Se diferencia en el peso de los animales, ya que los capones van a ser animales más pesados y se deberán manejar con mayor cuidado para evitar que se golpeen o que se produzcan roturas de huesos, lo que depreciaría enormemente la canal.

Los capones en el momento del sacrificio tendrán 6 meses de vida y un peso vivo de unos 5,5 kilogramos. Las canales se estima que pesen unos 4,2 kilos.

En el caso de los capones solo se produce un lote de 300 animales anualmente. El lote se sacrificará coincidiendo con las fechas navideñas, en este momento aumenta significativamente el consumo de este producto permitiendo una venta adecuada del lote y a un buen precio.

- Total de carne de capón comercializada:

300 capones x 4,2 kg = 1.026 kilogramos de carne de capón comercializada anualmente.

En este caso solo se van a comercializar dos productos, el capón entero y el capón troceado.

Se va a realizar una comercialización similar a la descrita en el apartado anterior para los pollos:

- Por un lado, una comercialización directa bajo una marca propia a través de internet, creando una tienda online propia y comercializando también a través de otras tiendas online y a través de grupos de consumo ecológicos. Con la diferencia de que para los capones se habilitará un apartado de reservas, al ser un producto estacional la gente podrá reservarlo y recibirlo en su domicilio en el momento que salgan al mercado.

En este caso el precio de comercialización directa se va a situar en una media de 18€ el kilo de capón. (17 €/kg para el capón entero y 19€/kg para el capón troceado)

- También se va a comercializar parte de la producción a través de carnicerías y tiendas de productos ecológicos. En este caso solo se va a comercializar capón entero y se comercializará a un precio de 15 € el kilo.

Se tratará de llegar a un acuerdo con una empresa dedicada al cocinado y envasado de estos productos para que elabore recetas precocinadas con los productos obtenidos, tanto el pollo como el capón. Esto nos va a permitir generar un valor añadido a los productos y aumentar las ventas, llegando a clientes con menos conocimiento del cocinado de estos productos y aumentando la comodidad a la hora de consumir el producto al no tener que cocinarlo.

Todos los productos comercializados serán despiezados y envasados en el matadero descrito anteriormente. Desde allí se enviarán los productos que se comercializan a través de internet, el resto de los productos son recogidos por los clientes o transportados con vehículos del matadero hasta el cliente, por todo ello el matadero cobrará una media de 11 € por pollo.

ANEJO 10: CONDICIONANTES LEGALES

ÍNDICE

1. NORMATIVA BÁSICA.....	2
2. NORMATIVA AVICULTURA DE CARNE:	2
3. NORMATIVA SANITARIA:	3
4. NORMATIVA AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA:	4
5. NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN:.....	5
6. NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL:	6
7. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD:	6

1. NORMATIVA BÁSICA

Decreto 515/2009 de 22 de septiembre, por el que se establecen las normas técnicas, higiénico-sanitarias y medioambientales de las explotaciones ganaderas.

2. NORMATIVA AVICULTURA DE CARNE:

Reglamento 504/2009 de la Comisión de 15 de junio de 2009 por que se modifica el Reglamento (CE) nº 545/2003 sobre la comunicación de determinados datos relativos a la aplicación de los Reglamentos (CEE) nº 2771/75 y (CEE) nº 2783/75 del Consejo en los sectores de aves de corral. Publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 16/06/2009.

Reglamento 508/2009 de la Comisión de 15 de junio de 2009 que modifica el Reglamento (CE) nº 545/2008 por el que se establecen normas de desarrollo del Reglamento (CE) nº 1234/2007 del Consejo en lo que se atañe a la comercialización de carne de aves de corral. Publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 16/06/2009.

Resolución de 27 de marzo de 2009, de la Dirección General de Industria y Mercados Alimentarios, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se establecen medidas de fomento de la innovación en las empresas agrarias y agroalimentarias. Publicada en el BOE nº 96 el lunes 20/04/2007.

Orden APA/3647/2007, de 23 de noviembre, por la que se extiende el Acuerdo de la Organización Interprofesional de la Avicultura de Carne de Pollo del Reino de España al conjunto del sector de la avicultura de carne de pollo, y se fija la aportación económica obligatoria para la realización de acciones promocionales para los ejercicios 2007 y 2008. Publicada en el BOE (ng229) el 14/12/2007.

Reglamento (UE) nº 248/2010 de la Comisión de 24 de Marzo de 2010 que modifica el Reglamento (CE) nº 1484/95, por el que se establecen disposiciones de aplicación del régimen de aplicación de derechos adicionales de importación y se fijan los derechos adicionales de importación en los sectores de la carne de aves de corral, de los huevos y de la ovoalbúmina, y el Reglamento (CE) nº 504/2007, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del régimen de aplicación de los derechos de importación adicionales en el sector de la leche y de los productos lácteos. Publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 25/03/2010.

Orden APA/2726/2006, de 24 de agosto, por lo que se establecen las bases reguladoras de determinadas ayudas excepcionales de mercado destinadas al sector avícola de carne. Publicada en el BOE nº 2009 el viernes 1/09/2006.

Reglamento (CE) nº 1010/2006 de la Comisión, de 3 de julio de 2006, sobre determinadas medidas excepcionales de apoyo del mercado en el sector de los huevos y aves de corral en determinados Estados Miembros. Publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 4/07/2006.

Real Decreto 637/2021, de 27 de julio, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las granjas avícolas.

Real Decreto 692/2010, de 20 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.

Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo por el que se establece y regula el registro de explotaciones ganaderas. Publicada en el BOE nº89 del 13/04/2004.

3. NORMATIVA SANITARIA:

- Europea:

Reglamento (CE) nº 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.

REGLAMENTO (CE) Nº 1177/2006 DE LA COMISIÓN de 1 de agosto de 2006 por el que se aplica el Reglamento (CE) nº 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.

- Nacional:

REAL DECRETO 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.

Ley 8/2003, de 24 de abril de 2003, sobre la sanidad animal.

Real Decreto 1940/2004, de 27 de septiembre de 2004, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos

- Autonómica:

DIRECTIVA 98/58/CE DEL CONSEJO de 20 de julio de 1998 relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico de la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

Real Decreto 988/2022, de 29 de noviembre, por el que se regula el Registro General de las Mejores Técnicas Disponibles en Explotaciones y el soporte para el cálculo, seguimiento y notificación de las emisiones en ganadería.

4. NORMATIVA AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA:

Reglamento (CE) 967/2008 del Consejo de 29 de septiembre de 2008 por el que se modifica el Reglamento (CE) 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.

Reglamento (CE) 889/2008 de la Comisión. Normas de aplicación R (CE) 834/2007 (producción, etiquetado, control). Aplicable a partir del 1 de enero de 2009.

Reglamento (CE) 1254/2008 de la Comisión de 15 de diciembre de 2008 que modifica el Reglamento (CE) 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

Reglamento (CE) 1235/2008 de la Comisión. Normas de aplicación R (CE) 834/2007 (importaciones). Aplicable a partir de 19 de enero de 2009.

Reglamento (CE) 537/2009 de la Comisión de 19 de junio de 2009 que modifica el R (CE) 1235/2008 en lo que atañe a la lista de terceros países de los que deben ser originarios determinados productos agrarios obtenidos mediante producción ecológica para poder ser comercializados en la Comunidad (Texto pertinente a efectos del EEE).

Reglamento (UE) nº 271/2010 de la Comisión de 24 de marzo de 2010 que modifica el R (CE) nº 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del R (CE) nº 834/2007 del Consejo, en lo que atañe al logotipo de producción ecológica de la Unión Europea.

Reglamento (CE) 471/2010 de la Comisión de 31 de mayo de 2010 que modifica el R (CE) nº 1235/2008 en lo que atañe a la lista de terceros países de los que deben ser originarios determinados productos agrarios, obtenidos mediante producción ecológica, para poder ser comercializados en la Unión.

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) Nº 344/2011 de la Comisión de 8 de abril de 2011 que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) Nº 426/2011 de la Comisión de 2 de mayo de 2011 que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) Nº 590/2011 de la Comisión de 20 de junio de 2011 que modifica el Reglamento (CE) nº 1235/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países.

Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo.

5. NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Publicado en el BOE nº 76 de martes 28/03/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). Publicado en el BOE nº 203 de 22/08/2008.

Decreto 275/2001, de 4 de octubre por el que se establecen determinadas condiciones técnicas específicas de diseño y mantenimiento a las que se deberán someter las instalaciones eléctricas.

Documento Básico SE-AE. Seguridad Estructural Acciones en la edificación.

Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero.

Documento Básico SE. Seguridad Estructural.

Documento Básico SE-C. Seguridad Estructural Cimientos.

6. NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL:

Real 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 y que sustituye a la ley 11/2003, de 8 de abril.

Ley 9/2004, de 28 de diciembre, de medias económicas, fiscales y administrativas. Publicada en el BOCYL el 31/12/2004.

Ley 3/2005, de 23 de mayo, de modificación de la ley 11/2003, de 8 de abril de prevención ambiental en Castilla y León. Publicada en el BOE nº 139 el sábado 11/06/2005.

Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. Publicado en el BOE nº 239 de 5/10/1988.

Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. Publicado en el BOE de 30/07/1986.

7. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales (LPRL). Publicado en el BOE nº269 de 10/11/1995.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Publicados en el BOE nº 188 de 7/08/1997.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Publicado en el BOE nº 140 de 12/06/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Publicado en el BOE nº 97 de 23/04/1997.

ANEJO 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Preparación del terreno				
1.1	E01ACA020w	m2	Nivelación de las zonas donde se encontrarán las instalaciones.	
	O01OA030	0,040 h.	Oficial primera	12,470
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	10,240
	M12AP010	0,100 ud	Motoniveladora	10,000
		3,000 %	Costes indirectos	2,520
			Precio total por m2 .	2,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Cimentación de la nave				
2.1	E02EDM010a	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,240
	M05RN020	0,500 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,150
		3,000 %	Costes indirectos	26,320
			Precio total por m3 .	27,11
2.2	E02CTR010	m3	Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.	
	O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	10,240
	M07CB020	0,300 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,550
		3,000 %	Costes indirectos	12,240
			Precio total por m3 .	12,61
2.3	E04CM080	m3	Hormigón para armar HA-30/B/40/Ila, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según normas EHE.	
	O01OdA030	5,000 h.	Peón	10,710
	O01OA070	5,000 h.	Peón ordinario	10,240
	M10HV220	2,000 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,250
	P01HC401	35,000 m3	Hormigón HA-30/B/40/Ila central	54,050
		3,000 %	Costes indirectos	2.001,000
			Precio total por m3 .	2.061,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Estructura de la nave				
3.1	E05AA040	kg	Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación y muros, de 20 mm. de espesor, con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	
	O01OB130	5,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	57,20
	O01OB140	5,000 h.	Ayudante-Cerrajero	52,80
	P13TP010	20,000 kg	Pletina 8/20 mm.	11,60
	P03AC210	20,000 kg	Acero corrug. B 500 S pref.	11,00
		3,000 %	Costes indirectos	132,600
			Precio total por kg .	136,58
3.2	E05AZN020	m2	Estructura metálica, realizada con soportes, cerchas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente montada, i/dos manos de minio y una de imprimación.	
	E05AA010	12,040 kg	ACERO E 275(A 42b) ESTR. SOLDADA	1.274,43
	E05AC010	19,560 kg	ACERO E 275(A 42b) EN CERCHAS	1.021,23
		3,000 %	Costes indirectos	2.295,660
			Precio total por m2 .	2.364,53
3.3	E04SA030	m2	Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
	E04SE080	0,150 m3	HORMIGÓN HA-30/B/20/Ila EN SOLERA	9,84
	E04AM060	1,000 m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2,2	3,08
		3,000 %	Costes indirectos	12,920
			Precio total por m2 .	13,31
3.4	E07IMP023	m2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	
	O01OdA030	0,230 h.	Peón	2,46
	O01OA050s	0,230 h.	Peón	2,39
	P05CS013	1,000 m2	Panel chapa prelac.galvan.40 mm.	20,04
	P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	1,00
		3,000 %	Costes indirectos	25,890
			Precio total por m2 .	26,67
3.5	E08FAS010	m2	Falso techo decorativo industrial formado por panel rígido de fibra de vidrio de 120x60 cm. y 40 mm. de espesor, recubierto por una de sus caras por un film de plástico de color blanco, suspendido de perfilera lacada vista color blanco, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
	O01OdA030	0,150 h.	Peón	1,61
	O01OA050s	0,150 h.	Peón	1,56
	P04TV010	1,050 m2	Placa fibra 120x60x40 cm.	11,92
	P04TW050	3,000 m.	Perfilería vista blanca	3,12

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P04TW040	1,050 ud	Pieza cuelgue perfil TR	0,170	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	18,390	0,55
			Precio total por m2 .		18,94
3.6	E06BHG020	m2	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
	O01OdA030	0,470 h.	Peón	10,710	5,03
	O01OA070	0,235 h.	Peón ordinario	10,240	2,41
	P01BG060	13,000 ud	Bloque hormigón gris 40x20x15	0,440	5,72
	A01MA080	0,019 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	53,290	1,01
	A01RP040	0,010 m3	HORMIG. HA-25/B/20/I CENTRAL	50,690	0,51
	P03AC090	1,500 kg	Acero corrugado B 400 S	1,140	1,71
		3,000 %	Costes indirectos	16,390	0,49
			Precio total por m2 .		16,88
3.7	E08PFA030	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, medido deduciendo huecos.		
	O01OdA030	0,190 h.	Peón	10,710	2,03
	O01OA050s	0,095 h.	Peón	10,400	0,99
	A01MA080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	53,290	1,07
		3,000 %	Costes indirectos	4,090	0,12
			Precio total por m2 .		4,21
3.8	E14CPL030	ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).		
	O01OB130	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	2,29
	O01OB140	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	2,11
	P13CP030	1,000 ud	Pu.paso 90x200 chapa lisa normal	69,230	69,23
		3,000 %	Costes indirectos	73,630	2,21
			Precio total por ud .		75,84
3.9	E14CVA010	m2	Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).		
	O01OB130	0,095 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	1,09
	O01OB140	0,195 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	2,06
	P13CV010	1,000 m2	Ventana fija acero galvanizado	31,350	31,35
		3,000 %	Costes indirectos	34,500	1,04

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por m2 .				35,54
3.10	E28EA040	m2	Pintura acrílica plástica vinílica aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.	
	O01OB230	0,118 h.	Oficial 1ª Pintor	1,26
	O01OB240	0,118 h.	Ayudante-Pintor	1,23
	P24OF040	0,100 kg	Fondo plástico	0,15
	P24EO020	0,600 l.	Pi.plástica vinílica semi-brillo	2,41
	P24WW220	0,080 ud	Pequeño material	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	0,15
Precio total por m2 .				5,27
3.11	E28IPA010	m2	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	
	O01OB230	0,120 h.	Oficial 1ª Pintor	1,29
	O01OB240	0,120 h.	Ayudante-Pintor	1,25
	P24OF040	0,100 kg	Fondo plástico	0,15
	P24EI090	0,400 kg	Pintura plástica liso mate	3,32
	P24WW220	0,200 ud	Pequeño material	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	0,19
Precio total por m2 .				6,38

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Mobiliario del gallinero				
4.1	E22XQS010c	ud	Lámparas calefactables para pollos, funcionamiento automático con termostato incorporado, cuadro eléctrico incorporado, línea de mando, i/p.p de piezas y accesorios, totalmente instalado.	
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	E22XRT010	1,000 ud	TERMOSTATO AMBIENT.PROGRAMAB.	76,370
	P20QG010a	1,000 ud	Lámpara calefactora	100,000
	P20QG070	1,000 ud	Sistema de sujección	20,000
		3,000 %	Costes indirectos	207,810
			Precio total por ud .	214,04
4.2	aE22WTC010	ud	Comederos para pollos, tipo tolva, con sistema de reulación de altura incorporado y posibilidad de instalar sistema de alimentación automática.	
	O01OA050s	0,200 h.	Peón	10,400
	P01LE070a	1,000 ud	Comedero circular tipo tolva	12,000
	P01LH020a	1,000 ud	Sistema de sujección	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	14,580
			Precio total por ud .	15,02
4.3	E29MOI010a	ud	Bebederos tipo tetina para el suministro de agua para los pollos en el interior de la nave, con plato inferior de recogida de agua y con sistema de altura regulable. Bebederos tipo campana para el exterior de la nave, para suministrar agua a los pollos en los parques con sistema de altura regulable.	
	O01OdA030	0,200 h.	Peón	10,710
	P29EWI010	58,000 ud	Bebederos de tetina	0,150
	P29EWwE020	3,000 ud	Bebederos de campana exteriores	17,000
	P01LH020a	1,000 ud	Sistema de sujección	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	62,340
			Precio total por ud .	64,21
4.5	E22TR020	m.	Tubería de polietileno de 20 mm. de diámetro, para red de distribución de agua, con p.p. de accesorios y probado a 20 kg/cm2.	
	O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,150
	P20TP090	1,000 m.	Tuber.polietil.ret. D=20 mm	1,670
	P20TP100	0,200 ud	Accesorio polietileno D=20 mm	2,280
		3,000 %	Costes indirectos	13,430
			Precio total por m. .	13,83
4.6	E16IAM04h0	ud	Luminaria de superficie, de 2x58 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
	O01OB200	0,400 h.	Oficial 1ª Electricista	12,540
	O01OB220	0,400 h.	Ayudante-Electricista	11,000
	P16BE040	1,000 ud	Luminaria 2x58 W. dif-A AF	98,000

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,450	3,45
		3,000 %	Costes indirectos	110,870	3,33
			Precio total por ud .		114,20

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5 Cercado perimetral					
5.1	E14VAG020	m.	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)		
	O01OA090	0,290 h.	Cuadrilla A	26,230	7,61
	P13VS010	2,000 m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,570	3,14
	P13VP130	0,030 ud	Poste galv.D=48 h=2 m.intermedio	7,000	0,21
	P13VP120	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	22,500	1,80
	P13VP140	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	22,500	1,80
	P13VP150	0,080 ud	Poste galv.D=48 h=2 m.tornapunta	6,320	0,51
	A01MA060	0,008 m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	61,550	0,49
		3,000 %	Costes indirectos	15,560	0,47
			Precio total por m. .		16,03
5.2	E14CCH010	m2	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).		
	O01OB130	0,290 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	3,32
	O01OB140	0,290 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	3,06
	P13CC010	1,000 m2	Cancela tubos ac.lamin.frío	54,150	54,15
		3,000 %	Costes indirectos	60,530	1,82
			Precio total por m2 .		62,35

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Vallado de los parques				
6.1 E14VAG020		m.	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)	
	O01OA090	0,290 h.	Cuadrilla A	7,61
	P13VS010	2,000 m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	3,14
	P13VP130	0,030 ud	Poste galv.D=48 h=2 m.intermedio	0,21
	P13VP120	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	1,80
	P13VP140	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	1,80
	P13VP150	0,080 ud	Poste galv.D=48 h=2 m.tornapunta	0,51
	A01MA060	0,008 m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	0,49
		3,000 %	Costes indirectos	0,47
			Precio total por m. .	16,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 Estructura oficina y vestuario				
7.1	E28IPA010	m2	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	
	O01OB230	0,120 h.	Oficial 1ª Pintor	10,710
	O01OB240	0,120 h.	Ayudante-Pintor	10,400
	P24OF040	0,100 kg	Fondo plástico	1,480
	P24EI090	0,400 kg	Pintura plástica liso mate	8,290
	P24WW220	0,200 ud	Pequeño material	0,920
		3,000 %	Costes indirectos	6,190
			Precio total por m2 .	6,38
7.2	E28EA020	m2	Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.	
	O01OB230	0,105 h.	Oficial 1ª Pintor	10,710
	O01OB240	0,105 h.	Ayudante-Pintor	10,400
	P24OF040	0,100 kg	Fondo plástico	1,480
	P24EO010	0,500 l.	Pintura plástica mate universal	7,110
	P24WW220	0,080 ud	Pequeño material	0,920
		3,000 %	Costes indirectos	5,990
			Precio total por m2 .	6,17

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 Mobiliario oficina y vestuario				
8.1	E29MB020	ud	Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.	
	O01OdA030	0,250 h.	Peón	2,68
	P29EB040	1,000 ud	Espejo 82x100cm.c/apliques luz	125,00
		3,000 %	Costes indirectos	3,83
		Precio total por ud .		131,51
8.2	E29MB010	ud	Suministro y colocación de mueble lacado para lavabo, de 100 cm. de largo, con cajones, puertas y encimera de mármol pulida, con los bordes canteados, totalmente colocado, sin incluir lavabo ni la instalación del mismo.	
	O01OB150	0,400 h.	Oficial 1ª Carpintero	4,55
	O01OB160	0,200 h.	Ayudante-Carpintero	1,94
	P29EB030	1,000 ud	Mueble lacado p/lavabo 100 cm.	200,00
		3,000 %	Costes indirectos	6,19
		Precio total por ud .		212,68
8.3	E22ACE010	ud	Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anclajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.	
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,44
	O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,15
	P20AC010	1,000 ud	Calentador eléctrico 12 kW	414,53
	P20TV020	2,000 ud	Válvula de esfera 1/2"	5,54
		3,000 %	Costes indirectos	13,28
		Precio total por ud .		455,94
8.5	E21ALL030	ud	Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifo de repisa con rompechorros cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
	O01OB170	0,900 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	10,30
	P18LL030	1,000 ud	Lavamanos 44x31cm. blanco	16,90
	P18GL010	1,000 ud	Grifo repisa serie normal crom.	15,48
	P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,16
	P17XT030	1,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,12
	P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,32
		3,000 %	Costes indirectos	1,45
		Precio total por ud .		49,73
8.6	E21ADP010	ud	Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	
	O01OB170	0,800 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	9,15
	P18DP010	1,000 ud	Plato ducha 75x75 cm. color	105,00
	P18GD090	1,000 ud	Mez.ducha mmdo.s.media cromado	77,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P17SV020	1,000 ud	Válv.sifóni.p/ducha sal.hor.40mm	3,200	3,20
		3,000 %	Costes indirectos	194,950	5,85
			Precio total por ud .		200,80
8.7	E21MM020	ud	Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.		
	O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	11,44
	O01OB140	0,500 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	5,28
	P18CW150	1,000 ud	Mampara p/ducha 2 hojas plegab.	403,860	403,86
		3,000 %	Costes indirectos	420,580	12,62
			Precio total por ud .		433,20
8.8	E20DG010	ud	Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.		
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440	11,44
	O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,150	11,15
	P17RC010	1,000 ud	Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.	346,000	346,00
	P17XR030	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 1"	3,200	3,20
	P17XE120	2,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	10,400	20,80
	P17GS040	3,000 m.	Tubo acero galvan.S. 1" DN25 mm.	3,710	11,13
	P17GE110	2,000 ud	Te acero galvan. 1" DN25 mm.	2,090	4,18
		3,000 %	Costes indirectos	407,900	12,24
			Precio total por ud .		420,14
8.9	E20XEC040	ud	Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, y plato de ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.		
	E20TC020	15,000 m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm.	3,870	58,05
	E20TC030	5,400 m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm.	4,510	24,35
	E20TC040	3,600 m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm.	5,380	19,37
	E20VE020	2,000 ud	LLAVE DE PASO 3/4" P/EMPOTRAR	7,360	14,72
	E20EBV010	3,400 m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 32 mm.	3,690	12,55
	E20EBV020	1,700 m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.	4,340	7,38
	E20EGB030	1,000 ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG.	24,580	24,58
	E20EJF030	3,000 m.	BAJANTE DE PVC SERIE C. 125 mm.	18,130	54,39
	P17SW040	1,000 ud	Curva 90º PVC a inodoro D=110mm.	4,950	4,95
		3,000 %	Costes indirectos	220,340	6,61
			Precio total por ud .		226,95

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.10	E16IAM020I	ud	Luminaria de superficie, de 2x36 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	12,540
	O01OB220	0,300 h.	Ayudante-Electricista	11,000
	P16BE020	1,000 ud	Luminaria 2x36 W. dif-A AF	50,000
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,450
		3,000 %	Costes indirectos	60,510
			Precio total por ud .	62,33
8.11	E14CBA010	m2	Puerta abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío, de acero galvanizado, doble agrafado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, carril para persiana, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., zócalo bajo ciego con chapa lisa a dos caras, i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
	O01OB130	0,195 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,290 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P13CB010	1,000 m2	Puerta balc. acero galvanizado	77,260
	P13CV030	2,200 m.	Carril persiana chapa galvaniz.	5,910
		3,000 %	Costes indirectos	95,550
			Precio total por m2 .	98,42
8.12	E14CVA010	m2	Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
	O01OB130	0,095 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,195 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P13CV010	1,000 m2	Ventana fija acero galvanizado	31,350
		3,000 %	Costes indirectos	34,500
			Precio total por m2 .	35,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 Estercolero				
9.1	E06BHM030	m2	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x30 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 400 S de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/B/20/I, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
	O01OdA030	0,650 h.	Peón	10,710
	O01OA050	0,650 h.	Ayudante	10,400
	P01BG080	13,000 ud	Bloque hormigón gris 40x20x30	1,130
	A01MA080	0,032 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	53,290
	P03AC090	7,560 kg	Acero corrugado B 400 S	1,140
	A01RP040	0,230 m3	HORMIG. HA-25/B/20/I CENTRAL	50,690
		3,000 %	Costes indirectos	50,400
			Precio total por m2 .	51,91
9.2	E04MA020	m3	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
	E04MM010	1,000 m3	HORM HA-25/B/20/IIa MUROS V.MAN.	59,860
	E04MEM020	3,330 m2	ENCOF.TABL.AGLOM.MUROS 2C <3m	27,390
	E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,850
		3,000 %	Costes indirectos	262,070
			Precio total por m3 .	269,93
9.3	E04SM070	m2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
	E04SE040	0,100 m3	HORMIGÓN HM-15/B/20 EN SOLERA	55,980
	E04SE010	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	3,190
		3,000 %	Costes indirectos	8,790
			Precio total por m2 .	9,05
9.4	E05AA020	kg	Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.	
	O01OB130	0,020 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,020 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P03AL010	1,050 kg	Acero laminado E 275(A 42b)	1,480
	P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	9,440
	P24WD010	0,010 kg	Disolvente universal	6,440
	P01DW090	0,150 ud	Pequeño material	3,450
		3,000 %	Costes indirectos	2,660

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por kg .				2,74
9.5 E07IMS020		m2	Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	
	O01OdA030	0,160 h.	Peón	10,710
	O01OA050	0,160 h.	Ayudante	10,400
	P05CG010	1,150 m2	Chapa acero galvanizado 0,6mm	6,730
	P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	1,000
		3,000 %	Costes indirectos	12,110
Precio total por m2 .				12,47

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 Fosa séptica				
10.1	E02EDM010a	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,240
	M05RN020	0,500 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,150
		3,000 %	Costes indirectos	26,320
			Precio total por m3 .	27,11
10.2	E02CTT010	m3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
	O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,240
	M07CB010	0,575 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	20,900
		3,000 %	Costes indirectos	22,260
			Precio total por m3 .	22,93

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 Vado sanitario				
11.1	E02EDM010	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	0,10
	M05RN020	0,037 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	1,19
		3,000 %	Costes indirectos	0,04
			Precio total por m3 .	1,33
11.2	E02CTC030	m3	Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.	
	M05PN010	0,020 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	0,67
	M07CB010	0,020 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,42
		3,000 %	Costes indirectos	0,03
			Precio total por m3 .	1,12
11.3	E02CTR010	m3	Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.	
	O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	3,07
	M07CB020	0,300 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	9,17
		3,000 %	Costes indirectos	0,37
			Precio total por m3 .	12,61
11.4	E04SA010	m2	Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
	E04SE070	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN SOLERA	6,57
	E04AM060	1,250 m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2,2	3,85
		3,000 %	Costes indirectos	0,31
			Precio total por m2 .	10,73

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 Instalación fotovoltaica				
12.1	E16IED010h	ud	Paneles solares de 200cm x 100cm, con una capacidad de generación de 250 W, instalados en cubierta con sistema de sujeción y tornillería incluidos.	
	O01OB200	0,800 h.	Oficial 1ª Electricista	10,03
	O01OB220	0,800 h.	Ayudante-Electricista	8,80
	P16CA010	1,000 ud	Panel solar 200x100cm	86,90
	P16EC060	1,000 ud	Sistema de sujeción	28,24
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,45
		3,000 %	Costes indirectos	4,12
			Precio total por ud .	141,54
12.2	E15RC010a	m.	Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	2,51
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	2,23
	P15GC040	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.forrado D=29	0,48
	P15AE090	1,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x16 Cu	6,72
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,45
		3,000 %	Costes indirectos	0,46
			Precio total por m. .	15,85
12.3	E15NMM010a	ud	Batería de 12 V con capacidad de 715 amperios, con sistema de carga a través de los paneles fotovoltaicos, incluyendo sistema de conexión.	
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	5,64
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	4,95
	P15DB030	1,000 ud	Batería 12 V 100 A	680,00
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,45
		3,000 %	Costes indirectos	20,82
			Precio total por ud .	714,86
12.4	E15GI010h	ud	Inversor instalaciones fotovoltaicas.	
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	6,27
	O01OB220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	5,50
	P15DB090	1,000 ud	Inversor	80,00
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	3,45
		3,000 %	Costes indirectos	2,86
			Precio total por ud .	98,08

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13 Pozo y fontanería				
13.1	E02EPM030	m3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,130 h.	Peón ordinario	1,33
	M05EN030	0,210 h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	8,33
		3,000 %	Costes indirectos	0,29
			Precio total por m3 .	9,95
13.2	E02CTT010	m3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
	O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,24
	M07CB010	0,575 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	12,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,67
			Precio total por m3 .	22,93
13.3	E03APPI010	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	7,48
	O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	3,10
	P01HC010	0,080 m3	Hormigón HM-20/B/40/I central	3,98
	P03AM070	0,800 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,10
		3,000 %	Costes indirectos	0,47
			Precio total por ud .	16,13
13.4	E03APP070	ud	Terminación de pozo de registro, formada por una losa de remate prefabricada de hormigón armado, con junta de goma de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 25 cm. de altura total, para ser colocada sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de marco y tapa de hierro fundido, de 60 cm. de diámetro, con mortero de cemento, y medios auxiliares.	
	O01OA030	0,420 h.	Oficial primera	5,24
	O01OA060	0,210 h.	Peón especializado	2,17
	P01MC010	0,001 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	0,04
	P02PA260	1,000 ud	Losa remate HA JG 100/60 h=25	65,54
	P02PC120	1,000 ud	Marco HF para tapa HF 62,5 cm.	45,27
	P02PC090	1,000 ud	Tapa fundición D=60 cm.	55,89
		3,000 %	Costes indirectos	5,22
			Precio total por ud .	179,37
13.5	E03CPE010	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OdA030	0,100 h.	Peón	1,07

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320	1,03
	P02TP020	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.90mm se.F	1,800	1,80
	P02TW030	0,080 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790	1,50
	P01AA020	0,055 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340	0,62
		3,000 %	Costes indirectos	6,020	0,18
			Precio total por m. .		6,20
13.6	E03CPE040	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.		
	O01OdA030	0,100 h.	Peón	10,710	1,07
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320	1,03
	P02TP050	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	3,300	3,30
	P01AA020	0,070 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340	0,79
	P02TW030	0,150 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790	2,82
		3,000 %	Costes indirectos	9,010	0,27
			Precio total por m. .		9,28
13.7	E20DD03o0	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 3000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.		
	O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	12,470	12,47
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440	11,44
	P17DoP020	1,000 ud	Depósito PVC.C. c/tapa, 3000 l.	400,000	400,00
	P17XC030	1,000 ud	Válv.compuerta latón roscar 1"	3,670	3,67
	P17XE120	1,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	10,400	10,40
	P01MC020	0,200 m3	Mortero 1/4 de central (M-80)	46,000	9,20
		3,000 %	Costes indirectos	447,180	13,42
			Precio total por ud .		460,60
13.8	E20DD030p	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1500 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.		
	O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	12,470	12,47
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440	11,44
	P17DP02op	1,000 ud	Depósito PVC.C. c/tapa, 1500 l.	287,000	287,00
	P17XC030	1,000 ud	Válv.compuerta latón roscar 1"	3,670	3,67
	P17XE120	1,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	10,400	10,40
	P01MC020	0,200 m3	Mortero 1/4 de central (M-80)	46,000	9,20
		3,000 %	Costes indirectos	334,180	10,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por ud .				344,21
13.9	E20DD0u30	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.	
	O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	12,47
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,44
	P17DP02pl0	1,000 ud	Depósito PVC.C. c/tapa, 1000 l.	200,00
	P17XC030	1,000 ud	Válv.compuerta latón roscar 1"	3,67
	P17XE120	1,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	10,40
	P01MC020	0,200 m3	Mortero 1/4 de central (M-80)	9,20
		3,000 %	Costes indirectos	7,42
Precio total por ud .				254,60
13.10	E20DG010	ud	Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.	
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,44
	O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,15
	P17RC010	1,000 ud	Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.	346,00
	P17XR030	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 1"	3,20
	P17XE120	2,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	20,80
	P17GS040	3,000 m.	Tubo acero galvan.S. 1" DN25 mm.	11,13
	P17GE110	2,000 ud	Te acero galvan. 1" DN25 mm.	4,18
		3,000 %	Costes indirectos	12,24
Precio total por ud .				420,14

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

ANEJO 12: NORMAS DE LA EXPLOTACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. BIENESTAR ANIMAL	2
3. NORMAS DE ALOJAMIENTO	2
4. NORMAS PARA EL MANEJO DE LOS POLLOS	3
5. NORMAS PARA EL MANEJO DE LOS CAPONES.....	4
6. NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE VECTORES	5
7. NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES	6
8. NORMAS DEL PROGRAMA SANITARIO	7
9. NORMAS SOBRE MEDICAMENTOS VETERINARIOS	8

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se dan unas recomendaciones prácticas y concretas para un buen manejo de la explotación. Todas ellas están basadas en el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/181 de la Comisión de 15 de febrero de 2021 que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

2. BIENESTAR ANIMAL

Se criará a los pollos en unas condiciones de vida que les permitirá no sólo desarrollarse, correctamente, sino tener el mínimo de sensaciones negativas.

3. NORMAS DE ALOJAMIENTO

- Se ventilarán los gallineros en función de las necesidades para asegurar un nivel adecuado de humedad y concentración de gases. Se abrirán las ventanas automáticamente en función de los datos que registren las sondas y si fuese necesario se abrirá la puerta de acceso a la nave.
- Se permitirá la entrada de luz natural por medio de las ventanas instaladas en los módulos. En días muy oscuros se podrá encender la luz artificial, pero siempre respetando las 8 horas de oscuridad continua para que los animales puedan descansar. Se evitará el exceso de luz dándoles una intensidad adecuada, 8 luxes.
- En cada módulo no se superará la cantidad de 400 pollos ni de 300 capones.
- Los animales permanecerán sueltos y a partir del mes de edad tendrán opción a salir a los parques.
- El suelo del gallinero será de construcción sólida sin utilizar ninguna zona enrejada. Además, se cubrirá el suelo de paja para una mayor comodidad de los animales y para absorber la humedad que provocan las deyecciones.
- Los gallineros estarán provistos de trampillas de 3 metros de largo para permitir la entrada y salida de las aves en la nave.
- Los parques estarán cubiertos de vegetación espontánea.
- Se hará un buen uso de las edificaciones, reparando las instalaciones si se produce algún desperfecto, así como renovando lo obsoleto.

4. NORMAS PARA EL MANEJO DE LOS POLLOS

- Se manejarán mediante lotes de 400 animales que se irán introduciendo en la nave cada 30 días. Cuando tengan 90 días de vida se enviarán a matadero, obteniendo una producción mensual de 400 pollos.
- Hasta el mes de vida tendrán calefacción (pudiendo retirarla antes en los meses de verano), a partir de este momento no será necesaria, ya que soportan bien la temperatura baja una vez que han emplumado.
- Los datos de los animales se recogerán y estarán siempre a disposición de los organismos y autoridades de control en la oficina de la explotación. En estos registros destinados a proporcionar una descripción completa del modo de gestión del grupo de animales, constará de la siguiente información:
 - Las llegadas de animales por origen y fecha de llegada, período de conversión, marco de identificación e historial veterinario.
 - Las salidas de animales: edad, número, peso al sacrificio, marco de identificación y destino.
 - Las posibles pérdidas de animales y justificación.
 - Alimentación: tipo de alimentos incluyendo los complementos alimenticios, proporción, períodos de acceso a los parques, etc.
 - Profilaxis, intervenciones terapéuticas y cuidados veterinarios: fecha, tratamiento, diagnóstico, naturaleza del producto utilizado en el tratamiento, modalidades de tratamientos, recetas del facultativo para los cuidados veterinarios con justificación y tiempo de espera impuestos antes de la comercialización de los productos animales.
- Se llevará a cabo un control diario de todos los lotes revisando su estado físico y anímico, así como la temperatura del local, ventilación y todas las características del alojamiento.
- Se suministrará el pienso ecológico diariamente, existiendo la posibilidad de distanciar este plazo en función de las necesidades.
- Los módulos deberán vaciarse completamente después de la cría de cada lote para limpiar y desinfectar los locales y el material que se utiliza en ellos. Además, cada vez que termine la cría de un lote, se cerrará el parque para que el siguiente lote tenga acceso al otro parque siguiendo la rotación estipulada.

- Carga y descarga de pollos:

- La carga y descarga de los animales se hará evitando el estrés de los pollos lo máximo posible. Para ello se hará de noche. Se obligará a los pollos a entrar a la nave y se cerrarán las trampillas para que no puedan salir. A continuación, se graduarán las bombillas a baja intensidad mediante un bastidor tipo biombo (se intentará que sean de color azul) y se acorralará a las aves lentamente y sin alboroto.

- Se cogerá a las aves por las patas, en grupos de 3 o 4 animales y sin darles golpes ni provocarlos magulladuras, se introducirán en las correspondientes jaulas.

- Las personas que realicen esta actividad usarán mascarillas individuales de un solo uso para asegurarse de que la protección respiratoria es llevada adecuadamente. También llevarán guantes de algodón desechables para protegerse las manos de los picotazos y arañazos de los pollos.

5. NORMAS PARA EL MANEJO DE LOS CAPONES

- Se manejarán mediante lotes de 300 animales que se introducirán en la nave de cría una vez al año en junio. Cuando tengan 6 meses de vida se enviarán a matadero, obteniendo una producción anual de 300 capones.

- La castración se realizará bajo anestesia local por un veterinario experimentado en este tipo de operaciones, disminuyendo al mínimo el estrés y el sufrimiento causado a los animales.

- Para capturar los capones se los cogerá por el cuerpo de uno en uno y serán introducidos en cajas para ser transportados al matadero, se deberá tener precaución para evitar producir magulladuras a los capones durante la operación de captura.

- Las normas restantes aplican las mismas que las descritas en el apartado anterior "Normas para el manejo de los pollos"

6. NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE VECTORES

Para impedir la entrada de enfermedades a la explotación se tomarán las siguientes medidas:

- **Control de animales extraños a la nave:**

- En los parques se colocará una malla perimetral de 2 metros de altura y se enterrará para evitar la entrada de animales salvajes y la salida al exterior de los pollos.
- Se colocará malla antimosquitos en todas las ventanas de la nave para evitar la entrada de insectos que puedan contagiar diferentes enfermedades.
- No se tendrá ningún otro animal doméstico en las instalaciones de la granja.
- Se contratará una empresa especializada y homologada encargada de aplicar un programa DDD. Se deberá dejar constancia de la persona responsable de los tratamientos, los productos utilizados, la frecuencia de revisiones y el croquis de la instalación con la ubicación de los cebos.

- **Control de las visitas y del personal de la explotación:**

- Se reducirán al máximo las visitas de personal externo a la granja. Para ello se llevará un control exhaustivo de las personas que entren en la explotación y se colocarán carteles a la entrada de las instalaciones que indiquen un número de teléfono en el cual las personas serán atendidas e indicando la responsabilidad civil por los posibles daños causados por los intrusos.
- La explotación contará con un libro de registro de visitas en el que se especificará el nombre del visitante, empresa, motivo de la visita, fecha y último lugar donde tuvo contacto con los animales.
- A la entrada de la explotación se contará con un vado sanitario, el cual servirá para desinfectar los vehículos que accedan a la explotación. Se irá llenando con agua y líquido desinfectante conforme se vaya agotando y se tendrán en cuenta los períodos de lluvias (para adicionar mayor cantidad de desinfectante cuando la concentración sea baja).
- Al interior del gallinero se accederá con ropa y calzado para tal fin y gorro. Se accederá en las mejores condiciones higiénicas posibles y sólo se utilizará esa indumentaria en esta granja.
- A la entrada de cada gallinero se colocará un pediluvio para la desinfección del calzado. El pediluvio se llenará con una solución desinfectante, la cual se renovará una vez a la semana.

- El tránsito del personal deberá ser siempre de los gallineros que presenten aves más jóvenes hacia las de mayor edad.
- Todos los trabajadores de la granja se someterán, de forma anual, a los correspondientes análisis médicos, en particular para la detección de posibles portadores asintomáticos de enfermedades zoonóticas.

7. NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

La gestión de las enfermedades que afecten a los animales se enfocará desde el punto de vista de la prevención.

La prevención de enfermedades en la explotación se basará en los siguientes principios:

- Se aplicarán prácticas zootécnicas adecuadas que se ajusten a las necesidades de la especie y que favorezcan una gran resistencia a las enfermedades y prevengan infecciones.
- Se dará a los pollos piensos de alta calidad que provendrán de cultivos ecológicos.
- Tendrán acceso a los parques a partir del mes de vida, lo cual favorecerá el desarrollo de las defensas inmunológicas naturales.
- Se respetarán en todo momento las superficies mínimas por pollo:
 - Gallinero: 21 kg de PV/m².
 - Parques: 4 m²/animal en rotación, siempre que no se superen los 170 kg N/ha/año. Se contará con dos parques, cada uno de 2 m²/pollo.Así se evitará la sobrecarga y los problemas sanitarios que esta podría suponer.
- La yacija estará siempre en buen estado, ya que una buena yacija aísla de la humedad, la cual constituye uno de los principales motivos de estrés durante la cría. Una yacija demasiado seca provoca polvo en el ambiente, causando problemas respiratorios a los animales.

Por el contrario, una yacija demasiado húmeda, provoca una mayor emisión de amoníaco, que además de causar enfermedades respiratorias, retrasa el crecimiento y disminuye la productividad de los animales.

Además, la humedad de la yacija, acompañada por el calor causado por la fermentación de las deyecciones, provoca en dos días la esporulación de los ooquistes responsables de la coccidiosis, parasitando a los animales presentes en el gallinero. Por lo tanto, la yacija será reemplazada cada vez que finalice un ciclo de crianza.

- La explotación estará libre de malos olores debido a la distancia prudencial a la que se encuentran la fosa séptica y el estercolero.

- Para evitar la contaminación del pienso se llevarán a cabo una serie de acciones:

- Se evitará la humedad en los silos de almacenamiento del pienso abriendo la puerta superior periódicamente para ventilar. Se realizarán limpiezas y desinfecciones periódicamente.
- Se cotejará la información que figura en la etiqueta con la información de los documentos de acompañamiento.
- A la hora de almacenarlo, se identificarán claramente los lotes para evitar que se produzca cualquier mezcla de unos productos con otros y su posible contaminación.

8. NORMAS DEL PROGRAMA SANITARIO

El programa sanitario se limitará a dos actuaciones.

- **Vacunas contra la coccidiosis:**

Los pollitos llegarán vacunados contra la coccidiosis ya que el primer día de vida se les administrará una vacuna de ingestión. Serán rociados con un spray, se picarán unos a otros y quedarán inmunizados.

- **Cloración del agua de bebida:**

- Durante toda la vida de los animales, el agua de bebida se clorará con lejía para evitar el contenido en patógenos.

- Para la cloración del agua de bebida se utilizará un sistema automático de dosificación, medición y control de cloro libre en un depósito de tratamiento mediante recirculación del mismo. De esta forma, se establecerá como consigna un valor adecuado de cloro libre en el depósito que se mantendrá estable en el tiempo mediante medición del equipo y correspondiente actuación de la bomba dosificadora de cloro.

9. NORMAS SOBRE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

- Se utilizarán preferentemente productos homeopáticos y fitoterapéuticos.
- Si no resultase eficaz y fuese imprescindible aplicar un tratamiento que evite sufrimientos y trastornos a los animales, se utilizarán medicamentos veterinarios alopáticos de síntesis química o antibióticos bajo la responsabilidad de un veterinario.
- Estará permitido el almacenamiento en las explotaciones de medicamentos veterinarios alopáticos y de antibióticos siempre que hayan sido recetados por un veterinario en relación con un tratamiento de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018. Se encontrarán almacenados en un emplazamiento supervisado y que se inscribirán en el registro ganadero mencionado en el artículo 76 del presente Reglamento.
- Los animales tratados se identificarán claramente por lotes.
- El tiempo de espera entre la última administración del medicamento veterinario alopático al animal en las condiciones normales de uso y la utilización de productos alimenticios ecológicos que procedan de dicho animal se duplicará en relación con el tiempo de espera legal o, en caso de que no se haya identificado dicho periodo, será de 48 horas.

ANEJO 13: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS	3
3. PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO	5
4. PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO:	7

1. INTRODUCCIÓN

Para programar la ejecución de las obras del proyecto es necesario conocer la duración de cada una de las actividades que se van a realizar. Una vez que se sabe cuánto va a durar cada una es muy importante conocer el orden en el que se van a realizar. Puede ser que en ocasiones algunas actividades no puedan realizarse hasta que otras hayan quedado concluidas y en otras, varias actividades podrán realizarse a la vez.

El orden de ejecución será el siguiente:

- I- Movimiento de tierras
- II- Red horizontal de saneamiento.
- III- Cimentación y soleras.
- IV- Estructura metálica.
- V- Cubiertas.
- VI- Cerramiento y albañilería
- VII- Cerrajería.

En el momento en que la obra esté terminada, se continuará con:

- VIII- Colocación del vallado.
- IX- Instalación de electricidad y mobiliario en gallineros y oficina.
- X- Instalaciones necesarias para el funcionamiento de la explotación.

En primer lugar, se describirá la duración de cada actividad según el rendimiento de los operarios y máquinas. A continuación, se realizará una programación estimada según el método de Gantt.

2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

2.1. Movimiento de tierras

- Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos (aproximadamente 600 m²):

Personal necesario: 1 peón ordinario.

Rendimiento estimado: 600 m²/día.

Duración aproximada: 1 día.

- Excavación de zanjas y zapatas en terreno por medios mecánicos (62 m³):

Personal necesario: 1 peón ordinario.

Rendimiento estimado: 20 m³/día.

Duración aproximada: 3 días.

2.2. Saneamiento horizontal

- Colocación de tuberías y canalones.

Personal necesario: 1 peón ordinario.

Duración estimada: 5 días.

2.3. Cimentación y soleras

- Solera de hormigón en masa (45 m³).

Personal necesario: 1 oficial de primera y 1 peón ordinario.

Rendimiento estimado: 20 m³/día.

Duración aproximada: 2,5 días.

2.4. Estructura metálica

- Montaje de las estructuras metálicas de la nave (basas de anclaje, pilares, dinteles y correas).

Personal necesario: 1 oficial 1ª montador de estructura metálica, 1 soldador y 2 peones ordinarios.

Duración aproximada: 22 días.

2.5. Cubiertas

- Montaje de cubierta de chapa sándwich sobre las correas.

Personal necesario: 1 oficial y 3 peones ordinarios.

Duración aproximada: 7 días.

2.6 Cerramiento y albañilería

- Cerramiento con bloque de hormigón de la nave, enlucido con cemento y pintado en color blanco.

Personal necesario: 1 oficial de 1ª y 2 peones ordinarios.

Duración aproximada: 24 días.

2.7 Cerrajería

- Instalación de puertas, ventanas, telas antimosquitos y trampillas de salida a los parques.

Personal necesario: 1 oficial cerrajero y 2 peones ordinarios.

Duración aproximada: 10 días

2.8 Colocación del vallado

- Montaje del vallado perimetral de la explotación y del cerramiento de los parques.

Personal necesario: 1 oficial y 2 peones ordinarios.

Duración aproximada: 10 días.

2.9. Instalación interior de electricidad y mobiliario en gallineros y oficina

- Montaje eléctrico en los gallineros y la oficina-vestuario. También la instalación de la calefacción, luminarias y utillaje.

Personal necesario: 1 oficial 1ª electricista y 2 peones ordinarios.

Duración aproximada: 5 días.

2.10. Colocación de paneles fotovoltaicos y baterías:

- Tras finalizar la instalación eléctrica del interior de la nave, se procederá a colocar la instalación exterior de paneles fotovoltaicos y baterías.

Personal necesario: 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.

Duración aproximada: 2 días.

2.11 Fontanería

- Instalación de conducciones de agua, grifos inodoro y ducha.

Personal necesario: 1 oficial 1ª fontanero y 1 peón ordinario.

Duración estimada: 4 días.

3. PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

La programación del proyecto se estima que siga la siguiente programación según el método Gantt. Se estima que las labores comiencen el día 11 de septiembre de 2023. Si todo se cumple según lo previsto, la fecha estimada para el término de la obra será a principios de diciembre. El total de días de trabajo estimado es de 65 días.

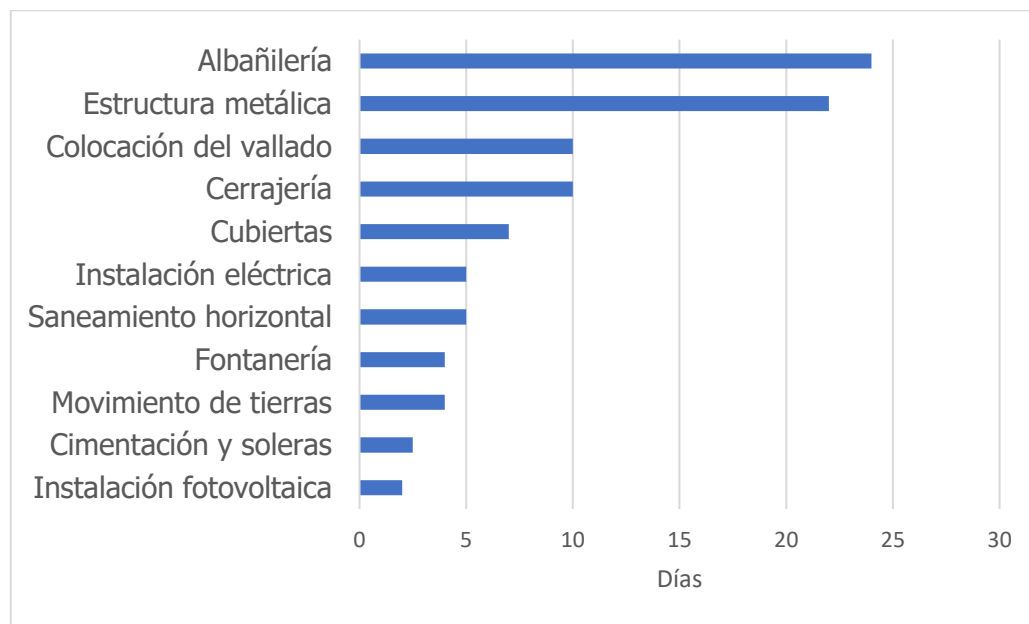
El diagrama siguiente muestra la planificación de las obras:

Inicio 
Duración 

	sep-11							sep-18							sep-25							oct-02							oct-09							oct-16							oct-23							
	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
Instalación fotovoltaica																																																		
Cimentación y soleras																																																		
Movimiento de tierras																																																		
Fontanería																																																		
Saneamiento horizontal																																																		
Instalación eléctrica																																																		
Cubiertas																																																		
Cerrajería																																																		
Colocación del vallado																																																		
Estructura metálica																																																		
Albañilería																																																		

	oct-30							nov-06							nov-13							nov-20							nov-27							dic-04										
	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D				
Instalación fotovoltaica																																														
Cimentación y soleras																																														
Movimiento de tierras																																														
Fontanería																																														
Saneamiento horizontal																																														
Instalación eléctrica																																														
Cubiertas																																														
Cerrajería																																														
Colocación del vallado																																														
Estructura metálica																																														
Albañilería																																														

El siguiente gráfico muestra la duración de cada operación:



4. PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO:

En lo que se refiere a la puesta en marcha del proyecto, el objetivo de la explotación es lograr la mayor cantidad y calidad del producto posible, al mínimo coste, con una gestión técnico-económica óptima y siempre pensando en el bienestar animal.

Ambas gestiones, tanto la técnica como la económica, deben ir unidas y ser complementarias.

La gestión técnica influye decisivamente sobre los ingresos de la explotación y la económica es una herramienta útil para modificar, corregir y dinamizar a la gestión técnica según los resultados económicos obtenidos.

Así la gestión global de la explotación tiene el objetivo de optimizar los procesos productivos, dirigidos hacia el mercado, mejorar los canales de comercialización y buscar la optimización de la relación precio de ventas/costes de producción/calidad del producto.

Las operaciones para la puesta en marcha del proyecto se realizarán una vez formalizados todos los permisos oficiales construidas las naves, después de instalar los equipos necesarios para la explotación, y adquiridos los animales. Estos últimos se irán introduciendo de forma escalonada por motivos de manejo, así como de comercialización.

Por lo tanto, la puesta en marcha del presente proyecto comenzaría en enero de 2024 con la compra del primer lote de pollitos.

ANEJO 14: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido**
- 1.2. Datos generales**
- 1.3. Medios de auxilio**
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**
- 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar**
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables**
- 1.7. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**
- 1.8. Trabajos que implican riesgos especiales**
- 1.9. Medidas en caso de emergencia**
- 1.10. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO

- 3.1. Pliego de cláusulas administrativas**
- 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son: Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención

- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Diego Martín Martín
- Autor del proyecto: Diego Martín Martín
- Constructor - Jefe de obra: Diego Martín Martín
- Coordinador de seguridad y salud: Diego Martín Martín

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Explotación de pollo y capón en ecológico en Castellanos de Zapardiel (Ávila).
- Presupuesto de ejecución material: 126.033,086€ Plazo de ejecución: 12 meses
- Núm. máx. operarios: 5

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifica, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Polígono 4 Parcela 205, Castellanos de Zapardiel (Ávila)
- Accesos a la obra: Camino de Madrigal
- Topografía del terreno: Terreno rural de topografía llana situado a 780 m de altitud sobre el nivel del mar. Cuenta con forma rectangular con pequeñas irregularidades como es un estrechamiento en uno de sus lados.
- Condiciones climáticas y ambientales: El clima se clasifica como mediterráneo continentalizado, de inviernos fríos con frecuentes heladas y veranos cálidos y secos. La oscilación térmica anual ronda los 15 °C mientras que la diaria supera en ocasiones los 20 °C. Las bajas precipitaciones se reparten de forma irregular a lo largo del año, con escasez de las mismas en verano, concentrándose al final del otoño, en los meses invernales y al principio de la primavera.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Instalaciones

Nave de cría de pollos y capones de 300 m², dividida con tabiques interiores en 5 módulos de 60 m² con sus respectivos parques cercados de 1.600 m² por módulo, 8.000 m² en total.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados Gasas estériles

Algodón hidrófilo Vendas Esparadrapo Apósitos adhesivos Tijeras

Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Botiquín portátil	En la obra
Centro de Salud Madrigal de las Altas Torres C. Isabel la Católica, 23, 05220 Madrigal de las Altas Torres, Ávila	4,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo C. Isabel la Católica, 23, 05220 Madrigal de las Altas Torres, Ávila, se estima en 10 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción

- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas. Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades. Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas. Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc. Intoxicación por inhalación de humos y gases
 - Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos. Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas. Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h
- Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Casco de seguridad con barboquejo.
 - Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída. Cinturón portaherramientas
 - Guantes de goma. Guantes de cuero. Guantes aislantes
 - Calzado con puntera reforzada

- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos. Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos Protectores auditivos.

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

- Riesgos más frecuentes
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto Cortes y heridas con objetos punzantes Proyección de partículas en los ojos
- Incendios
- Medidas preventivas y protecciones colectivas:

Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)

Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas

Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua

Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas

En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario

Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m

Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas

Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros.

- Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas Guantes dieléctricos.
-
- Banquetas aislantes de la electricidad. Comprobadores de tensión.
-
- Herramientas aislantes.
-
- Ropa de trabajo impermeable. Ropa de trabajo reflectante.
-

1.5.1.2. Vallado de obra

- Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes Proyección de fragmentos o de partículas Exposición a temperaturas ambientales extremas. Exposición a vibraciones y ruido.
-
-

- Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
-
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

- Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada Guantes de cuero.
-
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

- Riesgos más frecuentes
- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
 - Medidas preventivas y protecciones colectivas:
- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes
 - Equipos de protección individual (EPI):
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón Guantes de cuero para la
- manipulación de las armaduras Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.2. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
 - Medidas preventivas y protecciones colectivas:
- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

- Equipos de protección individual (EPI):
 - Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída. Guantes homologados para el trabajo con hormigón
 - Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
 - Botas de goma de caña alta para hormigonado
 - Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

- Riesgos más frecuentes
 - Caída de objetos o materiales desde distinto nivel. Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
 - No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento
- Equipos de protección individual (EPI):
 - Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.4. Cubiertas

- Riesgos más frecuentes
 - Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones
- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
 - El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque. Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

- Equipos de protección individual (EPI):
 - Calzado con suela antideslizante Ropa de trabajo impermeable.
 -
 - Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.2.5. Particiones

- Riesgos más frecuentes
 - Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel Exposición a vibraciones y ruido.
 -
 - Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
 - Cortes y heridas con objetos punzantes
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
 - Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
 - El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
 - Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Equipos de protección individual (EPI):
 - Casco de seguridad homologado. Cinturón portaherramientas Guantes de cuero.
 -
 - Calzado con puntera reforzada
 - Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra Faja antilumbago.
 -
 - Gafas de seguridad antiimpactos Protectores auditivos.
 -

1.5.2.6. Instalaciones en general

- Riesgos más frecuentes
 - Electrocuciones por contacto directo o indirecto Quemaduras producidas por descargas eléctricas Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
 - Incendios y explosiones
- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
 - Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
 - Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
 - Equipos de protección individual (EPI):

Guantes aislantes en pruebas de tensión

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos Banquetas aislantes de la electricidad.

Comprobadores de tensión. Herramientas aislantes.

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas.

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

1.5.3.2. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

1.5.3.3. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.

- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.3.4. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.

Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.

Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas. Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

1.5.3.5. Plataforma de descarga

Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".

Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.

- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte. La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura. Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

1.5.4.3. Camión de caja basculante

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.

No se circulará con la caja izada después de la descarga.

1.5.4.4. Camión para transporte

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de control.

1.5.4.5. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55 Su uso estará restringido
- sólo a personas autorizadas Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.6. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.7. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha. Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

1.5.4.8. Maquinillo

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.

El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.

Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.

Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.

Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por él.

Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.

Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

1.5.4.9. Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios. Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

1.5.4.10. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.11. Cortadora de material cerámico

Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución

la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.12. Equipo de soldadura

No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.

- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

1.5.4.13. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas. No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra. En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada. Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.

Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles. Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.

Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.4. Ruido

Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo. Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.

- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual. Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente. Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

- - Medidas preventivas y protecciones colectivas: Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada. Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.
 - Equipos de protección individual (EPI):
- Casco de seguridad homologado. Guantes y botas de seguridad.
-
- Uso de bolsa portaherramientas.

1.7.2. Dermatitis

- - Medidas preventivas y protecciones colectivas:
- Se evitará la generación de polvo de cemento.
 - Equipos de protección individual (EPI):
- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

1.7.3. Electrocuci3nes

- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
 - El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales. Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
 - La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento. Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.
- Equipos de protección individual (EPI): Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas Banquetas aislantes de la electricidad.
-

1.7.4. Quemaduras

- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Equipos de protección individual (EPI):
 - Guantes, polainas y mandiles de cuero.

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
 - La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Equipos de protección individual (EPI):
 - Guantes y botas de seguridad.

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales:

- Ejecución de cerramientos exteriores. Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
-

- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. NORMATIVA Y LEGISTACIÓN APLICABLES

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998 Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005 Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009 Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996 Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997 Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 23 de junio de 2017

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT

52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 3 de octubre de 2019

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra " Explotación de pollo y capón en ecológico", situada en Polígono 4 Parcela 205, (Castellanos de Zapardiel (Ávila), según el proyecto redactado por Diego Martín Martín. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud

- o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

3.1.2.3. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. *Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto*

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. *Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución*

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de estas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. *Trabajadores Autónomos*

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello. Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios Precio básico
 - Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM) Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios

- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios De la revisión de los
- precios contratados
- Acopio de materiales Obras por administración
-
- Valoración y abono de los trabajos Indemnizaciones Mutuas Retenciones en
- concepto de garantía Plazos de ejecución y plan de obra Liquidación económica
- de las obras Liquidación final de la obra
-
-

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m. La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción y 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

ANEJO 15: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:.....	2
2. ACCIONES DEL PROYECTO	2
2.1 Fase de construcción	2
2.2. Fase de explotación.....	5
3. INVENTARIO AMBIENTAL	8
4. FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS	9
4.1.- Medio inerte.	9
4.2.- Medio biótico.	9
4.3.- Medio perceptual.....	9
4.4.- Medio social.....	10
4.5.- Usos del suelo.....	10
5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	10
6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	11
7. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS.	12

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La parcela donde se va a realizar la actividad se encuentra situada en la provincia de Ávila, en el término municipal de Castellanos de Zapardiel, es la parcela nº205 del polígono nº 4.

El terreno que encierra la mencionada parcela no presenta diferencia de cotas apreciables, tiene forma de poligonal irregular y tiene una superficie de 3 ha y 13 áreas.

En la actualidad la finca se encuentra dedicada al cultivo agrícola de secano, no habiéndosele conocido otro uso.

El promotor pretende realizar la actividad siguiendo las pautas que se le indiquen para la cría de pollos y capones en ecológico.

2. ACCIONES DEL PROYECTO

2.1 Fase de construcción

2.1.1.1. Descripción de la explotación.

Proyecto desarrollado para la cría de pollos y capones ecológicos, para su correcto desarrollo hasta los 90 días de edad y de capones ecológicos hasta los 6 meses de edad.

La explotación cuenta con todos los elementos necesarios para el buen desarrollo de la actividad.

Cuenta con:

- 1- Una nave de cría dividida en módulos con su respectivo vallado.
- 2- Estercolero.
- 3- Silos de almacenaje de pienso.
- 4- Acceso rodado y urbanización suficiente para el manejo de maquinaria.

La parcela resultante que quedará en el proyecto será un proyecto agropecuario ya que se va a tratar de una exploración avícola.

2.1.1.2. Descripción de la actividad.

La finalidad que se tiene con la realización del siguiente proyecto es la de definir las instalaciones y las diferentes medidas geométricas y constructivas que se encuentran tanto en la memoria como en los planos, que se necesitan para realizar la explotación de pollos y capones ecológicos que serán aproximadamente de 4.800 pollos y 300 capones anuales de acuerdo con la legislación y normativa vigente. La aplicación es la cría de pollos y capones ecológicos en una nave dividida en módulos y las instalaciones adecuadas para su desarrollo. Constará de pollos que llegarán a unas características de 3,4 kg, en 90 días y alternando distintas edades para siempre tener pollos cebando en la nave y capones que alcanzarán 5,5 kilos con 6 meses de vida.

2.1.1.3. Descripción de las instalaciones.

Nave

Construcción de una nave dividida en módulos, con corrales anexos a las paredes que delimitan los laterales de dichas naves.

Parámetros de la nave

- Longitud 60 m
- Anchura 12 m
- Altura a Cumbrera 3,50 m
- Superficie útil 300 m²

El cerramiento de la nave está formado por un tabique de bloque de hormigón armado apoyado en sobre la riostra de cimentación que se define en el apartado correspondiente, embebido en éste una estructura a base de pórticos metálicos cada 6,00 m, que soportarán la estructura de cubierta a base de correas metálicas y cobertura de doble hoja de panel sándwich de doble chapa de acero prelacado en el exterior y de doble placa de fibra en el interior.

La solera se proyecta 15 cm de hormigón pulido con mallazo de refuerzo 15-15-8 sobre encachado de piedra 80/40 y polietileno de 600 galga en negro, para la utilización de cama de yacija. Se buscará la adaptación al entorno, para ello la altura de la nave se limitará a una altura de 3,5 m ajustada a las necesidades de acceso y limpieza con la maquinaria prevista. Los materiales de cerramientos serán de todos ocres en los cerramientos verticales y tono rojizo en cubierta. Se evitarán materiales reflectantes.

Oficina y vestuarios

Se construirá una caseta para albergar una pequeña oficina, en una zona contigua se situarán los vestuarios, equipados con baño y duchas.

Esta construcción estará realizada con paredes de bloque de hormigón, enfoscada y pintada con pintura plástica de color blanco. La cubierta se realizará con chapa sándwich tono rojizo al igual que el gallinero sobre unas correas de perfil rectangular apoyadas sobre los bloques de hormigón. En este caso la cubierta es a un agua. La solera se proyecta 15 cm de hormigón pulido con mallazo de refuerzo 15-15-8 sobre encachado de piedra 80/40 y polietileno de 600 galga en negro, para la utilización de cama de yacija.

Las dimensiones de esta construcción serán las siguientes:

- Altura máxima: 3 metros
- Anchura: 5 metros
- Longitud: 8 metros

Estercolero.

Se plantea la necesidad del almacenamiento del estiércol producido por la instalación.

Las dimensiones del estercolero serán de 3 metros de ancho x 4 metros de largo x 2 metros de altura del muro, se realiza con una solera pulida de hormigón armado impermeabilizado de 15 cm de espesor realizada sobre una cama de arena fina impermeabilizada con doble lámina de polietileno de galga 600, dotándola de una pendiente del 3% hacia el fondo de su lado largo, en el cual se dispondrá de un canal que verterá en un pozo con una capacidad de 1 m³ realizado de hormigón armado y perfectamente estanco, que recoja los posibles lixiviados del estiércol.

El estercolero tendrá tres lados cubiertos por un muro de bloque de hormigón enfoscado hasta los dos metros de altura, esto va a ayudar a que el estiércol se mantenga recogido en un menor espacio y evitar que pueda salir del estercolero, se cubrirá con una cubierta de chapa a un agua para proteger el estiércol de la lluvia y evitar que se moje.

Cercados

Se realizará un vallado perimetral de la parcela para evitar la entrada de personas ajenas a la explotación y de animales salvajes que pueden ser depredadores o vectores de enfermedades.

Para este vallado se utilizará malla de simple torsión de acero galvanizado de 2 metros de altura. Se colocarán postes de tubo de acero galvanizado de 48 milímetros de diámetro a 3 metros de distancia, anclados al suelo con el correspondiente mortero.

Para la entrada se colocará una puerta corredera de hierro de apertura automática de 5 metros de longitud que siempre deberá permanecer cerrada para evitar la entrada de personas o animales.

Los parques de los pollos estarán vallados con el mismo sistema utilizado para el cercado perimetral. Cada parque tendrá 135 metros de largo por 6 metros de ancho. Se cercarán dos parques por módulo para ser utilizados en rotación, en total se vallarán 10 parques.

2.2. Fase de explotación.

2.2.1. Insumos:

-Pienso: se emplearán dos tipos de pienso, un pienso de arranque para la alimentación de los pollos en las primeras fases de su desarrollo, los primeros 15 días, y otro pienso de cebo para el resto del periodo de cría.

2.2.2. Productos:

-Residuos biosanitarios: estos residuos serán almacenados en un contenedor específico y recogidos por una empresa especializada y autorizada en la gestión de dichos residuos.

-Cadáveres: La explotación dispondrá de un contenedor homologado para almacenar los cadáveres en congelación que serán recogidos según el reglamento por una empresa autorizada que los recogerá en la explotación cuando el contenedor esté lleno.

-Gallinaza: Se estima una generación de gallinaza anual de 1.000 kilogramos de estiércol al año.

Se estima que 1 m³ de estiércol pesa aproximadamente 560 kilos, en la explotación se producen unos 10.000 kilogramos de estiércol al año por lo que ocuparán un volumen de 17,86 m³.

La gallinaza será recogida por los agricultores de la zona para ser aplicada en el campo cuando sea el momento adecuado de ser utilizada como fertilizante.

-Otros residuos: envases de papel y cartón, envases de madera y envases de plástico que serán recogidos por la empresa encargada de estos residuos en el municipio en el que se encuentra la explotación.

-Vertido de aguas residuales: En este proceso productivo no existe vertido de aguas residuales, ya que se mitigan con la gallinaza, y el resto del agua va a almacenarse en la fosa séptica. Se realizará una revisión anual de los sólidos de la fosa séptica y se vaciarán cuando sea necesario por una empresa gestora.

-Emisiones de gases: En recintos donde se alojan animales se producen un conjunto de gases como anhídrido carbónico, gases amoniacales y sulfhídricos, además de vapor de agua que son perjudiciales tanto para los animales como para las instalaciones.

Estos gases y dadas las disposiciones previstas en el proyecto, ventilación de las naves calculada y depósito de los excrementos cubierto de tejado sin paredes completas, con suelo impermeabilizado, y recogida cada vez que se retira el ganado, no provocarán efectos significativos

-Residuos peligrosos:

-Aceites minerales no clorados de motores: para todo el mantenimiento de grupos electrógenos y motores de los sistemas automáticos. Estos aceites deberán de ser recogidos por empresas especializadas las cuales cuentan con la licencia adecuada.

-Envases contaminantes: Envases de desinfección y tratamientos veterinarios. Los cuáles serán almacenados adecuadamente según indicaciones.

-Aerosoles vacíos: Tratamientos veterinarios. Se asegurará de que están vacíos completamente y se almacenarán en sitios que no les dé el sol hasta su posterior recogida.

-Trapos: Para todo el tipo de mantenimiento de la maquinaria. Los trapos con dicho aceite de restos de la maquinaria se reciclarán adecuadamente.

-Filtros y baterías de plomo: Que también son para todo tipo de mantenimiento de maquinaria. Se comprobará que no se produce ningún derrame hasta su recogida por una empresa especializada.

-Todo tipo de productos químicos que contienen sustancias peligrosas: Mantenimiento veterinario. Se almacenarán en contenedores especiales hasta su posterior recogida.

2.3. Fase de abandono

2.3.1. Desmantelamiento de la nave y de los cerramientos

Si se produjera el abandono definitivo de la actividad se dejará dejar el terreno en su estado natural, demoliendo las instalaciones y retirado los escombros a vertedero autorizado.

La superficie agrícola de la finca que se vea afectada por la actividad deberá mejorarse mediante las técnicas agronómicas adecuadas, de forma que el suelo consiga tener las condiciones requeridas para ser agronómicamente útil.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

El ámbito en el que se sitúa la explotación se caracteriza por ser tradicionalmente agrícola. Esto da lugar a que el paisaje vegetal potencial haya sido sustituido por los cultivos, y por lo tanto, los encinares típicos de la vegetación potencial se encuentran actualmente reducidos a fincas concretas o a espacios que, orográficamente, no pueden ser aprovechados para su explotación. Asimismo, en la zona norte, destaca la presencia de extensos pinares de repoblación, que forman parte del catálogo de Montes de Utilidad Pública. En la zona de estudio destaca como principal curso de agua el río Zapardiel.

La avifauna en la zona de estudio se puede estructurar en tres grupos diferenciados: las especies esteparias, las forestales y las asociadas a zonas húmedas y zonas de ribera. Las zonas esteparias son zonas de campeo para aves como el águila imperial, buitre negro, águila culebrera y diversos aguiluchos. Además, suponen zona de nidificación y alimentación para especies asociadas a los cultivos de cereal como la avutarda, el alcaraván o la ganga ortega. En los sectores forestales abundan los rabilargos, los carboneros, picos picapinos, herrerillos, pinzones, etc..., especies pequeñas, en general, y ligadas a zonas con arbolado. En las zonas húmedas, principalmente el río Zapardiel y su bosque de ribera, aparecen especies vinculadas estrictamente a este medio, como la oropéndola, la garza real, el ruiseñor o el ánade azulón.

Con respecto a otros grupos faunísticos, los mamíferos detectados en la zona son el conejo, el zorro, el tejón y la garduña, pero con una distribución mucho más limitada que las aves. Los anfibios están limitados a las zonas con charcas como las lagunas, habiéndose localizado únicamente sapo corredor (*Bufo calamita*) en zonas no estrictamente acuáticas. Los reptiles están principalmente vinculados a las zonas de plantaciones forestales en las que se pueden encontrar lagarto ocelado, lagartija colirroja, etc.

4. FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

4.1.- Medio inerte.

- Suelo:
 - Contaminación del suelo y subsuelo.
 - Capacidad agrológica del suelo.
- Agua:
 - Cantidad y calidad.
 - Distribución en el terreno.
- Aire:
 - Confort sonoro diurno y nocturno.
 - Olor.
 - Cantidad de NO₃.
- Procesos:
 - Transporte de sólidos.
 - Compactación y asiento.
 - Erosión.

4.2.- Medio biótico.

- Vegetación.
 - Praderas.

4.3.- Medio perceptual.

- Intervisibilidad.
 - Incidencia visual.

4.4.- Medio social.

- Población.
- Aceptabilidad social del proyecto.

4.5.- Usos del suelo.

- Productivo.
- Ganadero.

5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

A continuación se realiza una identificación de los impactos que produce el proyecto en el medio ambiente. Se clasifican en función de la incidencia del impacto sobre cada elemento del medio.

	Suelo	Agua	Aire	Fauna	Flora	Paisaje	Ruido	Olor
Fase de construcción								
Levantamiento de las naves	xxx	x		xx	xx	xxx	xx	
Cerramiento	xx			x		xx	x	
Caminos de acceso	xxx	x			xx		xx	
Fase de explotación								
Insumos	x		x	xx			x	
Tráfico rodado	x		xx	x	x	x	xx	x
Estiércol	xx	xx	x		xx			xxx
Cadáveres		x	xx	x				xxx
Aguas residuales	x	xxx		x	x	xx		x
Fase de abandono								
Desmantelamiento de la nave	xx	x		x	xx	xxx	xx	
Desmantelamiento de cerramientos	x	x		x	x	xx	x	

x leve
 xx medio
 xxx alto

6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En siguiente tabla se realiza una valoración cualitativa de los impactos que genera el proyecto y se realiza una clasificación en función de la importancia de cada acción sobre el medio.

IMPACTOS	SG	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Levantamiento de las naves	-	4	2	2	4	2	2	1	1	4	4	36	
Cerramiento	-	2	1	2	4	1	1	1	1	4	2	24	
Caminos de acceso	-	2	2	2	4	2	2	1	1	4	4	30	
Insumos	-	8	2	2	1	1	1	4	1	2	2	42	
Tráfico rodado	-	4	2	2	2	2	2	4	1	2	1	32	
Estiércol	-	8	4	4	2	4	2	4	1	4	4	57	
Cadáveres	-	2	1	4	1	2	2	4	1	4	1	27	
Aguas residuales	-	2	4	1	4	4	4	4	1	4	8	44	
Desmantelamiento de la nave	+	4	2	2	2	2	2	1	1	2	4	32	
Desmantelamiento de cerramientos	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	

	<25	BAJO
	25-50	MODERADO
	50-70	SEVERO
	>70	CRÍTICO

SIGNO	SG
INTENSIDAD	IN
EXTENSIÓN	EX
MOMENTO	MO
PERSISTENCIA	PE
REVERSIBILIDAD	RV
SINERGIA	SI
ACUMULACIÓN	AC
EFFECTO	EF
PERIODICIDAD	PR
RECUPERABILIDAD	MC

7. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS. TOTALIZACIÓN DEL IMPACTO.

En la siguiente tabla se valora de forma cuantitativa los impactos que produce el proyecto. Las puntuaciones otorgadas son subjetivas por el técnico que elabora el estudio.

IMPACTO	VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS					TOTALIZACIÓN DEL IMPACTO	
	UD. HETEROGÉNEAS		UD. HOMOGÉNEAS		DIFERENCIA	PESO (1000)	VI
	SIN	CON	SIN	CON			
Levantamiento de las naves	5	70	0,05	0,7	0,65	108,33	2535
Cerramiento	5	40	0,05	0,4	0,35	58,33	490
Caminos de acceso	5	50	0,05	0,5	0,45	75	1012,5
Insumos	5	45	0,05	0,45	0,4	66,67	1120
Tráfico rodado	5	55	0,05	0,55	0,5	83,33	1333,33
Estiércol	5	65	0,05	0,65	0,6	100	3420
Cadáveres	5	45	0,05	0,45	0,4	66,67	720
Aguas residuales	5	20	0,05	0,2	0,15	25	165
Desmantelamiento de la nave	5	100	0,05	1	0,95	158,33	4813,33
Desmantelamiento de los cerramientos	5	50	0,05	0,5	0,45	75	708,75

Los impactos que generan un mayor impacto negativo al medio son el levantamiento de las naves y el estiércol generado.

Aun así, ningún impacto llega a tener una categoría de crítico, el más perjudicial es la producción de estiércol, categorizada como severo, pero si la gestión es adecuada, aplicándolo en los momentos y dosis más favorables, no deberían causar un impacto relevante en el medio ambiente.

Medidas a aplicar:

- Reducción de ruidos con la gestión adecuada de maquinaria pesada.
- Se prohibirá la incineración de residuos en la propia obra, así como el vertido de cualquier sustancia contaminante al suelo.
- Alejamiento de la actividad de zonas habitadas.
- Almacenamiento de envases de medicamentos en recipientes herméticos y entrega a gestor autorizado.
- No sobrepasar en ningún momento la tasa de asimilación del terreno, para evitar una sobreexplotación del pasto y un aumento de la lixiviación.
- Se evitarán técnicas agresivas priorizando aquellas técnicas que permitan intentar recuperar al máximo los materiales y elementos de la instalación.
- Los materiales que deban ser gestionados como residuos, se tratarán conforme a los Planes Directores Sectoriales vigentes, segregando siempre que sea posible los materiales a fin de facilitar su posterior aprovechamiento y valorización.

ANEJO 16: EVALUACIÓN ECONÓMICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. EVALUACIÓN ECONÓMICA	2
2.1 Inversión	2
2.2 Amortizaciones	3
2.3 Financiación	4
2.4 Ingresos	5
2.5 Gastos	6
2.6 Impuestos	8
2.7 Flujos	8
3. RESULTADOS	10
4. POSIBLES VARIACIONES	11

1. INTRODUCCIÓN

Se van a evaluar todos factores que influyen en los resultados de los económicos de la explotación para comprobar la rentabilidad y la viabilidad del proyecto. También se calcularán otros indicadores relevantes como el plazo de recuperación para conocer el número de años que se tarda en recuperar la inversión.

2. EVALUACIÓN ECONÓMICA

2.1 Inversión

En este apartado se describe la inversión que se va a realizar para el correcto funcionamiento de la explotación. Los importes se han obtenido en base al presupuesto calculado.

La explotación va a tributar en régimen de estimación objetiva.

ELEMENTO	INVERSIÓN
Nave	73.499,84
Vallado perimetral y de los parques	25.630,30
Oficina y vestuario	3.930,41
Estercolero, Fosa séptica y Vado sanitario	4.702,93
Instalación fotovoltaica	11.669,06
Pozo y fontanería	6.601,32

	PEM	126.033,86
Gastos imprevistos (13%)		16.384,40
Beneficio industrial (6%)		7.562,03
	PEC sin IVA	149.980,29
IVA		31.495,86
	PEC con IVA	181.476,16

2.2 Amortizaciones

A continuación, se muestra una tabla resumen del cálculo de las amortizaciones de los elementos mencionados en el apartado anterior durante los 10 años de duración del estudio económico:

ELEMENTO	PRECIO COMPRA	COEFICIENTE DE AMORTIZACIÓN	AMORTIZACIÓN ANUAL	AMORTIZACIÓN ACUMULADA	AMORTIZACIÓN PENDIENTE
Nave	73.499,84	0,02	1.470,00	14.699,97	58.799,87
Vallado perimetral y de los parques	25.630,30	0,03	768,91	7.689,09	17.941,21
Oficina y vestuario	3.930,41	0,02	78,61	786,08	3.144,33
Estercolero, Fosa séptica y Vado sanitario	4.702,93	0,06	282,18	2.821,76	1.881,17
Instalación fotovoltaica	11.669,06	0,08	933,52	9.335,25	2.333,81
Pozo y fontanería	6.601,32	0,07	462,09	4.620,92	1.980,40
			3.995,31		86.080,79

2.3 Financiación

Para la ejecución del proyecto, el promotor requiere solicitar un préstamo por valor del 60% de la inversión. El préstamo solicitado tiene las siguientes características:

- Tipo de préstamo: anualidad constante
- Intereses: 4%
- Plazo de amortización: 10 años

En la siguiente tabla se muestra la evolución del préstamo:

AÑOS	CUOTA AMORTIZACIÓN	CUOTA INTERÉS	ANUALIDAD	PRÉSTAMO AMORTIZADO	PRÉSTAMO PENDIENTE
0					89.988,18
1	7.495,20	3.599,53	11.094,73	7.495,20	82.492,98
2	7.795,01	3.299,72	11.094,73	15.290,21	74.697,97
3	8.106,81	2.987,92	11.094,73	23.397,02	66.591,16
4	8.431,08	2.663,65	11.094,73	31.828,10	58.160,08
5	8.768,32	2.326,40	11.094,73	40.596,42	49.391,75
6	9.119,06	1.975,67	11.094,73	49.715,48	40.272,70
7	9.483,82	1.610,91	11.094,73	59.199,30	30.788,88
8	9.863,17	1.231,56	11.094,73	69.062,47	20.925,71
9	10.257,70	837,03	11.094,73	79.320,17	10.668,01
10	10.668,01	426,72	11.094,73	89.988,18	0,00

2.4 Ingresos

En la explotación se van a obtener ingresos a través de la comercialización de tres productos distintos, carne de pollo, carne de capón y la gallinaza producida por los animales durante su estancia en la explotación.

- Se producen unos 10.000 kilos anuales de gallinaza, comercializada a 0,3 € el kilo.
- Se producen 12.480 kilos de carne de pollo, comercializada a una media de 12 € por kilo de carne.
- Se producen 1.026 kilos de carne de capón, comercializada a una media de 17 € el kilo de carne.

Año	kg de carne de pollo vendida	precio (€/kg)	TOTAL	kg de carne de capón vendida	precio (€/kg)	TOTAL	Pollinaza	TOTAL INGRESOS
1	9.360,00	12,00	112.320,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	132.762,00
2	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
3	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
4	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
5	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
6	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
7	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
8	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
9	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00
10	12.480,00	12,00	149.760,00	1.026,00	17,00	17.442,00	3.000,00	170.202,00

2.5 Gastos

En este apartado se detallarán todos los gastos que se producen en la explotación durante su funcionamiento:

- Gastos de personal: 6.800 €
- Seguridad social: 4.950 €
- Compra de los pollos: 0,582 cada pollo de un día.
- Pienso de arranque: 640 €/tonelada
- Pienso de cebo: 580,83 €/tonelada
- Servicios profesionales veterinario: 4.000 €
- Gastos de matadero: 3,50 €/pollo
- Gastos de despiece y envasado: 11 €/pollo
- Seguros: 1.800 €
- Tributos: 300 €

En la tabla siguiente se muestra un resumen de los gastos de la explotación:

AÑO	Pienso arranque (kg)	Pienso arranque (€)	Pienso cebo (kg)	Pienso cebo (€)	TOTAL Pienso	PERSONAL	SEG. SOCIAL
1	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
2	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
3	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
4	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
5	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
6	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
7	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
8	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
9	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00
10	1.300,00	832,00	57.009,00	33.112,54	33.944,54	6.800,00	4.950,00

Compra pollos	SERVICIOS PROFESIONALES	GASTOS DE MATADERO	GASTOS DE ENVASADO	SEGUROS	TRIBUTOS	INTERESES	TOTAL GASTOS
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	3.599,53	132.458,13
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	3.299,72	132.158,33
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	2.987,92	131.846,53
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	2.663,65	131.522,25
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	2.326,40	131.185,01
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	1.975,67	130.834,28
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	1.610,91	130.469,51
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	1.231,56	130.090,16
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	837,03	129.695,64
3.114,07	4.000,00	17.850,00	56.100,00	1.800,00	300,00	426,72	129.285,33

2.6 Impuestos

En este apartado se resumen los impuestos que tendrá que liquidar la explotación anualmente durante su funcionamiento.

Tributará por el impuesto de sociedades un 23% del resultado económico que obtenga.

AÑO	INGRESOS	GASTOS	RESULTADO	IMPUESTOS	IMPUESTO REAL
1	132.762,00	136.453,44	-3.691,44	-849,03	-849,03
2	170.202,00	136.153,63	34.048,37	7.831,12	6.982,09
3	170.202,00	135.841,83	34.360,17	7.902,84	7.902,84
4	170.202,00	135.517,56	34.684,44	7.977,42	7.977,42
5	170.202,00	135.180,32	35.021,68	8.054,99	8.054,99
6	170.202,00	134.829,58	35.372,42	8.135,66	8.135,66
7	170.202,00	134.464,82	35.737,18	8.219,55	8.219,55
8	170.202,00	134.085,47	36.116,53	8.306,80	8.306,80
9	170.202,00	133.690,94	36.511,06	8.397,54	8.397,54
10	170.202,00	133.280,63	36.921,37	8.491,91	8.491,91

2.7 Flujos

En este apartado se analizarán los flujos económicos resultantes del funcionamiento de la explotación.

Factor de actualización del 3,5%

AÑO	INVERSIÓN	FINANCIACIÓN	COBROS	PAGOS	FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS	IMPUESTOS	FLUJOS DESPUÉS DE IMPUESTOS con proyecto	FLUJOS DESPUÉS DE IMPUESTOS sin proyecto	FLUJOS DIFERENCIALES
0	-149.980,29	89.988,18			-59.992,12		-59.992,12	3.080,00	-63.072,12
1		-7.495,20	115.320,00	-132.458,13	-24.633,33	-849,03	-25.482,37	3.080,00	-28.562,37
2		-7.795,01	152.760,00	-132.158,33	12.806,67	6.982,09	19.788,76	3.080,00	16.708,76
3		-8.106,81	152.760,00	-131.846,53	12.806,67	7.902,84	20.709,50	3.080,00	17.629,50
4		-8.431,08	152.760,00	-131.522,25	12.806,67	7.977,42	20.784,09	3.080,00	17.704,09
5		-8.768,32	152.760,00	-131.185,01	12.806,67	8.054,99	20.861,65	3.080,00	17.781,65
6		-9.119,06	152.760,00	-130.834,28	12.806,67	8.135,66	20.942,32	3.080,00	17.862,32
7		-9.483,82	152.760,00	-130.469,51	12.806,67	8.219,55	21.026,22	3.080,00	17.946,22
8		-9.863,17	152.760,00	-130.090,16	12.806,67	8.306,80	21.113,47	3.080,00	18.033,47
9		-10.257,70	152.760,00	-129.695,64	12.806,67	8.397,54	21.204,21	3.080,00	18.124,21
10	86.080,79	-10.668,01	152.760,00	-129.285,33	98.887,46	8.491,91	107.379,37	3.080,00	104.299,37

AÑO	FLUJOS DIFERENCIALES	FACTOR ACTUALIZACIÓN	FLUJOS ACTUALIZADOS	FLUJOS ACUMULADOS
0	-63.072,12	1	-63.072,12	-63.072,12
1	-28.562,37	0,97	-27.596,49	-90.668,61
2	16.708,76	0,93	15.597,80	-75.070,80
3	17.629,50	0,90	15.900,80	-59.170,00
4	17.704,09	0,87	15.428,09	-43.741,91
5	17.781,65	0,84	14.971,67	-28.770,23
6	17.862,32	0,81	14.531,01	-14.239,22
7	17.946,22	0,79	14.105,56	-133,66
8	18.033,47	0,76	13.694,82	13.561,16
9	18.124,21	0,73	13.298,29	26.859,46
10	104.299,37	0,71	73.939,79	100.799,24

3. RESULTADOS

VAN	100.799,24
TIR	12,48%
PR	7,01
VAE	12.120,24 €

- Al analizar el VAN (Valor Actual Neto), se observa que el resultado es mayor de 0, por lo tanto, la explotación es viable.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) da un resultado de 12,48%, resultado positivo y mayor del 3,5% por lo tanto la explotación es rentable.
- La inversión se recupera en un plazo de 7,01 años.
- El VAE (Valor Anual Equivalente) es positivo, esto es un indicador más de que la explotación es viable.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con este proyecto, de la forma en la que está diseñado es viable y es rentable, con una rentabilidad muy buena del 12,48%, el plazo de recuperación no muy largo, cercano a los 7 años.

4. POSIBLES VARIACIONES

En este apartado se va a valorar como afectarían en los resultados económicos las posibles variaciones que afecten a la explotación.

4.1 Disminución del precio de venta.

Existe la posibilidad de que el precio de venta de los productos de la explotación disminuya, esto puede deberse a una bajada en la demanda o un aumento en el número de explotaciones dedicadas a este tipo de producción.

Se han realizado los cálculos económicos suponiendo una disminución del 10% en el precio de venta de los pollos y de los capones, los resultados han sido los siguientes:

VAN	23.364,79
TIR	2,88%
PR	15,68
VAE	2.809,41 €

En este caso el TIR se ha reducido un 9,6%, el VAN y el VAE también se han reducido, el plazo de recuperación ha aumentado hasta los 15,68 años.

Aun así, la explotación pierde su rentabilidad en caso de que los precios de venta desciendan un 5%. Se va a tratar de aumentar el porcentaje de producto comercializado de forma directa de forma progresiva, con este tipo de comercialización los beneficios son superiores, por lo tanto, la rentabilidad se mantendrá adecuada.

4.2 Aumento del precio de los piensos

En este momento los precios de las materias primas de los piensos tienen un precio elevado, lo que ha generado un aumento significativo de los precios de los piensos en el último año. Esto hace que resulte complicado que el precio de los piensos pueda ser mayor que en el momento actual, aun así, se va a valorar para comprobar como afectaría económicamente a la explotación un aumento del 15%, los resultados económicos obtenidos han sido los siguientes:

VAN	47.621,06
TIR	5,83%
PR	11,42
VAE	5.726,02 €

En este caso los resultados económicos han empeorado, pero en menor medida que en el caso del descenso del precio de venta.

Aunque aumentara el precio del pienso, el proyecto seguiría siendo rentable y viable.

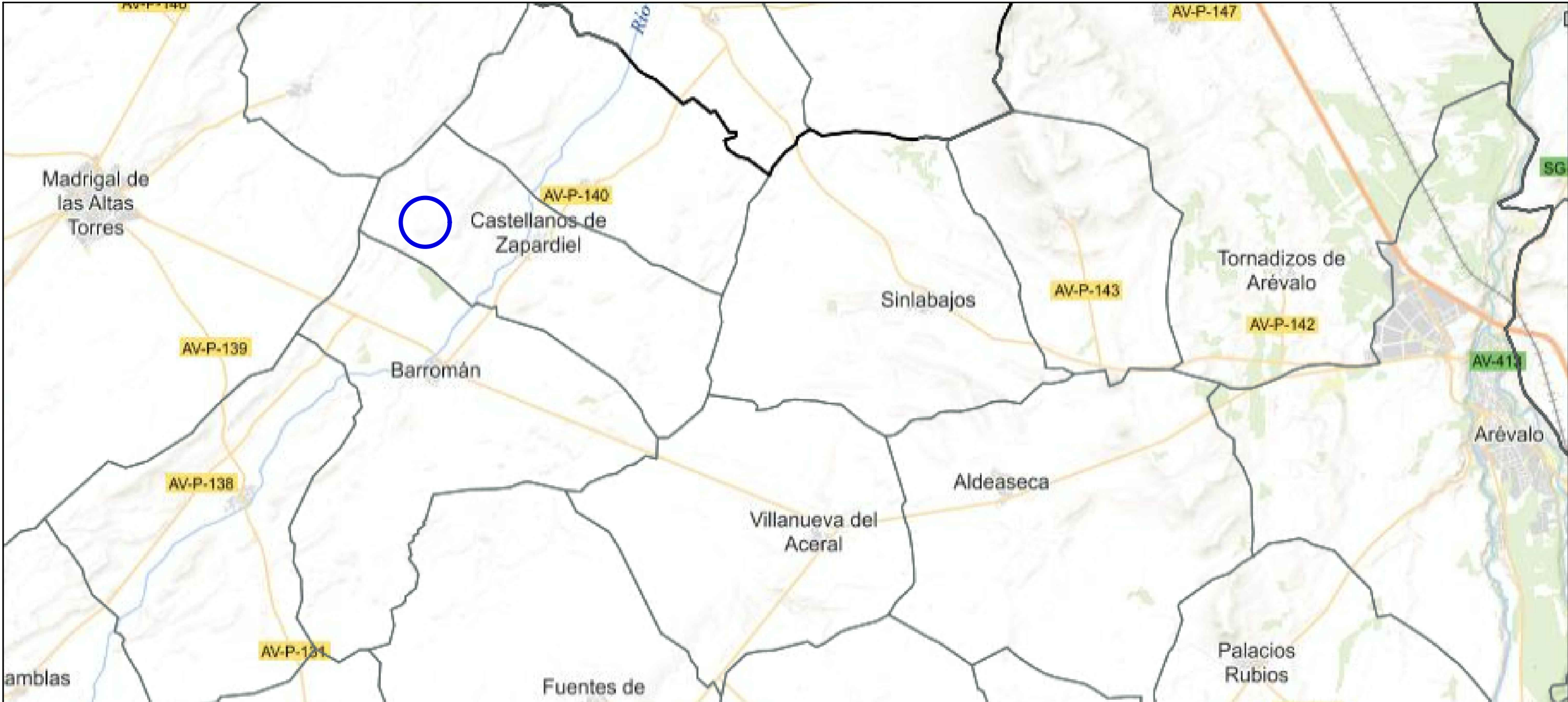
DOCUMENTO II: PLANOS

ÍNDICE

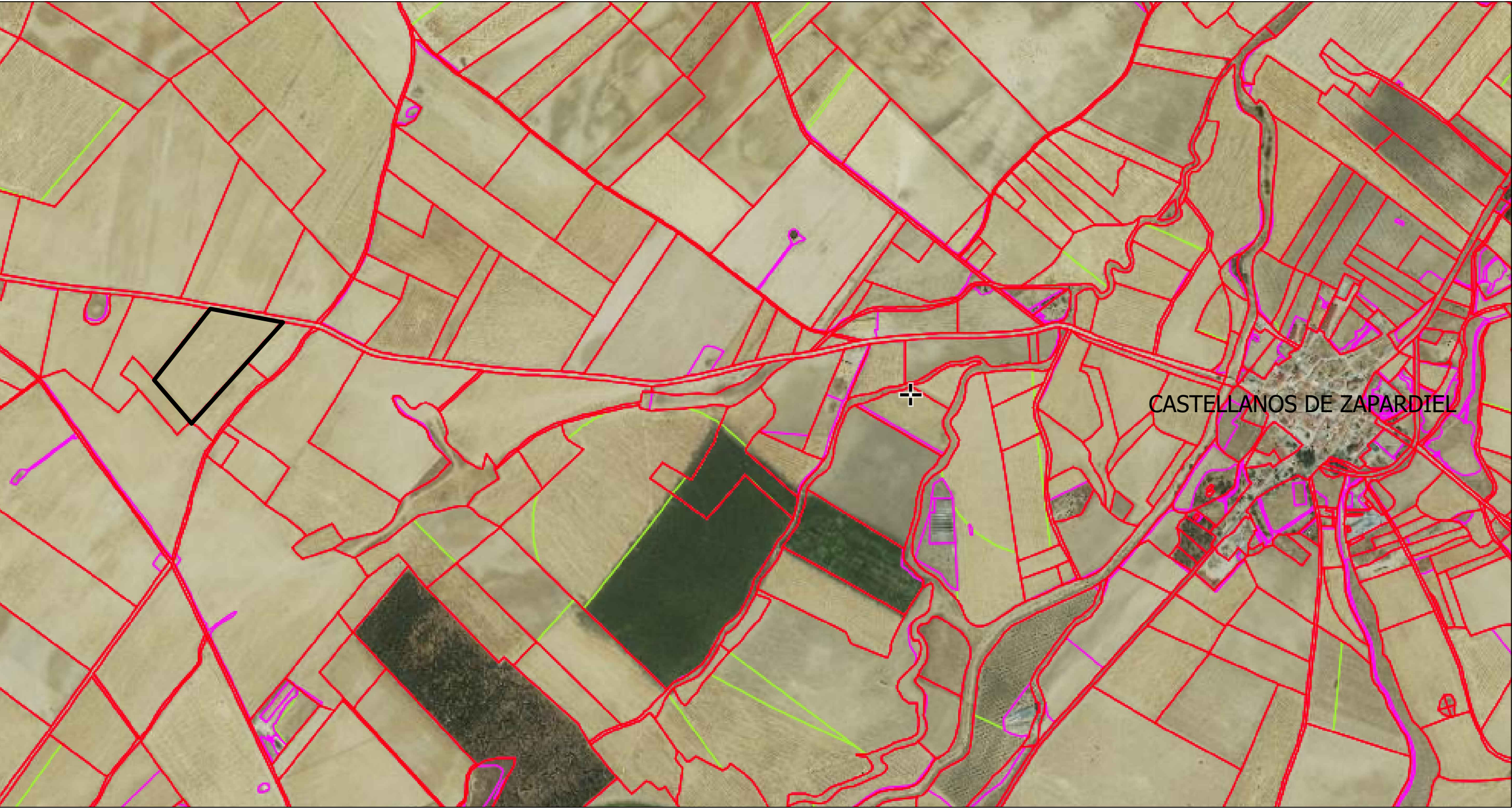
1. PLANO DE SITUACIÓN Nº1
2. PLANO DE SITUACIÓN Nº2
3. PLANO DE SITUACIÓN Nº3
4. PLANTA GENERAL
5. PLANTA DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN DEL GALLINERO
6. PERFIL DE LA NAVE
7. ORDENACIÓN DE LOS MÓDULOS
8. DETALLE MÓDULO DE CRÍA
9. PLANTA CERRAMIENTOS
10. OFICINA Y VESTUARIO



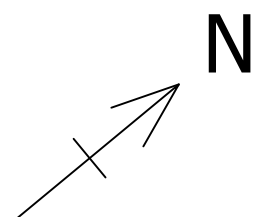
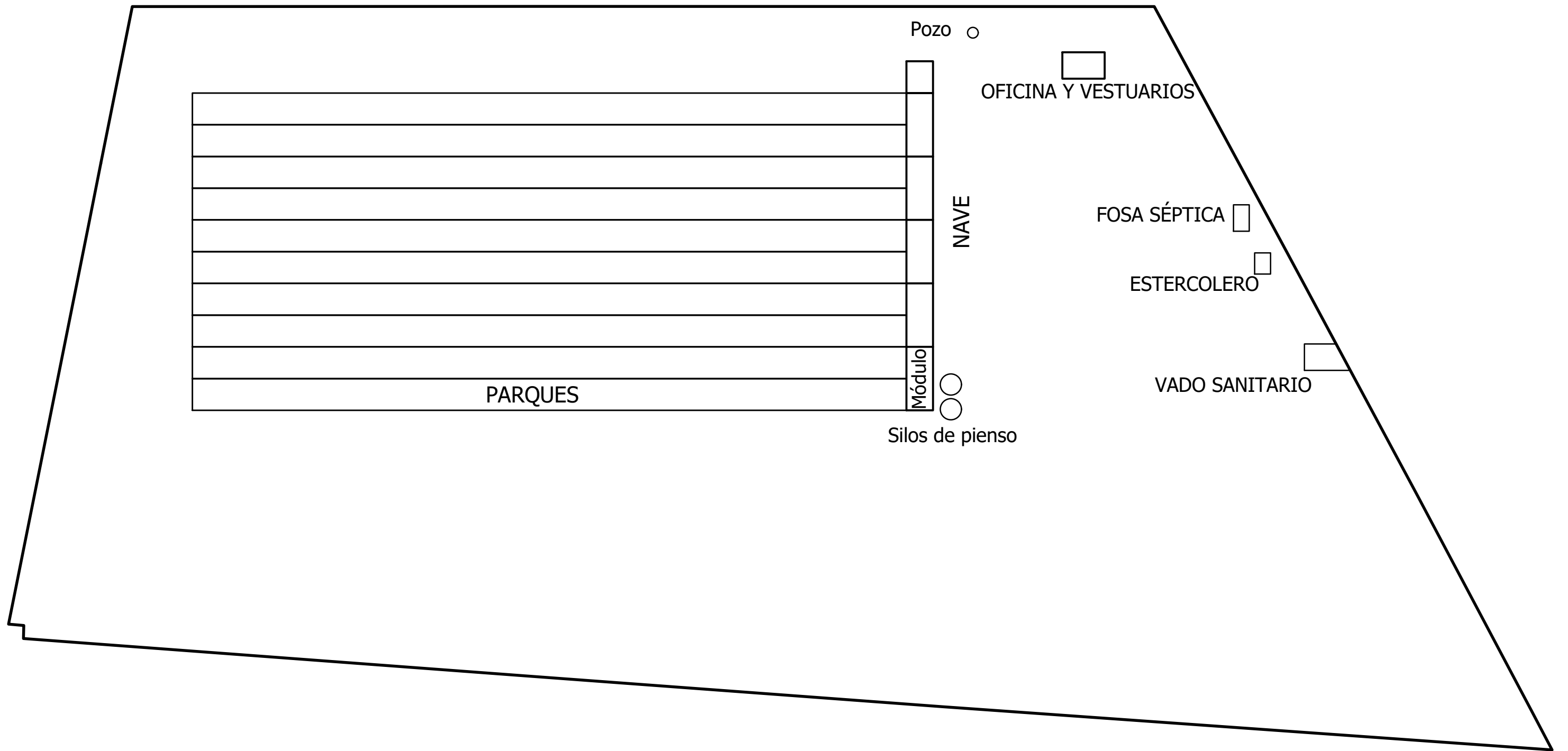
	PROYECTO	EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN	CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	PLANO DE SITUACIÓN Nº1			Nº 1
Escala	1:175000	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			



	PROYECTO			EXPLORACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO
	UBICACIÓN			CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)
PLANO	PLANO DE SITUACIÓN Nº2			Nº 2
Escala	1:22450	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

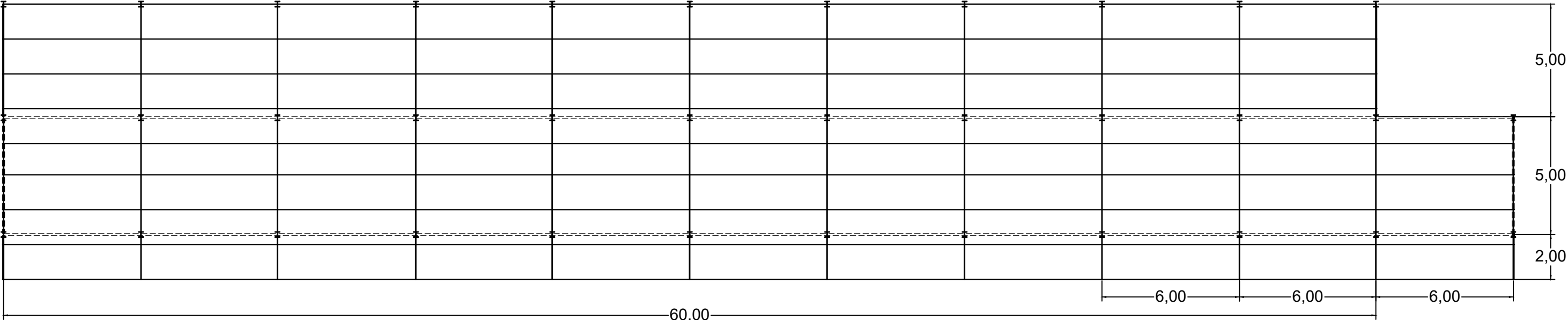


	PROYECTO			EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO
	UBICACIÓN			CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)
PLANO	PLANO DE SITUACIÓN Nº3			Nº 3
Escala	1:12000	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

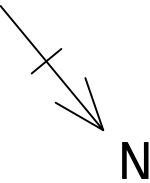
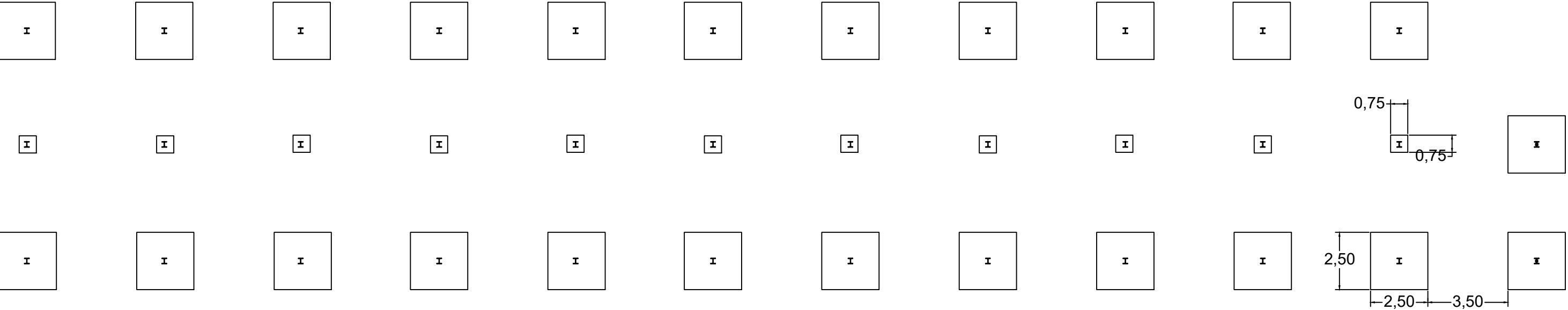


	PROYECTO	EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN	CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	PLANTA GENERAL			Nº 4
Escala	1:1000	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

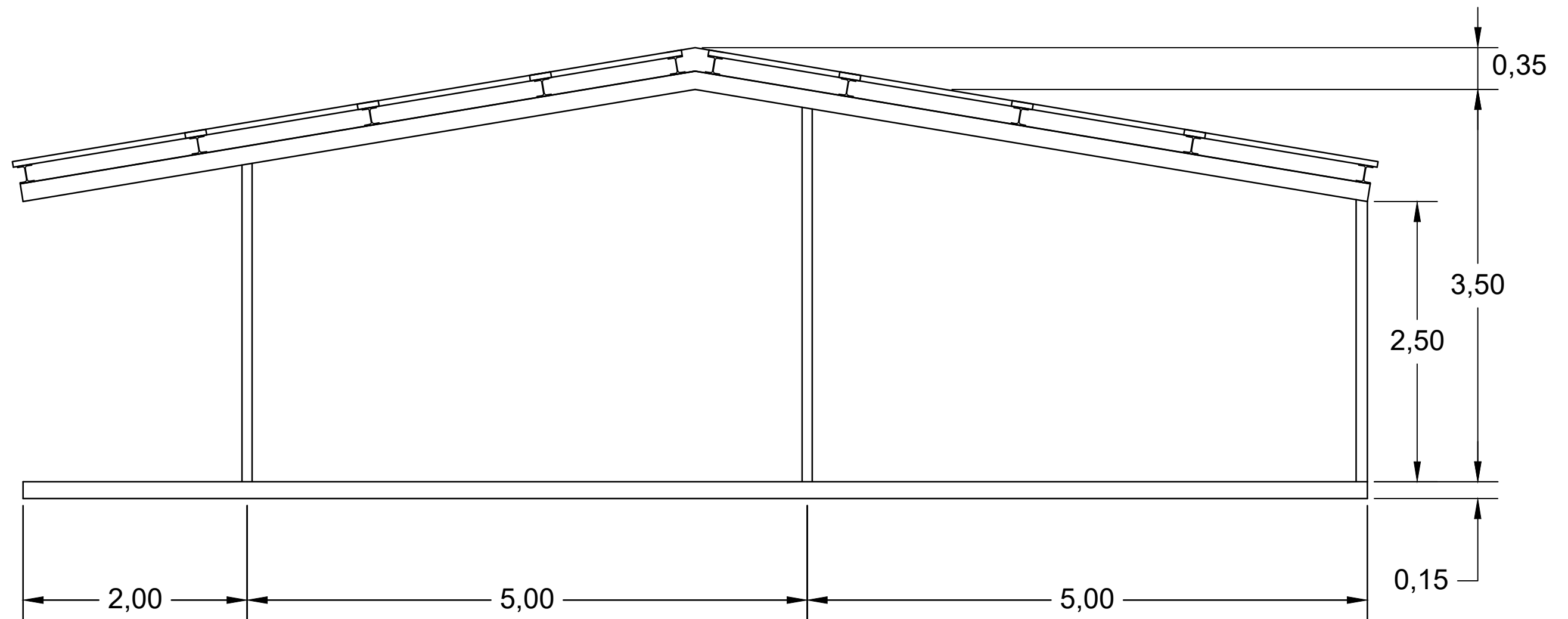
PLANTA DE ESTRUCTURA



PLANTA DE CIMENTACIÓN

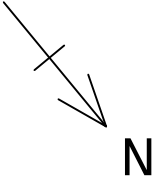


	PROYECTO	EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN	CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	PLANTA DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN GALLINERO			Nº 5
Escala	1:200	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

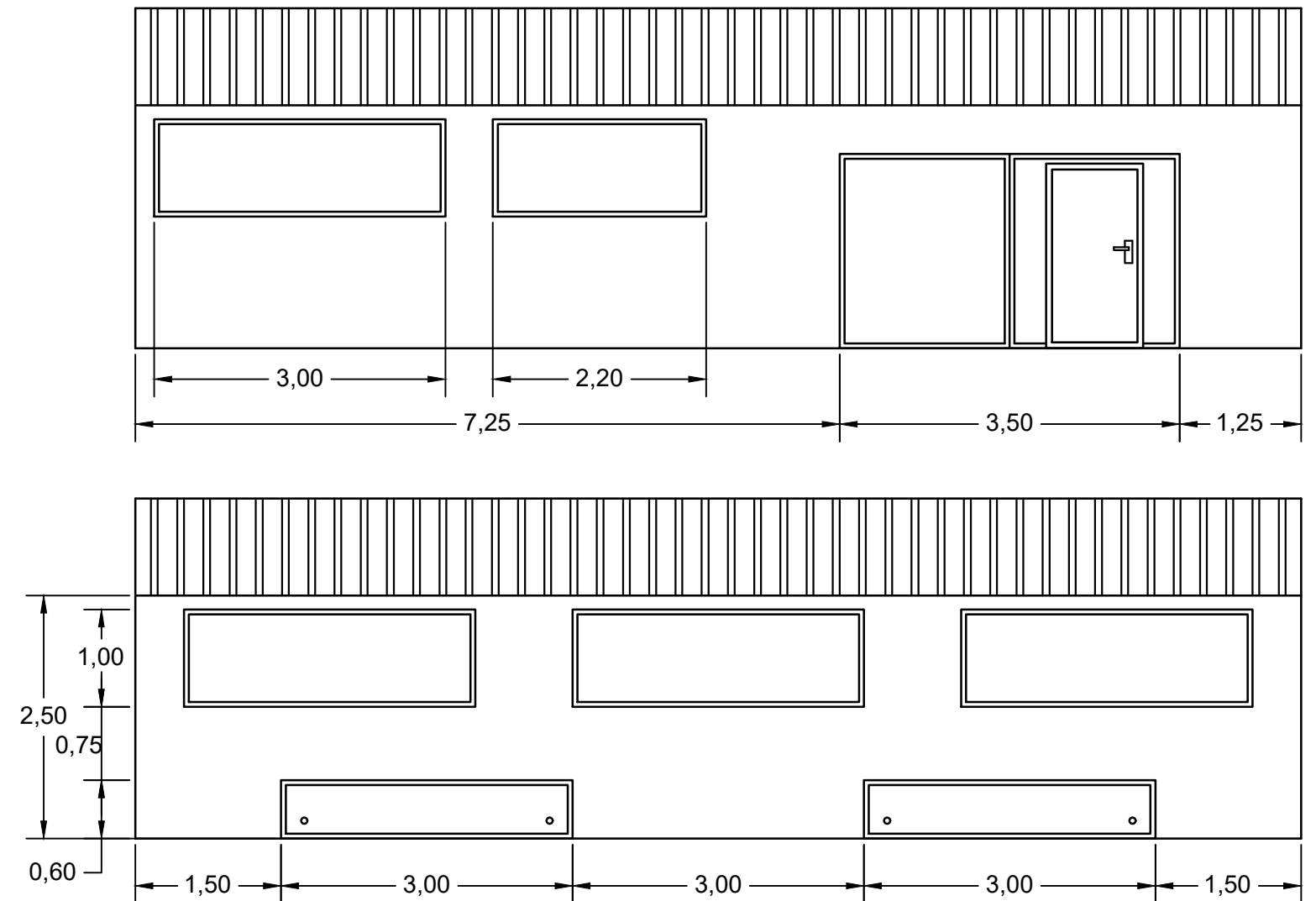
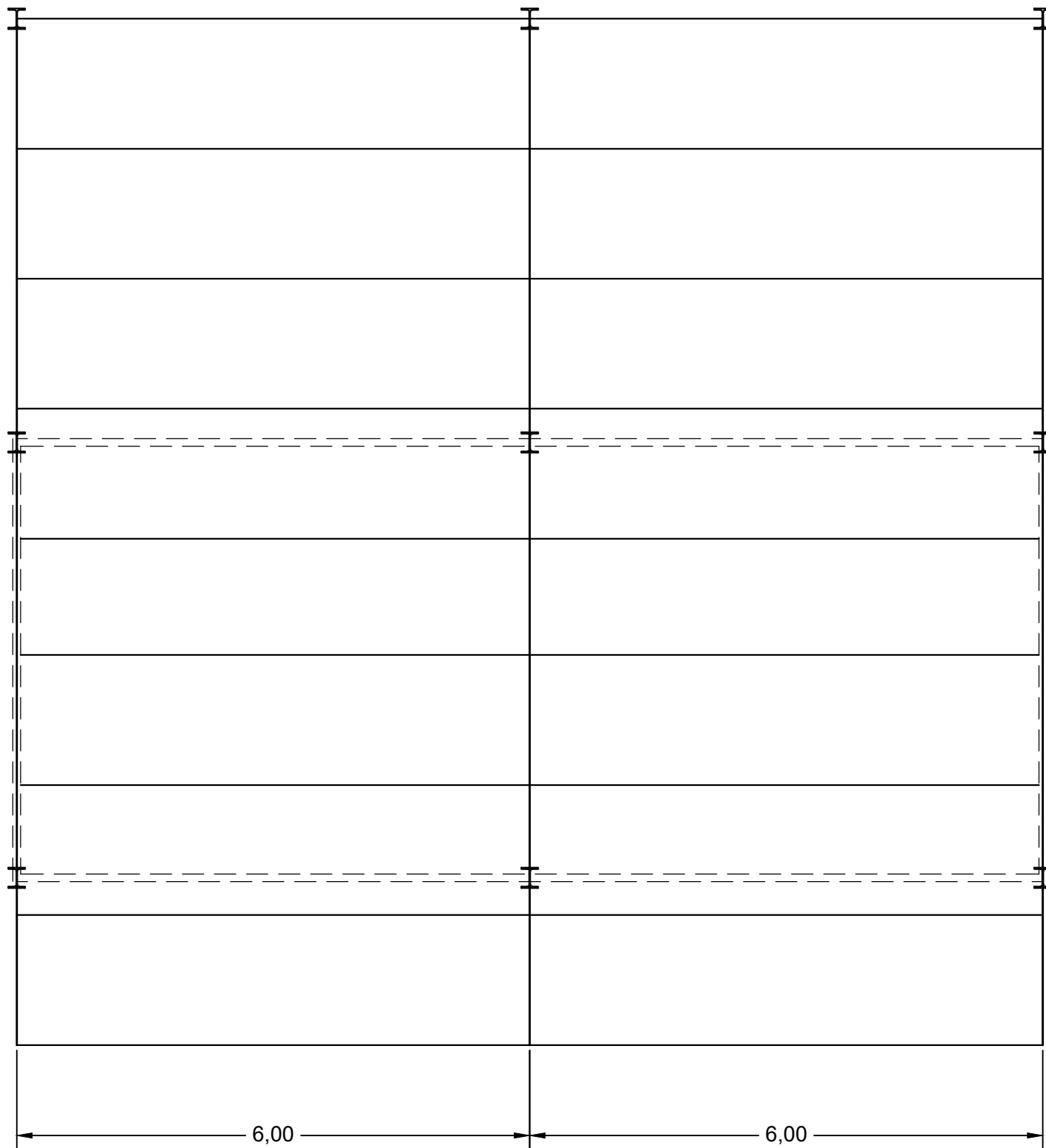


	PROYECTO			EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO
	UBICACIÓN			CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)
PLANO	PERFIL DE LA NAVE			Nº 6
Escala	1:40	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

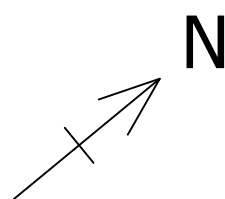
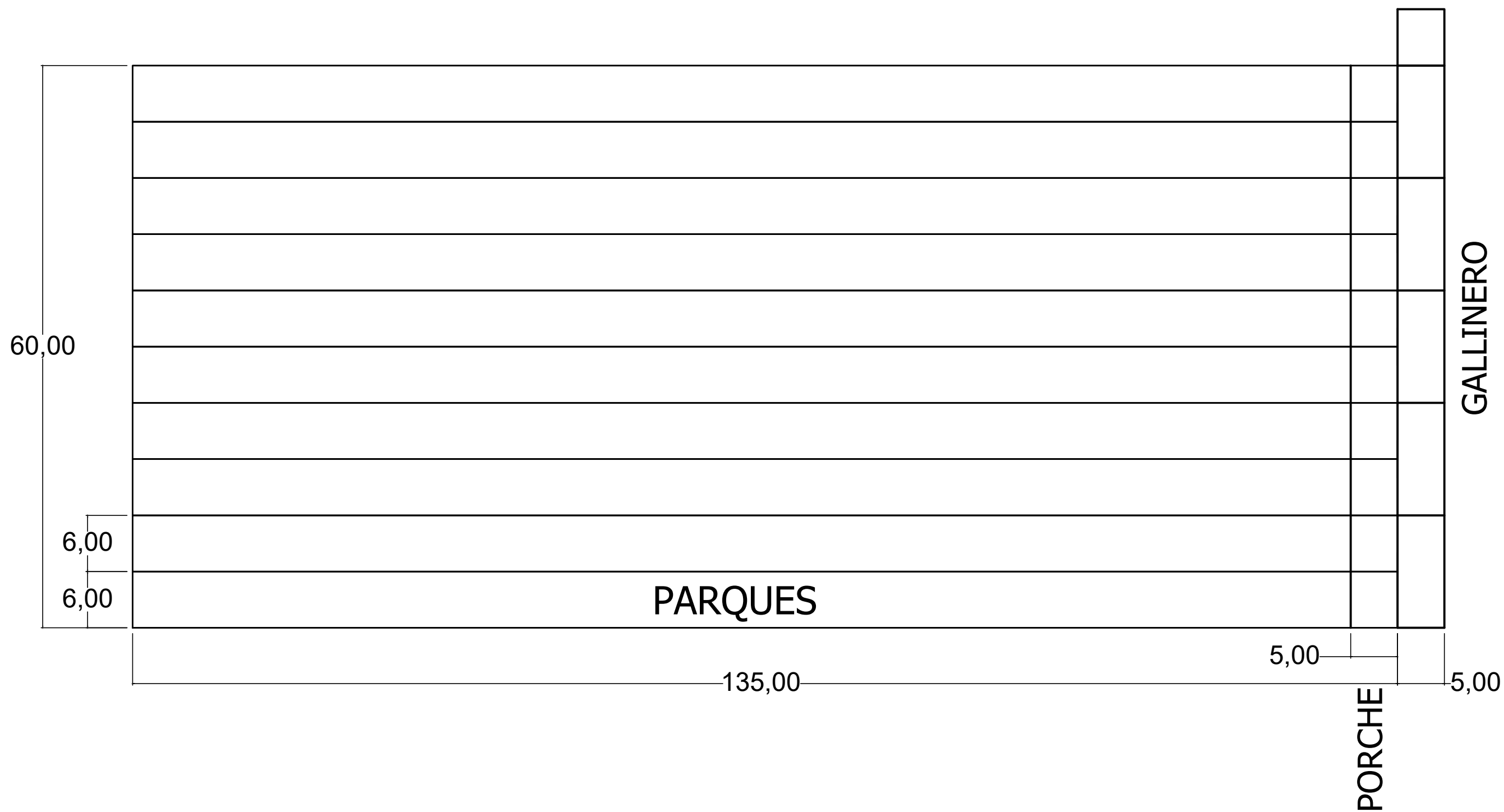
MÓDULO CAPONES	MÓDULO POLLOS 1	MÓDULO POLLOS 2	MÓDULO POLLOS 3	MÓDULO POLLOS 4	BATERÍAS INVERSOR GENERADOR



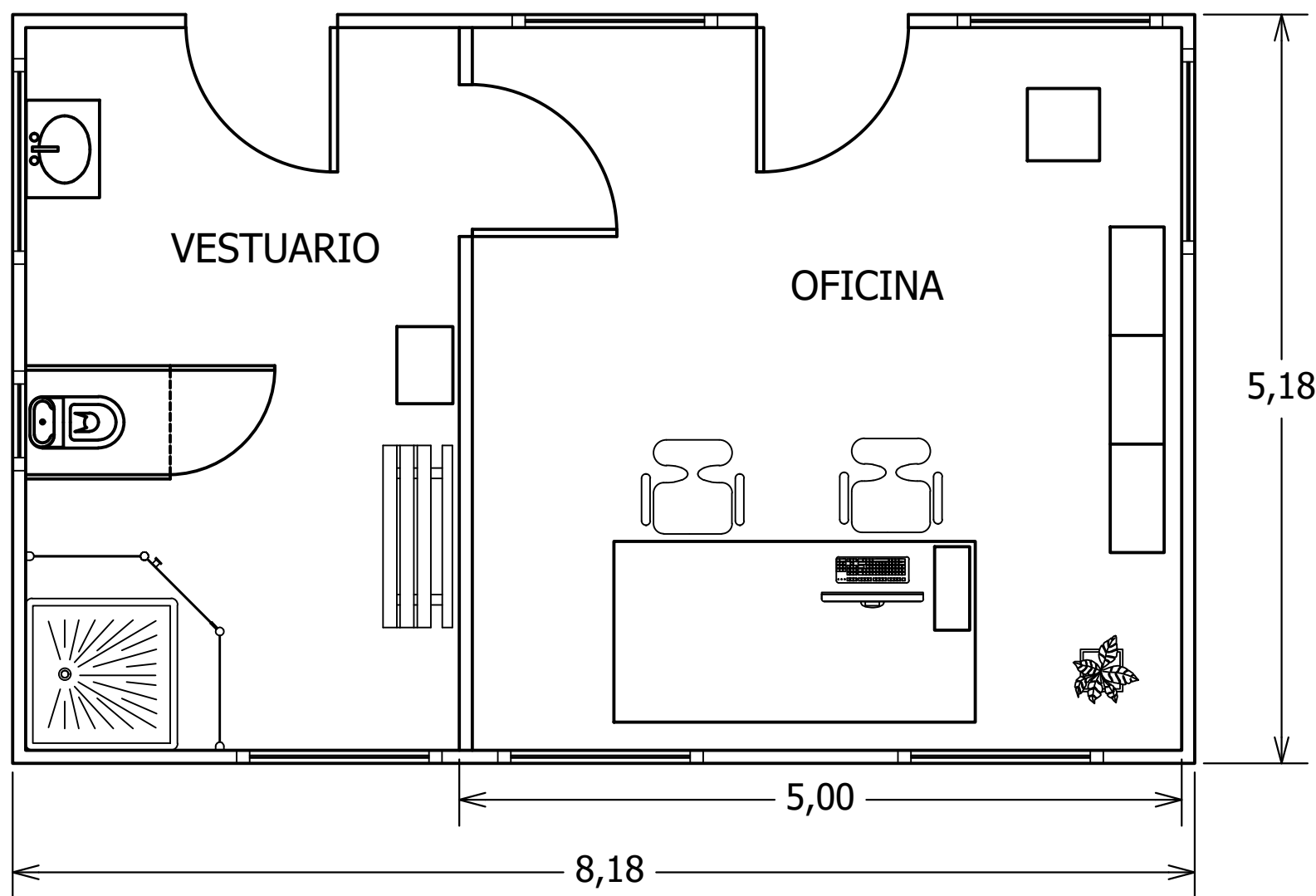
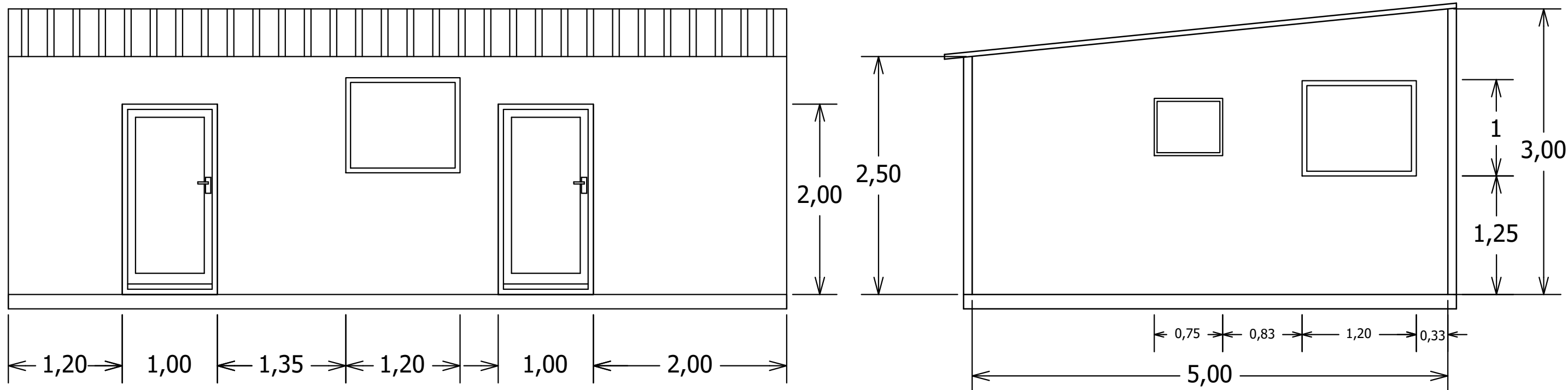
	PROYECTO			EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN			CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	ORDENACIÓN DE LOS MÓDULOS					Nº 7
Escala	1:200		Fecha	05/07/2023		acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN					
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN					



	PROYECTO EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	DETALLE MÓDULO DE CRÍA		Nº 8
Escala	1:60	Fecha	05/07/2023
	acotado en m		
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN		
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN		



	PROYECTO EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO		
	UBICACIÓN CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)		
PLANO	PLANTA DE CERRAMIENTOS		Nº 9
Escala	1:450	Fecha	05/07/2023
		acotado en	m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN		
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN		



	PROYECTO			EXPLOTACIÓN DE POLLO Y CAPÓN EN ECOLÓGICO
	UBICACIÓN			CASTELLANOS DE ZAPARDIEL (ÁVILA)
PLANO	OFICINA Y VESTUARIO			Nº 10
Escala	1:70	Fecha	05/07/2023	acotado en m
PROMOTOR	DIEGO MARTÍN MARTÍN			
TÉCNICO	DIEGO MARTÍN MARTÍN			

**DOCUMENTO III:
PLIEGO DE
CONDICIONES**

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (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 del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- 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. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	6
1.1.- Disposiciones Generales	6
1.1.1.- Disposiciones de carácter general	6
1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones	6
1.1.1.2.- Contrato de obra	6
1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra	6
1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico	6
1.1.1.5.- Reglamentación urbanística	6
1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra	7
1.1.1.7.- Jurisdicción competente	7
1.1.1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista	7
1.1.1.9.- Accidentes de trabajo	7
1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros	7
1.1.1.11.- Anuncios y carteles	8
1.1.1.12.- Copia de documentos	8
1.1.1.13.- Suministro de materiales	8
1.1.1.14.- Hallazgos	8
1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	8
1.1.1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra	9
1.1.1.17.- Omisiones: Buena fe	9
1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares	9
1.1.2.1.- Accesos y vallados	9
1.1.2.2.- Replanteo	9
1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	9
1.1.2.4.- Orden de los trabajos	10
1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas	10
1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	10
1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	10
1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor	11
1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	11
1.1.2.10.- Trabajos defectuosos	11
1.1.2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos	11
1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos	12
1.1.2.13.- Presentación de muestras	12
1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos	12
1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	12
1.1.2.16.- Limpieza de las obras	12
1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas	12
1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas	13
1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general	13
1.1.3.2.- Recepción provisional	13
1.1.3.3.- Documentación final de la obra	13
1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra	14

1.1.3.5.- Plazo de garantía.....	14
1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.....	14
1.1.3.7.- Recepción definitiva.....	14
1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía	14
1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	14
1.2.- Disposiciones Facultativas.....	15
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	15
1.2.1.1.- El promotor	15
1.2.1.2.- El proyectista.....	15
1.2.1.3.- El constructor o contratista.....	15
1.2.1.4.- El director de obra.....	15
1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra.....	16
1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	16
1.2.1.7.- Los suministradores de productos.....	16
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra	16
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud	16
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos	16
1.2.5.- La Dirección Facultativa	16
1.2.6.- Visitas facultativas	16
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	17
1.2.7.1.- El promotor	17
1.2.7.2.- El proyectista.....	17
1.2.7.3.- El constructor o contratista.....	18
1.2.7.4.- El director de obra.....	19
1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra.....	20
1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	22
1.2.7.7.- Los suministradores de productos.....	22
1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios	22
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	22
1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios	22
1.3.- Disposiciones Económicas	23
1.3.1.- Definición.....	23
1.3.2.- Contrato de obra.....	23
1.3.3.- Criterio General	23
1.3.4.- Fianzas	23
1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	23
1.3.4.2.- Devolución de las fianzas	24
1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	24
1.3.5.- De los precios.....	24
1.3.5.1.- Precio básico.....	24
1.3.5.2.- Precio unitario.....	24
1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	25
1.3.5.4.- Precios contradictorios	25
1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios	25
1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	25

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados.....	25
1.3.5.8.- Acopio de materiales.....	26
1.3.6.- Obras por administración	26
1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos	26
1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras.....	26
1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones	26
1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas	27
1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	27
1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados	27
1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	27
1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas.....	27
1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	27
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor	27
1.3.9.- Varios.....	28
1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	28
1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas.....	28
1.3.9.3.- Seguro de las obras	28
1.3.9.4.- Conservación de la obra	28
1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor.....	28
1.3.9.6.- Pago de arbitrios.....	28
1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía.....	28
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra	29
1.3.12.- Liquidación económica de las obras	29
1.3.13.- Liquidación final de la obra.....	29
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	30
2.1.- Prescripciones sobre los materiales.....	30
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	30
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra	31
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	34
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	3

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra. El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras. El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos

- documentos contendrá: La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la Dirección Facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias omal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista 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.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

1.1.1.17.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treintadías desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones. Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza

- mayor los siguientes: Los incendios
- causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que, habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que 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 de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de la ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas**1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general**

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el

- contratista, haciendo constar: Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y
- terminada de la misma. El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con lapérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas**1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de suproyecto.

1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS, AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estime necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento de este y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aun cuando estos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras. Determinación de los gastos de enganches y consumos. Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista. Revisión de precios (en su caso). Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%). Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones. Recepción de la obra: Provisional y definitiva. Litigio entre las partes.
-

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra. Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones. Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene prescrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en

- dos modalidades: Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato

- de obra se regulará: Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de
- administración delegada. Las normas para la
- adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajorendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos**1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras**

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratase con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios**1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra**

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y

- sistemas comprenderá: El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad. Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente. Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto
- propiamente
- dicho. En una etiqueta adherida al mismo. En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo
- notificado (cuando proceda) el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los
- números de todas ellas la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación demochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, lostramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. Cuadro de precios Nº1
2. Cuadro de precios Nº2
3. Presupuesto y medición
4. Resumen del presupuesto

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1	1 Preparación del terreno m2 Nivelación de las zonas donde se encontrarán las instalaciones.	2,60	DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
2.1	2 Cimentación de la nave m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	27,11	VEINTISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.2	m3 Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.	12,61	DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3	m3 Hormigón para armar HA-30/B/40/Ila, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según normas EHE.	2.061,03	DOS MIL SESENTA Y UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
3.1	3 Estructura de la nave kg Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación y muros, de 20 mm. de espesor, con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	136,58	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.2	m2 Estructura metálica, realizada con soportes, cerchas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente montada, i/dos manos de minio y una de imprimación.	2.364,53	DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.3	m2 Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	13,31	TRECE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
3.4	m2 Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	26,67	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.5	m2 Falso techo decorativo industrial formado por panel rígido de fibra de vidrio de 120x60 cm. y 40 mm. de espesor, recubierto por una de sus caras por un film de plástico de color blanco, suspendido de perfilera lacada vista color blanco, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	18,94	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.6	m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/l y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	16,88	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.7	m2 Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, medido deduciendo huecos.	4,21	CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3.8	ud Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	75,84	SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.9	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	35,54	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.10	m2 Pintura acrílica plástica vinílica aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.	5,27	CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.11	m2 Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	6,38	SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1	4 Mobiliario del gallinero ud Lámparas calefactables para pollos, funcionamiento automático con termostato incorporado, cuadro eléctrico incorporado, línea de mando, i/p.p de piezas y accesorios, totalmente instalado.	214,04	DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2	ud Comederos para pollos, tipo tolva, con sistema de regulación de altura incorporado y posibilidad de instalar sistema de alimentación automática.	15,02	QUINCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
4.3	ud Bebederos tipo tetina para el suministro de agua para los pollos en el interior de la nave, con plato inferior de recogida de agua y con sistema de altura regulable. Bebederos tipo campana para el exterior de la nave, para suministrar agua a los pollos en los parques con sistema de altura regulable.	64,21	SESENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
4.4	ud Central de regulación para válvula mezcladora de 3 vías. Tubería de PVC con tornillo sinfín interior para distribución de pienso desde el silo hasta los comederos tipo tolva instalados en cada módulo, con sistema de automatización y programación.	2.490,66	DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.5	m. Tubería de polietileno de 20 mm. de diámetro, para red de distribución de agua, con p.p. de accesorios y probado a 20 kg/cm2.	13,83	TRECE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.6	ud Luminaria de superficie, de 2x58 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	114,20	CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5 Cercado perimetral			
5.1	m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)	16,03	DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
5.2	m2 Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrote de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	62,35	SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
6 Vallado de los parques			
6.1	m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)	16,03	DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7 Estructura oficina y vestuario			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1	m2 Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	6,38	SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.2	m2 Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.	6,17	SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
7.3	m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	16,88	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8 Mobiliario oficina y vestuario			
8.1	ud Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.	131,51	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
8.2	ud Suministro y colocación de mueble lacado para lavabo, de 100 cm. de largo, con cajones, puertas y encimera de mármol pulida, con los bordes canteados, totalmente colocado, sin incluir lavabo ni la instalación del mismo.	212,68	DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3	ud Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/ancajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.	455,94	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.4	ud Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	232,69	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.5	ud Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifo de repisa con rompechorros cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	49,73	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.6	ud Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	200,80	DOSCIENTOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.7	ud Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	433,20	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.8	ud Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.	420,14	CUATROCIENTOS VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8.9	ud Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, y plato de ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.	226,95	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.10	ud Luminaria de superficie, de 2x36 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	62,33	SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
8.11	m2 Puerta abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío, de acero galvanizado, doble agrafado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, carril para persiana, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., zócalo bajo ciego con chapa lisa a dos caras, i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	98,42	NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.12	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	35,54	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.1	9 Estercolero m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x30 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 400 S de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/B/20/I, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	51,91	CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
9.2	m3 Hormigón armado HA-25/B/20/Ila, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	269,93	DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
9.3	m2 Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	9,05	NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
9.4	kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.	2,74	DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.5	m2 Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	12,47	DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.1	10 Fosa séptica m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	27,11	VEINTISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.2	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	22,93	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
10.3	ud Fosa séptica prefabricada de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 140 cm. de diámetro y 225 cm. de altura, colocada sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, totalmente instalada y lista para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento, ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares, ayudas de albañilería y solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor sobre la instalación.	1.126,79	MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.4	ud Filtro biológico prefabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 78 cm. de diámetro y 148 cm. de altura, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso con la grava de su interior y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento, ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares, ayudas de albañilería, y solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor sobre la instalación.	781,38	SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11 Vado sanitario			
11.1	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,33	UN EURO CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
11.2	m3 Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.	1,12	UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS
11.3	m3 Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.	12,61	DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
11.4	m2 Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	10,73	DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
12 Instalación fotovoltaica			
12.1	ud Paneles solares de 200cm x 100cm, con una capacidad de generación de 250 W, instalados en cubierta con sistema de sujección y tornillería incluidos.	141,54	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.2	m. Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm ² , con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.	15,85	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.3	ud Batería de 12 V con capacidad de 715 amperios, con sistema de carga a través de los paneles fotovoltaicos, incluyendo sistema de conexión.	714,86	SETECIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.4	ud Inversor instalaciones fotovoltaicas.	98,08	NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
13 Pozo y fontanería			
13.1	m3 Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	9,95	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.2	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	22,93	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
13.3	ud Pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares.	16,13	DIECISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
13.4	ud Terminación de pozo de registro, formada por una losa de remate prefabricada de hormigón armado, con junta de goma de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 25 cm. de altura total, para ser colocada sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de marco y tapa de hierro fundido, de 60 cm. de diámetro, con mortero de cemento, y medios auxiliares.	179,37	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
13.5	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjás, y con p.p. de medios auxiliares.	6,20	SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
13.6	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjás, y con p.p. de medios auxiliares.	9,28	NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13.7	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 3000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.	460,60	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
13.8	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1500 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.	344,21	TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
13.9	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.	254,60	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
13.10	ud Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.	420,14	CUATROCIENTOS VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1	1 Preparación del terreno		
	m2 Nivelación de las zonas donde se encontrarán las instalaciones.		
	(Mano de obra)		
	Oficial primera 0,040 h. 12,470	0,50	
	Peón ordinario 0,100 h. 10,240	1,02	
	(Maquinaria)		
	Motoniveladora 0,100 ud 10,000	1,00	
	3% Costes indirectos	0,08	
			2,60
2.1	2 Cimentación de la nave		
	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario 1,000 h. 10,240	10,24	
	(Maquinaria)		
	Retrocargadora neum. 75 CV 0,500 h. 32,150	16,08	
	3% Costes indirectos	0,79	
			27,11
2.2	3 Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.		
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario 0,300 h. 10,240	3,07	
	(Maquinaria)		
	Camión basculante 4x4 14 t. 0,300 h. 30,550	9,17	
	3% Costes indirectos	0,37	
			12,61
2.3	4 Hormigón para armar HA-30/B/40/IIa, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según normas EHE.		
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario 5,000 h. 10,240	51,20	
	Peón 5,000 h. 10,710	53,55	
	(Maquinaria)		
	Vibrador hormigón gasolina 75 mm 2,000 h. 2,250	4,50	
	(Materiales)		
	Hormigón HA-30/B/40/IIa central 35,000 m3 54,050	1.891,75	
	3% Costes indirectos	60,03	
			2.061,03
	3 Estructura de la nave		

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
3.1	kg Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación y muros, de 20 mm. de espesor, con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	5,000 h.	11,440	57,20	
	Ayudante-Cerrajero	5,000 h.	10,560	52,80	
	(Materiales)				
	Acero corrug. B 500 S pref.	20,000 kg	0,550	11,00	
	Pletina 8/20 mm.	20,000 kg	0,580	11,60	
	3% Costes indirectos			3,98	
3.2	m2 Estructura metálica, realizada con soportes, cerchas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente montada, i/dos manos de minio y una de imprimación.				136,58
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	31,600 h.	11,440	361,50	
	Ayudante-Cerrajero	31,600 h.	10,560	333,70	
	(Materiales)				
	Pequeño material	4,138 ud	3,450	14,28	
	Acero laminado E 275(A 42b)	993,200 kg	1,480	1.469,94	
	Minio electrolítico	12,236 kg	9,440	115,51	
	Disolvente universal	0,120 kg	6,440	0,77	
	(Por redondeo)			-0,04	
	3% Costes indirectos			68,87	
3.3	m2 Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.				2.364,53
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,090 h.	10,240	0,92	
	Oficial 1ª Ferrallista	0,008 h.	10,710	0,09	
	Ayudante- Ferrallista	0,008 h.	10,400	0,08	
	Peón	0,090 h.	10,710	0,96	
	(Materiales)				
	Hormigón HA-30/B/20/IIa central	0,150 m3	53,000	7,95	
	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	1,153 m2	2,520	2,91	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,39	
3.4	m2 Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.				13,31
	(Mano de obra)				
	Peón	0,230 h.	10,400	2,39	
	Peón	0,230 h.	10,710	2,46	
	(Materiales)				
	Panel chapa prelac.galvan.40 mm.	1,000 m2	20,040	20,04	
	Tornillería y pequeño material	1,000 ud	1,000	1,00	
	3% Costes indirectos			0,78	
					26,67

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
3.5	m2 Falso techo decorativo industrial formado por panel rígido de fibra de vidrio de 120x60 cm. y 40 mm. de espesor, recubierto por una de sus caras por un film de plástico de color blanco, suspendido de perfilería lacada vista color blanco, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,150 h.	10,400	1,56	
	Peón	0,150 h.	10,710	1,61	
	(Materiales)				
	Placa fibra 120x60x40 cm.	1,050 m2	11,350	11,92	
	Pieza cuelgue perfil TR	1,050 ud	0,170	0,18	
	Perfilería vista blanca	3,000 m.	1,040	3,12	
	3% Costes indirectos			0,55	
	3.6	m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
(Mano de obra)					
Peón ordinario		0,267 h.	10,240	2,73	
Peón		0,470 h.	10,710	5,03	
(Maquinaria)					
Hormigonera 200 l. gasolina		0,008 h.	1,590	0,01	
(Materiales)					
Arena de río 0/5 mm.		0,021 m3	11,340	0,24	
Bloque hormigón gris 40x20x15		13,000 ud	0,440	5,72	
Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos		0,005 t.	90,330	0,45	
Agua		0,005 m3	0,760	0,00	
Hormigón HA-25/B/20/I central		0,010 m3	50,690	0,51	
Acero corrugado B 400 S		1,500 kg	1,140	1,71	
(Por redondeo)			-0,01		
3% Costes indirectos			0,49		
3.7		m2 Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, medido deduciendo huecos.			
	(Mano de obra)				
	Peón	0,095 h.	10,400	0,99	
	Peón ordinario	0,034 h.	10,240	0,35	
	Peón	0,190 h.	10,710	2,03	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,008 h.	1,590	0,01	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,022 m3	11,340	0,25	
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,005 t.	90,330	0,45	
	Agua	0,005 m3	0,760	0,00	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,12	
					4,21

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
3.8	ud Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	0,200 h.	11,440	2,29	
	Ayudante-Cerrajero	0,200 h.	10,560	2,11	
	(Materiales)				
	Pu.paso 90x200 chapa lisa normal	1,000 ud	69,230	69,23	
	3% Costes indirectos			2,21	
3.9	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).				75,84
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	0,095 h.	11,440	1,09	
	Ayudante-Cerrajero	0,195 h.	10,560	2,06	
	(Materiales)				
	Ventana fija acero galvanizado	1,000 m2	31,350	31,35	
	3% Costes indirectos			1,04	
3.10	m2 Pintura acrílica plástica vinílica aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.				35,54
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Pintor	0,118 h.	10,710	1,26	
	Ayudante-Pintor	0,118 h.	10,400	1,23	
	(Materiales)				
	Pi.plástica vinílica semi-brillo	0,600 l.	4,020	2,41	
	Fondo plástico	0,100 kg	1,480	0,15	
	Pequeño material	0,080 ud	0,920	0,07	
	3% Costes indirectos			0,15	
3.11	m2 Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.				5,27
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Pintor	0,120 h.	10,710	1,29	
	Ayudante-Pintor	0,120 h.	10,400	1,25	
	(Materiales)				
	Pintura plástica liso mate	0,400 kg	8,290	3,32	
	Fondo plástico	0,100 kg	1,480	0,15	
	Pequeño material	0,200 ud	0,920	0,18	
	3% Costes indirectos			0,19	
	4 Mobiliario del gallinero				6,38

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
4.1	ud Lámparas calefactables para pollos, funcionamiento automático con termostato incorporado, cuadro eléctrico incorporado, línea de mando, i/p.p de piezas y accesorios, totalmente instalado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,500 h.	11,440	17,16	
	(Materiales)				
	Lámpara calefactora	1,000 ud	100,000	100,00	
	Sistema de sujección	1,000 ud	20,000	20,00	
	Termostato ambiente programable	1,000 ud	70,650	70,65	
3% Costes indirectos			6,23		
4.2	ud Comederos para pollos, tipo tolva, con sistema de regulación de altura incorporado y posibilidad de instalar sistema de alimentación automática.				214,04
	(Mano de obra)				
	Peón	0,200 h.	10,400	2,08	
	(Materiales)				
	Comedero circular tipo tolva	1,000 ud	12,000	12,00	
	Sistema de sujección	1,000 ud	0,500	0,50	
	3% Costes indirectos			0,44	
4.3	ud Bebederos tipo tetina para el suministro de agua para los pollos en el interior de la nave, con plato inferior de recogida de agua y con sistema de altura regulable. Bebederos tipo campana para el exterior de la nave, para suministrar agua a los pollos en los parques con sistema de altura regulable.				15,02
	(Mano de obra)				
	Peón	0,200 h.	10,710	2,14	
	(Materiales)				
	Sistema de sujección	1,000 ud	0,500	0,50	
	Bebederos de tetina	58,000 ud	0,150	8,70	
	Bebederos de campana exteriores	3,000 ud	17,000	51,00	
3% Costes indirectos			1,87		
4.4	ud Central de regulación para válvula mezcladora de 3 vías. Tubería de PVC con tornillo sinfín interior para distribución de pienso desde el silo hasta los comederos tipo tolva instalados en cada módulo, con sistema de automatización y programación.				64,21
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	8,000 h.	12,540	100,32	
	Oficial 2ª Electricista	8,000 h.	11,150	89,20	
	(Materiales)				
	Cond. rígido. 750 V 1,5 mm2 Cu	10,000 m.	25,000	250,00	
	Tornillo sinfín. D=23	60,000 m.	2,000	120,00	
	Tubo PVC semirígido. D=23	60,000 m.	2,000	120,00	
	Central de regul. v. 3 vías	5,000 ud	347,720	1.738,60	
	3% Costes indirectos			72,54	
	4.5	m. Tubería de polietileno de 20 mm. de diámetro, para red de distribución de agua, con p.p. de accesorios y probado a 20 kg/cm2.			
(Mano de obra)					
Oficial 1ª Fontanero/Calefactor		0,500 h.	11,440	5,72	
Oficial 2ª Fontanero/Calefactor		0,500 h.	11,150	5,58	
(Materiales)					
Tuber.polietil.ret. D=20 mm		1,000 m.	1,670	1,67	
Accesorio polietileno D=20 mm		0,200 ud	2,280	0,46	
3% Costes indirectos			0,40		
				13,83	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
4.6	ud Luminaria de superficie, de 2x58 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,400 h.	12,540	5,02	
	Ayudante-Electricista	0,400 h.	11,000	4,40	
	(Materiales)				
	Pequeño material	1,000 ud	3,450	3,45	
	Luminaria 2x58 W. dif-A AF	1,000 ud	98,000	98,00	
	3% Costes indirectos			3,33	
					114,20
5.1	5 Cercado perimetral				
	m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,290 h.	10,400	3,02	
	Peón ordinario	0,159 h.	10,240	1,63	
	Peón	0,290 h.	10,710	3,11	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,003 h.	1,590	0,00	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,008 m3	11,340	0,09	
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,003 t.	90,330	0,27	
	Agua	0,002 m3	0,760	0,00	
	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	0,080 ud	22,500	1,80	
	Poste galv.D=48 h=2 m.intermedio	0,030 ud	7,000	0,21	
	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	0,080 ud	22,500	1,80	
	Poste galv.D=48 h=2 m.tornapunta	0,080 ud	6,320	0,51	
	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	2,000 m2	1,570	3,14	
	(Por redondeo)			-0,02	
	3% Costes indirectos			0,47	
5.2	m2 Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).				16,03
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	0,290 h.	11,440	3,32	
	Ayudante-Cerrajero	0,290 h.	10,560	3,06	
	(Materiales)				
	Cancela tubos ac.lamin.frío	1,000 m2	54,150	54,15	
	3% Costes indirectos			1,82	
					62,35
	6 Vallado de los parques				

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (euros)	Total (euros)	
6.1	m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)					
	(Mano de obra)					
	Peón	0,290 h.	10,400	3,02		
	Peón ordinario	0,159 h.	10,240	1,63		
	Peón	0,290 h.	10,710	3,11		
	(Maquinaria)					
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,003 h.	1,590	0,00		
	(Materiales)					
	Arena de río Ø/5 mm.	0,008 m3	11,340	0,09		
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,003 t.	90,330	0,27		
	Agua	0,002 m3	0,760	0,00		
	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	0,080 ud	22,500	1,80		
	Poste galv.D=48 h=2 m.intermedio	0,030 ud	7,000	0,21		
	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	0,080 ud	22,500	1,80		
	Poste galv.D=48 h=2 m.tornapunta	0,080 ud	6,320	0,51		
	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	2,000 m2	1,570	3,14		
	(Por redondeo)			-0,02		
	3% Costes indirectos			0,47		
	7.1	7 Estructura oficina y vestuario				16,03
		m2 Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.				
(Mano de obra)						
Oficial 1ª Pintor		0,120 h.	10,710	1,29		
Ayudante-Pintor		0,120 h.	10,400	1,25		
(Materiales)						
Pintura plástica liso mate		0,400 kg	8,290	3,32		
Fondo plástico		0,100 kg	1,480	0,15		
Pequeño material		0,200 ud	0,920	0,18		
3% Costes indirectos				0,19		
7.2		m2 Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.				6,38
		(Mano de obra)				
		Oficial 1ª Pintor	0,105 h.	10,710	1,12	
	Ayudante-Pintor	0,105 h.	10,400	1,09		
	(Materiales)					
	Pintura plástica mate universal	0,500 l.	7,110	3,56		
	Fondo plástico	0,100 kg	1,480	0,15		
	Pequeño material	0,080 ud	0,920	0,07		
	3% Costes indirectos			0,18		
					6,17	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
7.3	m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,267 h.	10,240	2,73	
	Peón	0,470 h.	10,710	5,03	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,008 h.	1,590	0,01	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,021 m3	11,340	0,24	
	Bloque hormigón gris 40x20x15	13,000 ud	0,440	5,72	
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,005 t.	90,330	0,45	
	Agua	0,005 m3	0,760	0,00	
	Hormigón HA-25/B/20/I central	0,010 m3	50,690	0,51	
	Acero corrugado B 400 S	1,500 kg	1,140	1,71	
	(Por redondeo)			-0,01	
	3% Costes indirectos			0,49	
8.1	8 Mobiliario oficina y vestuario				16,88
	ud Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.				
	(Mano de obra)				
	Peón	0,250 h.	10,710	2,68	
	(Materiales)				
	Espejo 82x100cm.c/apliques luz	1,000 ud	125,000	125,00	
	3% Costes indirectos			3,83	
8.2	ud Suministro y colocación de mueble lacado para lavabo, de 100 cm. de largo, con cajones, puertas y encimera de mármol pulida, con los bordes canteados, totalmente colocado, sin incluir lavabo ni la instalación del mismo.				131,51
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Carpintero	0,400 h.	11,380	4,55	
	Ayudante-Carpintero	0,200 h.	9,680	1,94	
	(Materiales)				
	Mueble lacado p/lavabo 100 cm.	1,000 ud	200,000	200,00	
	3% Costes indirectos			6,19	
8.3	ud Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anchajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.				212,68
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44	
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,150	11,15	
	(Materiales)				
	Calentador eléctrico 12 kW	1,000 ud	414,530	414,53	
	Válvula de esfera 1/2"	2,000 ud	2,770	5,54	
	3% Costes indirectos			13,28	
					455,94

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
8.4	ud Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,300 h.	11,440	14,87	
	(Materiales)				
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000 ud	2,120	2,12	
	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000 ud	1,320	1,32	
	Inod.t.bajo c/tapa-mec.norm.c.	1,000 ud	207,600	207,60	
3% Costes indirectos				6,78	
8.5	ud Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifo de repisa con rompechorros cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.				232,69
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,900 h.	11,440	10,30	
	(Materiales)				
	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	1,000 ud	2,160	2,16	
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000 ud	2,120	2,12	
	Grifo repisa serie normal crom.	1,000 ud	15,480	15,48	
Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000 ud	1,320	1,32		
Lavamanos 44x31cm. blanco	1,000 ud	16,900	16,90		
3% Costes indirectos				1,45	
8.6	ud Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.				49,73
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,800 h.	11,440	9,15	
	(Materiales)				
	Válv.sifóni.p/ducha sal.hor.40mm	1,000 ud	3,200	3,20	
	Plato ducha 75x75 cm. color	1,000 ud	105,000	105,00	
	Mez.ducha mmdo.s.media cromado	1,000 ud	77,600	77,60	
3% Costes indirectos				5,85	
8.7	ud Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.				200,80
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	1,000 h.	11,440	11,44	
	Ayudante-Cerrajero	0,500 h.	10,560	5,28	
	(Materiales)				
	Mampara p/ducha 2 hojas plegab.	1,000 ud	403,860	403,86	
	3% Costes indirectos				12,62
				433,20	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
8.8	ud Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44	
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,150	11,15	
	(Materiales)				
	Te acero galvan. 1" DN25 mm.	2,000 ud	2,090	4,18	
	Tubo acero galvan.S. 1" DN25 mm.	3,000 m.	3,710	11,13	
	Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.	1,000 ud	346,000	346,00	
	Válvula esfera PVC roscada 1"	2,000 ud	10,400	20,80	
	Válv.retención latón roscar 1"	1,000 ud	3,200	3,20	
	3% Costes indirectos			12,24	
8.9	ud Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, y plato de ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.				420,14
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	6,072 h.	11,440	69,46	
	(Materiales)				
	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	3,600 m.	2,820	10,15	
	Tubo cobre en rollo 13,5/15 mm.	15,000 m.	1,280	19,20	
	Tubo cobre en rollo 16,5/18 mm.	5,400 m.	1,540	8,32	
	Codo cobre de 15 mm. s/s	7,500 ud	0,220	1,65	
	Codo cobre de 18 mm. s/s	2,700 ud	0,430	1,16	
	Te cobre de 15 mm. s/s	4,500 ud	0,270	1,22	
	Te cobre de 18 mm. s/s	1,620 ud	0,580	0,94	
	Te cobre de 22 mm. s/s	1,080 ud	1,000	1,08	
	Manguito cobre de 15 mm. s/s	1,500 ud	0,100	0,15	
	Manguito cobre de 18 mm. s/s	0,540 ud	0,140	0,08	
	Manguito cobre de 22 mm. s/s	0,360 ud	0,250	0,09	
	Abrazadera bajante PVC D=125mm.	3,000 ud	1,880	5,64	
	Bote sifóni.aéreo t/inox.4 tomas	1,000 ud	10,680	10,68	
	Curva 90º PVC a inodoro D=110mm.	1,000 ud	4,950	4,95	
	Tubo PVC evac.resid.j.peg.32 mm.	3,400 m.	2,260	7,68	
	Tubo PVC evac.resid.j.peg.40 mm.	1,700 m.	2,900	4,93	
	Tubo PVC evac.resid.j.peg.50 mm.	1,500 m.	3,690	5,54	
	Tubo PVC evac.resid.j.lab.125mm.	3,000 m.	13,290	39,87	
	Codo PVC evacuación 32 mm.j.peg.	1,020 ud	0,760	0,78	
	Codo PVC evacuación 40 mm.j.peg.	0,510 ud	0,810	0,41	
	Codo PVC evacuación 125mm.j.lab.	0,900 ud	4,130	3,72	
	Manguito PVC evac.32 mm.j.pegada	0,340 ud	0,600	0,20	
	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	3,170 ud	0,630	2,00	
	Manguito PVC evac.50 mm.j.pegada	1,000 ud	0,750	0,75	
	Tubo p.estruc.PVC de 16 mm.	15,000 m.	0,330	4,95	
	Tubo p.estruc.PVC de 23 mm.	9,000 m.	0,510	4,59	
	Llave paso empot.mand.redon.3/4"	2,000 ud	5,070	10,14	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			6,61	
					226,95

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
8.10	ud Luminaria de superficie, de 2x36 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,300 h.	12,540	3,76	
	Ayudante-Electricista	0,300 h.	11,000	3,30	
	(Materiales)				
	Pequeño material	1,000 ud	3,450	3,45	
	Luminaria 2x36 W. dif-A AF	1,000 ud	50,000	50,00	
	3% Costes indirectos			1,82	
8.11	m2 Puerta abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío, de acero galvanizado, doble agrafado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, carril para persiana, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., zócalo bajo ciego con chapa lisa a dos caras, i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).				62,33
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	0,195 h.	11,440	2,23	
	Ayudante-Cerrajero	0,290 h.	10,560	3,06	
	(Materiales)				
	Puerta balc. acero galvanizado	1,000 m2	77,260	77,26	
	Carril persiana chapa galvaniz.	2,200 m.	5,910	13,00	
	3% Costes indirectos			2,87	
8.12	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).				98,42
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Cerrajero	0,095 h.	11,440	1,09	
	Ayudante-Cerrajero	0,195 h.	10,560	2,06	
	(Materiales)				
	Ventana fija acero galvanizado	1,000 m2	31,350	31,35	
	3% Costes indirectos			1,04	
	9 Estercolero				35,54

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
9.1	m2 Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x30 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 400 S de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/B/20/I, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante	0,650 h.	10,400	6,76	
	Peón ordinario	0,054 h.	10,240	0,55	
	Peón	0,650 h.	10,710	6,96	
	(Maquinaria)				
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,013 h.	1,590	0,02	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,035 m3	11,340	0,40	
	Bloque hormigón gris 40x20x30	13,000 ud	1,130	14,69	
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,008 t.	90,330	0,72	
	Agua	0,008 m3	0,760	0,01	
	Hormigón HA-25/B/20/I central	0,230 m3	50,690	11,66	
	Acero corrugado B 400 S	7,560 kg	1,140	8,62	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			1,51	
9.2	m3 Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado,curado y colocado. Según EHE.				51,91
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,400 h.	10,240	4,10	
	Oficial 1ª Encofrador	2,997 h.	10,810	32,40	
	Ayudante- Encofrador	2,997 h.	10,400	31,17	
	Oficial 1ª Ferrallista	0,600 h.	10,710	6,43	
	Ayudante- Ferrallista	0,600 h.	10,400	6,24	
	Peón	0,400 h.	10,710	4,28	
	(Maquinaria)				
	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,400 h.	2,250	0,90	
	(Materiales)				
	Tablero hidrófugo 22 mm.	3,663 m2	5,830	21,36	
	Madera pino encofrar 26 mm.	0,033 m3	184,090	6,07	
	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	1,000 m3	50,580	50,58	
	Puntas 20x100	0,167 kg	1,020	0,17	
	Alambre atar 1,30 mm.	0,300 kg	1,200	0,36	
Acero corrugado B 500 S	64,800 kg	1,510	97,85		
(Resto obra)			0,16		
3% Costes indirectos			7,86		
9.3	m2 Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.				269,93
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,210 h.	10,240	2,15	
	Peón	0,060 h.	10,710	0,64	
	(Materiales)				
	Grava 40/80 mm.	0,165 m3	9,970	1,65	
	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	0,105 m3	41,340	4,34	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,26	
					9,05

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (euros)	Total (euros)	
9.4	kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Cerrajero	0,020 h.	11,440	0,23		
	Ayudante-Cerrajero	0,020 h.	10,560	0,21		
	(Materiales)					
	Pequeño material	0,150 ud	3,450	0,52		
	Acero laminado E 275(A 42b)	1,050 kg	1,480	1,55		
	Minio electrolítico	0,010 kg	9,440	0,09		
	Disolvente universal	0,010 kg	6,440	0,06		
	3% Costes indirectos			0,08		
9.5	m2 Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.				2,74	
	(Mano de obra)					
	Ayudante	0,160 h.	10,400	1,66		
	Peón	0,160 h.	10,710	1,71		
	(Materiales)					
	Chapa acero galvanizado 0,6mm	1,150 m2	6,730	7,74		
	Tornillería y pequeño material	1,000 ud	1,000	1,00		
	3% Costes indirectos			0,36		
	10.1	10 Fosa séptica				12,47
		m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.				
(Mano de obra)						
Peón ordinario		1,000 h.	10,240	10,24		
(Maquinaria)						
Retrocargadora neum. 75 CV		0,500 h.	32,150	16,08		
3% Costes indirectos				0,79		
10.2		m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.				27,11
		(Mano de obra)				
		Peón ordinario	1,000 h.	10,240	10,24	
	(Maquinaria)					
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,575 h.	20,900	12,02		
	3% Costes indirectos			0,67		
					22,93	

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (euros)	Total (euros)	
10.3	ud Fosa séptica prefabricada de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 140 cm. de diámetro y 225 cm. de altura, colocada sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, totalmente instalada y lista para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento, ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares, ayudas de albañilería y solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor sobre la instalación.					
	(Mano de obra)					
	Peón especializado	2,400 h.	10,320	24,77		
	Peón	2,400 h.	10,710	25,70		
	(Materiales)					
	Arena de río 0/5 mm.	0,350 m3	11,340	3,97		
	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	0,800 m3	39,940	31,95		
	F.sépt.P.F.V. D=140/225 3.222 l.	1,000 ud	933,260	933,26		
	Registro de control.	1,000 ud	74,320	74,32		
	3% Costes indirectos			32,82		
10.4	ud Filtro biológico prefabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 78 cm. de diámetro y 148 cm. de altura, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, totalmente instalado, incluso con la grava de su interior y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento, ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares, ayudas de albañilería, y solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor sobre la instalación.				1.126,79	
	(Mano de obra)					
	Peón especializado	1,500 h.	10,320	15,48		
	Peón	1,000 h.	10,710	10,71		
	(Materiales)					
	Arena de río 0/5 mm.	0,115 m3	11,340	1,30		
	Grava 40/80 mm.	0,900 m3	9,970	8,97		
	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	0,350 m3	39,940	13,98		
	F.biol.P.F.V. D=78/148 710 l.	1,000 ud	633,860	633,86		
	Registro de control.	1,000 ud	74,320	74,32		
	3% Costes indirectos			22,76		
11.1	11 Vado sanitario				781,38	
	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario	0,010 h.	10,240	0,10		
	(Maquinaria)					
	Retrocargadora neum. 75 CV	0,037 h.	32,150	1,19		
	3% Costes indirectos			0,04		
	11.2	m3 Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.				1,33
		(Maquinaria)				
		Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	0,020 h.	33,610	0,67	
Camión basculante 4x2 10 t.		0,020 h.	20,900	0,42		
3% Costes indirectos			0,03			
11.3	m3 Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.				1,12	
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario	0,300 h.	10,240	3,07		
	(Maquinaria)					
	Camión basculante 4x4 14 t.	0,300 h.	30,550	9,17		
	3% Costes indirectos			0,37		
					12,61	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
11.4	m2 Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. (Mano de obra) Peón ordinario 0,060 h. 10,240 Oficial 1ª Ferrallista 0,010 h. 10,710 Ayudante- Ferrallista 0,010 h. 10,400 Peón 0,060 h. 10,710 (Materiales) Hormigón HA-25/B/20/IIa central 0,105 m3 50,580 ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2) 1,441 m2 2,520 (Resto obra) 3% Costes indirectos				
12.1	12 Instalación fotovoltaica ud Paneles solares de 200cm x 100cm, con una capacidad de generación de 250 W, instalados en cubierta con sistema de sujección y tornillería incluidos. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,800 h. 12,540 Ayudante-Electricista 0,800 h. 11,000 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 3,450 Panel solar 200x100cm 1,000 ud 86,900 Sistema de sujección 1,000 ud 28,240 3% Costes indirectos				10,73
12.2	m. Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,200 h. 12,540 Oficial 2ª Electricista 0,200 h. 11,150 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 3,450 Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x16 Cu 1,000 m. 6,720 Tubo PVC p.estruc.forrado D=29 1,000 m. 0,480 3% Costes indirectos				141,54
12.3	ud Batería de 12 V con capacidad de 715 amperios, con sistema de carga a través de los paneles fotovoltaicos, incluyendo sistema de conexión. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,450 h. 12,540 Ayudante-Electricista 0,450 h. 11,000 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 3,450 Batería 12 V 100 A 1,000 ud 680,000 3% Costes indirectos				15,85
					714,86

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
12.4	ud Inversor instalaciones fotovoltaicas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,500 h.	12,540	6,27	
	Ayudante-Electricista	0,500 h.	11,000	5,50	
	(Materiales)				
	Pequeño material	1,000 ud	3,450	3,45	
	Inversor	1,000 ud	80,000	80,00	
	3% Costes indirectos			2,86	
					98,08
13.1	13 Pozo y fontanería				
	m3 Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,130 h.	10,240	1,33	
	(Maquinaria)				
	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	0,210 h.	39,650	8,33	
	3% Costes indirectos			0,29	
13.2	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.				9,95
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	1,000 h.	10,240	10,24	
	(Maquinaria)				
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,575 h.	20,900	12,02	
	3% Costes indirectos			0,67	
13.3	ud Pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares.				22,93
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,600 h.	12,470	7,48	
	Peón especializado	0,300 h.	10,320	3,10	
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B/40/I central	0,080 m3	49,700	3,98	
	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	0,800 m2	1,370	1,10	
	3% Costes indirectos			0,47	
13.4	ud Terminación de pozo de registro, formada por una losa de remate prefabricada de hormigón armado, con junta de goma de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 25 cm. de altura total, para ser colocada sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de marco y tapa de hierro fundido, de 60 cm. de diámetro, con mortero de cemento, y medios auxiliares.				16,13
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,420 h.	12,470	5,24	
	Peón especializado	0,210 h.	10,320	2,17	
	(Materiales)				
	Mortero 1/5 de central (M-60)	0,001 m3	42,650	0,04	
	Losa remate HA JG 100/60 h=25	1,000 ud	65,540	65,54	
	Tapa fundición D=60 cm.	1,000 ud	55,890	55,89	
	Marco HF para tapa HF 62,5 cm.	1,000 ud	45,270	45,27	
	3% Costes indirectos			5,22	
					179,37

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
13.5	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				
	(Mano de obra)				
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	Peón	0,100 h.	10,710	1,07	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,055 m3	11,340	0,62	
	Tub.liso PVC san.j.peg.90mm se.F	1,000 m.	1,800	1,80	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,080 kg	18,790	1,50	
	3% Costes indirectos			0,18	
13.6	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				6,20
	(Mano de obra)				
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	Peón	0,100 h.	10,710	1,07	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,070 m3	11,340	0,79	
	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	1,000 m.	3,300	3,30	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,150 kg	18,790	2,82	
	3% Costes indirectos			0,27	
13.7	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 3000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.				9,28
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	1,000 h.	12,470	12,47	
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44	
	(Materiales)				
	Mortero 1/4 de central (M-80)	0,200 m3	46,000	9,20	
	Depósito PVC.C. c/tapa, 3000 l.	1,000 ud	400,000	400,00	
	Válv.compuerta latón roscar 1"	1,000 ud	3,670	3,67	
	Válvula esfera PVC roscada 1"	1,000 ud	10,400	10,40	
3% Costes indirectos			13,42		
13.8	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1500 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.				460,60
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	1,000 h.	12,470	12,47	
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44	
	(Materiales)				
	Mortero 1/4 de central (M-80)	0,200 m3	46,000	9,20	
	Depósito PVC.C. c/tapa, 1500 l.	1,000 ud	287,000	287,00	
	Válv.compuerta latón roscar 1"	1,000 ud	3,670	3,67	
	Válvula esfera PVC roscada 1"	1,000 ud	10,400	10,40	
3% Costes indirectos			10,03		
				344,21	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
13.9	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	1,000 h.	12,470	12,47	
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44	
	(Materiales)				
	Mortero 1/4 de central (M-80)	0,200 m3	46,000	9,20	
	Depósito PVC.C. c/tapa, 1000 l.	1,000 ud	200,000	200,00	
	Válv.compuerta latón roscar 1"	1,000 ud	3,670	3,67	
	Válvula esfera PVC roscada 1"	1,000 ud	10,400	10,40	
	3% Costes indirectos			7,42	
	13.10	ud Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.			
(Mano de obra)					
Oficial 1ª Fontanero/Calefactor		1,000 h.	11,440	11,44	
Oficial 2ª Fontanero/Calefactor		1,000 h.	11,150	11,15	
(Materiales)					
Te acero galvan. 1" DN25 mm.		2,000 ud	2,090	4,18	
Tubo acero galvan.S. 1" DN25 mm.		3,000 m.	3,710	11,13	
Grupo presión 4m3/h. alt.6-9 m.		1,000 ud	346,000	346,00	
Válvula esfera PVC roscada 1"		2,000 ud	10,400	20,80	
Válv.retención latón roscar 1"		1,000 ud	3,200	3,20	
3% Costes indirectos				12,24	
				420,14	

Presupuesto parcial nº 1 Preparación del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	Nivelación de las zonas donde se encontrarán las instalaciones.			
		Total m2:	350,000	2,60	910,00
Total presupuesto parcial nº 1 Preparación del terreno :					910,00

Presupuesto parcial nº 2 Cimentación de la nave

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m3:	1,000	27,11	27,11
2.2	M3	Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.			
		Total m3:	1,000	12,61	12,61
2.3	M3	Hormigón para armar HA-30/B/40/IIa, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según normas EHE.			
		Total m3:	1,000	2.061,03	2.061,03
Total presupuesto parcial nº 2 Cimentación de la nave :					2.100,75

Presupuesto parcial nº 3 Estructura de la nave

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Kg	Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación y muros, de 20 mm. de espesor, con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
		Total kg	6,000	136,58	819,48
3.2	M2	Estructura metálica, realizada con soportes, cerchas y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente montada, i/dos manos de minio y una de imprimación.			
		Total m2	12,000	2.364,53	28.374,36
3.3	M2	Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
		Total m2	300,000	13,31	3.993,00
3.4	M2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.			
		Total m2	350,000	26,67	9.334,50
3.5	M2	Falso techo decorativo industrial formado por panel rígido de fibra de vidrio de 120x60 cm. y 40 mm. de espesor, recubierto por una de sus caras por un film de plástico de color blanco, suspendido de perfilera lacada vista color blanco, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
		Total m2	200,000	18,94	3.788,00
3.6	M2	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, rellenos de hormigón HA-25/B/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Total m2	550,000	16,88	9.284,00
3.7	M2	Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, medido deduciendo huecos.			
		Total m2	500,000	4,21	2.105,00
3.8	Ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
		Total ud	5,000	75,84	379,20
3.9	M2	Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
		Total m2	25,000	35,54	888,50
3.10	M2	Pintura acrílica plástica vinílica aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.			
		Total m2	500,000	5,27	2.635,00
3.11	M2	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.			
		Total m2	500,000	6,38	3.190,00
Total presupuesto parcial nº 3 Estructura de la nave :					64.791,04

Presupuesto parcial nº 4 Mobiliario del gallinero

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Lámparas calefactables para pollos, funcionamiento automático con termostato incorporado, cuadro eléctrico incorporado, línea de mando, i/p.p de piezas y accesorios, totalmente instalado.			
		Total ud:	10,000	214,04	2.140,40
4.2	Ud	Comederos para pollos, tipo tolva, con sistema de regulación de altura incorporado y posibilidad de instalar sistema de alimentación automática.			
		Total ud:	75,000	15,02	1.126,50
4.3	Ud	Bebedores tipo tetina para el suministro de agua para los pollos en el interior de la nave, con plato inferior de recogida de agua y con sistema de altura regulable. Bebedores tipo campana para el exterior de la nave, para suministrar agua a los pollos en los parques con sistema de altura regulable.			
		Total ud:	5,000	64,21	321,05
4.5	M.	Tubería de polietileno de 20 mm. de diámetro, para red de distribución de agua, con p.p. de accesorios y probado a 20 kg/cm2.			
		Total m.:	70,000	13,83	968,10
4.6	Ud	Luminaria de superficie, de 2x58 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
		Total ud:	10,000	114,20	1.142,00
Total presupuesto parcial nº 4 Mobiliario del gallinero :					5.698,05

Presupuesto parcial nº 5 Cercado perimetral

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M.	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)			
		Total m.:	760,000	16,03	12.182,80
5.2	M2	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
		Total m2:	10,000	62,35	623,50
Total presupuesto parcial nº 5 Cercado perimetral :					12.806,30

Presupuesto parcial nº 6 Vallado de los parques

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	M.	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)			
		Total m.:	800,000	16,03	12.824,00
		Total presupuesto parcial nº 6 Vallado de los parques :			12.824,00

Presupuesto parcial nº 7 Estructura oficina y vestuario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	M2	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.			
		Total m2:	90,000	6,38	574,20
7.2	M2	Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.			
		Total m2:	70,000	6,17	431,90
Total presupuesto parcial nº 7 Estructura oficina y vestuario :					1.006,10

Presupuesto parcial nº 8 Mobiliario oficina y vestuario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.			
		Total ud:	1,000	131,51	131,51
8.2	Ud	Suministro y colocación de mueble lacado para lavabo, de 100 cm. de largo, con cajones, puertas y encimera de mármol pulida, con los bordes canteados, totalmente colocado, sin incluir lavabo ni la instalación del mismo.			
		Total ud:	1,000	212,68	212,68
8.3	Ud	Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anclajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.			
		Total ud:	1,000	455,94	455,94
8.5	Ud	Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifo de repisa con rompechorros cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.			
		Total ud:	1,000	49,73	49,73
8.6	Ud	Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.			
		Total ud:	1,000	200,80	200,80
8.7	Ud	Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.			
		Total ud:	1,000	433,20	433,20
8.8	Ud	Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexionado eléctrico de la bomba.			
		Total ud:	1,000	420,14	420,14
8.9	Ud	Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, y plato de ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.			
		Total ud:	1,000	226,95	226,95
8.10	Ud	Luminaria de superficie, de 2x36 W. AF con difusor formado por puentes longitudinales y lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores y lámparas led. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
		Total ud:	4,000	62,33	249,32
8.11	M2	Puerta abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío, de acero galvanizado, doble agrafado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, carril para persiana, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., zócalo bajo ciego con chapa lisa a dos caras, i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
		Total m2:	3,000	98,42	295,26
8.12	M2	Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, doble agrafado, de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cms., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
		Total m2:	7,000	35,54	248,78

Presupuesto parcial nº 8 Mobiliario oficina y vestuario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total presupuesto parcial nº 8 Mobiliario oficina y vestuario :					2.924,31

Presupuesto parcial nº 9 Estercolero

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	M2	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x30 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 400 S de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/B/20/I, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Total m2	28,000	51,91	1.453,48
9.2	M3	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
		Total m3	1,000	269,93	269,93
9.3	M2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
		Total m2	14,000	9,05	126,70
9.4	Kg	Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.			
		Total kg	80,000	2,74	219,20
9.5	M2	Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.			
		Total m2	14,000	12,47	174,58
Total presupuesto parcial nº 9 Estercolero :					2.243,89

Presupuesto parcial nº 10 Fosa séptica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
Total m3:			40,000	27,11	1.084,40
10.2	M3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
Total m3:			40,000	22,93	917,20
Total presupuesto parcial nº 10 Fosa séptica :					2.001,60

Presupuesto parcial nº 11 Vado sanitario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m3	9,000	1,33	11,97
11.2	M3	Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.			
		Total m3	9,000	1,12	10,08
11.3	M3	Transporte de tierras al lugar de empleo, a una distancia menor de 3 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.			
		Total m3	9,000	12,61	113,49
11.4	M2	Solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
		Total m2	30,000	10,73	321,90
Total presupuesto parcial nº 11 Vado sanitario :					457,44

Presupuesto parcial nº 12 Instalación fotovoltaica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	Ud	Paneles solares de 200cm x 100cm, con una capacidad de generación de 250 W, instalados en cubierta con sistema de sujección y tornillería incluidos.			
		Total ud:	24,000	141,54	3.396,96
12.2	M.	Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm ² , con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.			
		Total m.:	200,000	15,85	3.170,00
12.3	Ud	Batería de 12 V con capacidad de 715 amperios, con sistema de carga a través de los paneles fotovoltaicos, incluyendo sistema de conexión.			
		Total ud:	7,000	714,86	5.004,02
12.4	Ud	Inversor instalaciones fotovoltaicas.			
		Total ud:	1,000	98,08	98,08
Total presupuesto parcial nº 12 Instalación fotovoltaica :					11.669,06

Presupuesto parcial n° 13 Pozo y fontanería

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	M3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m3	80,000	9,95	796,00
13.2	M3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
		Total m3	80,000	22,93	1.834,40
13.3	Ud	Pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/l, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total ud	80,000	16,13	1.290,40
13.4	Ud	Terminación de pozo de registro, formada por una losa de remate prefabricada de hormigón armado, con junta de goma de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 25 cm. de altura total, para ser colocada sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de marco y tapa de hierro fundido, de 60 cm. de diámetro, con mortero de cemento, y medios auxiliares.			
		Total ud	1,000	179,37	179,37
13.5	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m.	60,000	6,20	372,00
13.6	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m.	70,000	9,28	649,60
13.7	Ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 3000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.			
		Total ud	1,000	460,60	460,60
13.8	Ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1500 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.			
		Total ud	1,000	344,21	344,21
13.9	Ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PVC, con capacidad para 1000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" totalmente montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, sin incluir la tubería de abastecimiento.			
		Total ud	1,000	254,60	254,60
13.10	Ud	Suministro y colocación de grupo de presión completo, con capacidad de elevación del agua entre 6 y 9 metros, formado por electrobomba de 1 CV a 220 V, calderín de presión de acero galvanizado con manómetro, e instalación de válvula de retención de 1" y llaves de corte de esfera de 1", incluso con p.p. de tubos y piezas especiales de acero galvanizado de 1", entre los distintos elementos, totalmente instalado y funcionando, sin incluir el conexiónado eléctrico de la bomba.			
		Total ud	1,000	420,14	420,14
Total presupuesto parcial n° 13 Pozo y fontanería :					6.601,32

Presupuesto de ejecución material

1 Preparación del terreno	910,00
2 Cimentación de la nave	2.100,75
3 Estructura de la nave	64.791,04
4 Mobiliario del gallinero	5.698,05
5 Cercado perimetral	12.806,30
6 Vallado de los parques	12.824,00
7 Estructura oficina y vestuario	1.006,10
8 Mobiliario oficina y vestuario	2.924,31
9 Estercolero	2.243,89
10 Fosa séptica	2.001,60
11 Vado sanitario	457,44
12 Instalación fotovoltaica	11.669,06
13 Pozo y fontanería	6.601,32
Total	126.033,86

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO VEINTISEIS MIL TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Resumen de presupuesto

Proyecto: Explotación de pollo y capón en ecológico

Capítulo	Importe	%
Capítulo 1 Preparación del terreno.....	910,00	0,72
Capítulo 2 Cimentación de la nave.....	2.100,75	1,67
Capítulo 3 Estructura de la nave.....	64.791,04	51,41
Capítulo 4 Mobiliario del gallinero.....	5.698,05	4,52
Capítulo 5 Cercado perimetral.....	12.806,30	10,16
Capítulo 6 Vallado de los parques.....	12.824,00	10,18
Capítulo 7 Estructura oficina y vestuario.....	1.006,10	0,80
Capítulo 8 Mobiliario oficina y vestuario.....	2.924,31	2,32
Capítulo 9 Estercolero.....	2.243,89	1,78
Capítulo 10 Fosa séptica.....	2.001,60	1,59
Capítulo 11 Vado sanitario.....	457,44	0,36
Capítulo 12 Instalación fotovoltaica.....	11.669,06	9,26
Capítulo 13 Pozo y fontanería.....	6.601,32	5,24
Presupuesto de ejecución material	126.033,86	
13% de gastos generales.....	16.384,40	
6% de beneficio industrial.....	7.562,03	
Suma	149.980,29	
18% IVA.....	26.996,45	
Presupuesto de ejecución por contrata	176.976,74	
Honorarios de Ingeniero		
Proyecto	8,00% sobre PEM	10.082,71
IVA	18% sobre honorarios de Proyecto	1.814,89
	Total honorarios de Proyecto	11.897,60
Dirección de obra	10,00% sobre PEM	12.603,39
IVA	18% sobre honorarios de Dirección de obra	2.268,61
	Total honorarios de Dirección de obra	14.872,00
	Total honorarios de Ingeniero	26.769,60
	Total honorarios	26.769,60
	Total presupuesto general	203.746,34

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.