



Universidad  
de La Laguna

---

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA**

**GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL**

**PROYECTO BÁSICO  
GRANJA DE GALLINAS CAMPERAS  
(T.M. DE ARONA)**



**RAYCO MARTÍN PÉREZ**

**SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, SEPTIEMBRE 2017**



## **ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

### **1. MEMORIA Y ANEJOS:**

- **ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y DIMENSIONAMIENTO**
- **ANEJO Nº 2: MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA**
- **ANEJO Nº 3: RESIDUOS DE LA EXPLOTACIÓN**
- **ANEJO Nº 4: BIOSEGURIDAD Y SANIDAD ANIMAL**

### **2. PLANOS:**

- I. PLANO DE SITUACIÓN Y UBICACIÓN DE LA PARCELA**
- II. PLANO DE IMPLANTACIÓN EN PARCELA**
- III. PLANO DE PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES**
- IV. PLANO DE ALZADOS**
- V. PLANO DE SECCIONES**
- VI. PLANO DE CUBIERTA**
- VII. PLANO DE SANEAMIENTO**

### **3. PRESUPUESTO**

## ÍNDICE GENERAL DE IMÁGENES

El presente proyecto consta de las siguientes imágenes:

En la **Memoria** del proyecto:

- **Imagen 1:** Localización de la parcela.
- **Imagen 2:** Zonificación ganadera según el PTEOAG.

En el **Anejo 1 - Justificación de cumplimiento de normativa y dimensionamiento:**

- **Imagen 3:** Modelo de comedero seleccionado.
- **Imagen 4:** Modelo de bebedero seleccionado.
- **Imagen 5:** Modelo del nidal colectivo seleccionado.
- **Imagen 6:** Modelo del nidal colectivo seleccionado.
- **Imagen 7:** Modelo de refugio en zona de parques.

En el **Anejo 2 - Manejo productivo de la granja:**

- **Imagen 8:** Raza leghorn en un parque exterior.

En el **Anejo 3 - Manejo de residuos de la granja:**

- **Imagen 9:** Mini pala para la recogida de los residuos generados por las gallinas.

Y, por último, En el **Anejo 4 – Bioseguridad y sanidad animal:**

- **Imagen 10:** Ejemplo de vado y arco sanitario.
- **Imagen 11:** Ejemplo de pediluvio sanitario para trabajadores de la granja.

## ÍNDICE GENERAL DE TABLAS

El presente proyecto consta de las siguientes tablas:

En la **Memoria** del proyecto:

- **Tabla 1:** Cuadro resumen de superficies y estancias de la nave.

En el **Anejo 1 - Justificación de cumplimiento de normativa y dimensionamiento:**

- **Tabla 2:** Normativa a aplicar para el diseño y construcción de la granja.
- **Tabla 3.** Dimensiones diseñadas comparadas con exigencias normativa

En el **Anejo 2 - Manejo productivo de la granja:**

- **Tabla 4:** Funcionamiento por lotes y tiempo en semanas de la zona de recría.
- **Tabla 5.** Entradas y salidas por semanas de los distintos lotes en las distintas zonas de puesta de la granja.

En el **Anejo 3 - Manejo de residuos de la granja:**

- **Tabla 6:** Contenido nutrimental de la gallinaza en Kg/Tn.

## **ÍNDICE GENERAL DE GRÁFICAS**

El presente proyecto consta de las siguientes gráficas:

En el **Anejo 2 - Manejo productivo de la granja**:

- **Gráfico 1:** Periodo productivo de una gallina de puesta (Fuente propia).
- **Gráfica 2.** Mortalidad, porcentaje de puesta y cantidad de huevos (Fuente Copiva, empresa del sector).

---

# RESUMEN

---

# PROYECTO BÁSICO GRANJA DE GALLINAS CAMPERAS

**Autor:** Martín – Pérez, R.

**Tutores:** Mata – González, J. y Armas – Armas, Pedro Carlos.

**Fecha:** Septiembre, 2017

## RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo ha sido el diseño de una nave avícola, en una parcela situada en el sur de Tenerife, en el término municipal de Arona. Se parte con la premisa inicial de su promotor, el cual nos exige que la explotación sea adecuada a un tipo de avicultura de moda en los últimos tiempos, la gallina campera. Este tipo de avicultura, rompe con los antiguos métodos de explotación en granjas de gallinas, en los cuáles se utilizaban abundantes densidades de animales apilados en niveles de jaulas para maximizar las producciones, despreocupando el bienestar del animal. Las normativas son exigentes en cuanto a los aspectos que deben cumplir este tipo de explotaciones, exigiendo principalmente cumplir tres grandes características. Primeramente, unas menores densidades en las granjas. En segundo lugar, que las gallinas sean criadas en suelo, aboliendo por completo la presencia de jaulas en las explotaciones. Y, en último lugar y como mayor novedad, la instalación de aperturas en las naves, desde las cuáles, las gallinas podrán salir en cualquier momento del día a pastar a parques exteriores. Con todo esto, se obtiene una mejor calidad de vida, confort y bienestar del animal, que repercute además con la contrastada obtención de huevos de mayor calidad nutricional. Todos estos aspectos, van en consonancia en la creciente preocupación existente en la sociedad, de consumir productos obtenidos de manera respetuosa con los animales, tratando de erradicar las ganaderías extensivas del pasado. Conforme a lo anteriormente expuesto, en este proyecto se ha diseñado una nave de 540 m<sup>2</sup> de superficie, donde se encontrarán las zonas de puesta, recría y almacén, y unos parques exteriores de 8.000 m<sup>2</sup> de superficie. El presupuesto final de la obra ascendería a una cantidad de 257.819,51 €.

**Palabras clave:** bienestar animal, gallina campera, normativa, granja, parques exteriores.

---

# **ABSTRACT**

---

# BASIC PROJECT FARM OF FREE – RANGE HENS

**Author:** Martín – Pérez, R.

**Tutors:** Mata – González, J. and Armas – Armas, Pedro Carlos.

**Date:** September, 2017

## ABSTRACT

The main objective of this work has been the design of a poultry farm, specifically in a parcel situated in the south of Tenerife (Canary Islands - Spain). As a starting point, the promotor requires us to design a poultry farm to develop a new business strategy: Free – range hens. This kind of poultry farming breaks with the established pattern of farming methods, which are based on join big quantities of animals in cages without any concerns about animal welfare in order to maximize the production. The regulatory framework related to free – range hens is extremely demanding and requires compliance with three principles. The first is to reduce the animal density. The second is to raise the hens in the soil, eliminating the use of cages. Finally, the third and most ambitious principle is to place doors in poultry farm, and so the hens it can go out at any time of the day to the exterior park. With all that, there is obtained a better quality of life, comfort and well-being of the animal, producing to him eggs of better nutritional quality. All these aspects, are in line with the major social worry for consuming products obtained without abusing the animals., eradicating the ranching of the past. According to the previous reasons, in this project, it has been designed a poultry farm of 540 m<sup>2</sup> of land, where the zone will be corral, animal rebaby and store, and a few exterior parks of 8.000 m<sup>2</sup> of land. The final budget of the work will be of a quantity of 257.819,51 €.

**Keywords:** animal welfare, free – range hens, legislation, farm, exterior parks.

---

**MEMORIA**

---



**Contenido**

**1. ANTECEDENTES..... 5**

**2. OBJETO DEL PROYECTO ..... 5**

**3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA ..... 5**

**4. NORMATIVA APLICABLES A LA ACTUACIÓN ..... 7**

**4.1. NORMATIVA MUNICIPAL ..... 7**

**4.2. NORMATIVA REGIONAL ..... 8**

**4.3. NORMATIVA BIENESTAR ANIMAL.....10**

**5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO..... 11**

**5.1. PRODUCCIÓN DE HUEVOS. ....11**

**5.2. RESIDUOS EXPLOTACIÓN. ....12**

**6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES A EJECUTAR. .... 12**

**6.1. ZONA DE PUESTA .....13**

**6.2. PARQUES EXTERIORES .....14**

**6.3. ZONA DE RECRÍA .....14**

**6.4. ALMACÉN.....14**

**6.5. ESTERCOLERO.....15**

**6.6. SILO EXTERIOR .....15**

**6.7. CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES.....15**

**7. MEMORIA CONSTRUCTIVA..... 17**

<b>7.1. DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ESCOMBROS .....</b>	<b>17</b>
<b>7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA .....</b>	<b>17</b>
<b>7.3. CIMENTACIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>7.4. CUBIERTAS .....</b>	<b>17</b>
<b>7.5. ESTRUCTURA .....</b>	<b>18</b>
<b>7.6. CERRAMIENTOS .....</b>	<b>18</b>
<b>7.7. PAVIMENTOS Y SOLADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>7.8. CARPINTERÍA .....</b>	<b>18</b>
<b>7.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....</b>	<b>18</b>
<b>7.10. INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE .....</b>	<b>18</b>
<b>7.11. SANEAMIENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>8. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO .....</b>	<b>19</b>
<b>9. PRESUPUESTO .....</b>	<b>20</b>

## 1. ANTECEDENTES

**Proyecto:** “Proyecto Básico de diseño y construcción de una granja de 2500 gallinas camperas (T.M. de Arona)

**Municipio:** Arona

**Situación:** Camino Real Llano Azul. Polígono 1 parcela 174

Es intención de un promotor privado la construcción de una granja avícola para el alojamiento de 25 U.G.M (2500 gallinas).

Para el correcto desarrollo de la actividad es necesario disponer de una nave apropiada, con una zona acondicionada que cumpla los requisitos de bienestar animal que exigen las normativas actuales.

Además, se necesitará una zona de almacén, cuya función será la de almacenar piensos, maquinarias, cámara de conservación de huevos, depósito de aguas, aseos, vestuarios, oficina, etc.

Es de obligada construcción una zona aislada del resto de las naves, que esté acondicionada para el acopio de gallinaza, con una capacidad mínima para dos meses de producción de excretas del total de las gallinas almacenadas. También es necesario realizar actuaciones que garanticen el suministro de energía eléctrica y agua.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto presentar la información técnica necesaria para la adaptación a los condicionantes impuestos en la Calificación territorial, así como la obtención de la Licencia municipal de obra mayor, *de Proyecto Básico de Obra Civil para Granja de 2500 gallinas camperas.*

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA

El proyecto se localiza en la parcela catastral correspondiente al Polígono 1 parcela 174 con referencia catastral 38006A001001740000HD en el municipio de Arona, en la zona conocida como Morro de Los Gatos. Se accede a ella mediante el Camino Real Llano Azul que la recorre por su lado oeste.

Dicha parcela presenta una forma aproximadamente rectangular con una superficie total de 34.834 m<sup>2</sup>. Tiene una orografía variable, siendo llana en algunas zonas y con desnivel pronunciado en otras. Sus

dimensiones son, de 300 m de largo entre su extremo oeste y este, y un ancho medio de 110 m entre su extremo norte y sur.

Actualmente existe un camino que parte del Camino Real Llano Azul y que recorre todo el lado norte de la parcela de oeste a este. A su vez, parte otro camino desde este, que corta de norte a sur la parcela hasta llegar a un invernadero existente en estado de abandono.

La parcela actualmente no está siendo cultivada. En ella existen dos viviendas unifamiliares. Una en el extremo noroeste y otra en el extremo suroeste, junto a la carretera Camino Real Llano Azul.

Además, existe un invernadero en estado de abandono de aproximadamente 1350 m<sup>2</sup> situado al sur de la parcela. Y un depósito de agua, de 700 m<sup>3</sup> que servirá para sustentar las necesidades hídricas de la granja.

La información sobre la ubicación, situación y estado actual de la parcela, se puede observar en el **Plano Nº1 SITUACIÓN Y UBICACIÓN DE LA PARCELA**.

A continuación, en la **imagen 1**, se puede apreciar un plano general de la situación actual de la parcela, con las construcciones existentes en este momento.



**Imagen 1.** Localización de la parcela

## 4. NORMATIVA APLICABLES A LA ACTUACIÓN

### 4.1. NORMATIVA MUNICIPAL

La superficie a efectos del tipo de suelo, según *Plan General de Ordenación Urbana de Arona – Normas Urbanísticas 1992* se encuentra como: **Suelo No Urbanizable General (Zona 10)**

Según dicho planeamiento dice textualmente referente a los usos permitidos:

**Artículo 71.1:** Comprende aquellos terrenos no urbanizables que no gozan de valores agrícolas o paisajísticos sujetos a una especial protección ni son necesarios para el crecimiento urbano del municipio.

**Artículo 71.2:** Se admiten edificaciones e instalaciones de diversos tipos, que en ningún caso puedan configurarse como núcleos urbanos o incorporarse al proceso urbanizador, tales como:

A) Instalaciones agrícolas (no viviendas):

1. La parcela mínima para poderlas levantar vendrá fijada en cinco mil metros cuadrados en secano y mil metros cuadrados en regadío (en todo caso se estará a lo que se determine por el organismo competente en cuanto a parcela mínima de cultivo).
2. Las construcciones tendrán que guardar la necesaria relación con la naturaleza y el destino de la finca y se ajustarán si existieran, a los planes o normas de la Consejería de Agricultura.
3. El expediente tendrá que estar previamente informado por la Consejería de Agricultura acerca de la adecuada de la adecuada relación del uso propuesto, con la naturaleza y destino de la finca, la determinación del carácter de regadío o secano de la finca, la necesidad de construcción en suelo no urbano, y la adecuación a los planos o normas de la Consejería, si éstos existieran.
4. La edificación no podrá tener nunca una altura superior a siete metros, salvo que por imperativos de la especialidad de las instalaciones fuera imprescindible sobrepasarla, sin perjuicio de las prescripciones legales en materias de medio ambiente.
5. Los retranqueos a linderos serán, con carácter general y como mínimo, iguales a la altura de edificación en ese punto. La distancia al eje de vías o caminos será como mínimo de seis metros, sin perjuicio de mayores distancias fijadas por los organismos titulares de la vía.

La información sobre el cumplimiento de la normativa regional se amplía en el **punto 2 del anejo nº1**  
**Justificación de cumplimiento de normativa y dimensionamiento.**

#### 4.2. NORMATIVA REGIONAL

Según el **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife**, una parte de la parcela objeto del anteproyecto se encuentra en *Área de Ordenación Ganadera 7* y otra parte en *Área de Ordenación Ganadera 10*.

A continuación, en la **imagen 2**, se puede observar un plano de la zonificación ganadera del PTEOAG de la zona donde se ubica la parcela del proyecto.



**Imagen 2.** Zonificación ganadera según el PTEOAG.

La descripción extraída del citado documento dice en su artículo 2.3.8.:

##### **2.3.8. Áreas de Regulación Ganadera 7 (ARG-7)**

1-E Son Áreas de Regulación Ganadera 7 aquellas áreas del territorio que comprenden los núcleos urbanos existentes y aquellos ámbitos próximos en los que se prevé su consolidación como áreas urbanas. Dada su inserción o proximidad a los núcleos urbanos se limita el emplazamiento de

explotaciones ganaderas a aquellas de categoría más baja, excluyendo aquellas especies que presentan mayor afección en el medio.

2-E Las ARG-7, reflejadas en el plano de ordenación denominado “Áreas de regulación ganadera”, se localizan en aquellos ámbitos urbanos y periurbano de la isla. Estos terrenos se encuentran adscritos a Áreas de Regulación Homogénea del PIOT Urbanas, de Expansión Urbana, así como terrenos colindantes a dichas áreas en ARH de Protección Territorial y Económica que presentan una acuciante proximidad a los núcleos urbanos.

3-AD Las ARG-7 se establecen como zonas aptas para el desarrollo de una actividad pecuaria de menor intensidad, basada en Explotaciones del Tipo I o Complementarias destinadas a vacuno, caprino, ovino, avícola y cunícola.

4-AD Se admite el establecimiento de nuevas explotaciones ganaderas:

- Tipo I o Complementarias, con carácter preferente, a excepción de las destinadas a porcino.

5-AD A las explotaciones ganaderas existentes en situación de fuera de ordenación de cualquier tipo emplazadas en esta ARG-7, se les aplicarán lo dispuesto en el Capítulo III del Título I de la presente normativa.

### **2.3.11. Áreas de Regulación Ganadera 10 (ARG-10).**

1-E Son Áreas de Regulación Ganadera 10 aquellas áreas del territorio que requieren de especial protección por su alto valor ambiental, siendo necesarias para la conservación de los recursos naturales y del paisaje. En estas áreas los objetivos ambientales propuestos para dichos ámbitos pueden entrar en conflicto con el desarrollo de la actividad agropecuaria.

2-D La compatibilidad con el uso ganadero extensivo o apícola en aquellos sectores que se correspondan con Espacios Naturales Protegidos será determinada por sus correspondientes Instrumentos de Ordenación.

3-AD Se admite el aprovechamiento apícola de la flora emplazada dentro de estas áreas.

4-AD A las explotaciones ganaderas existentes en situación de fuera de ordenación de cualquier tipo emplazadas en esta ARG-10, se les aplicarán lo dispuesto en el Capítulo III del Título I de la presente normativa.

La información sobre el cumplimiento de la normativa regional se amplía en el **punto 3 del anejo nº1**  
**Justificación de cumplimiento de normativa y dimensionamiento.**

#### **4.3. NORMATIVA BIENESTAR ANIMAL**

El hecho de que el promotor del proyecto solicite que la granja sea de tipo **campera**, influye de manera notable a la hora del diseño, debido a que existen normativas estatales y europeas que legislan las condiciones que debe reunir una granja para ser considerada de una manera u otra.

Para la **Comunidad Europea** podrán existir **4 tipos de granjas dependiendo el diseño y manejo de las mismas:**

- I. Granjas de gallinas criadas en jaula**
- II. Granjas de gallinas criadas en suelo.**
- III. Granja de gallinas camperas.**
- IV. Granja de gallinas ecológicas.**

Cada tipo de granja deberá cumplir una normativa específica para el tipo de explotación. En el caso de las camperas, su mayor peculiaridad es que las gallinas deben tener acceso a un parque exterior a la granja para poder ser consideradas camperas. Dichas normativas legislan además las condiciones de bienestar animal que se deben dar en la explotación (densidades máximas en corral, tamaño mínimo de parques, etc...).

Es por todo ello, que la Normativa Europea y estatal es sin duda la cuestión que mayor condiciona a la hora de realizar el diseño de la granja.

**Las principales exigencias se extraen de las normativas:**

- DIRECTIVA 1999/74/CE DEL CONSEJO de 19 de julio de 1999 por la que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras.
- REGLAMENTO (CE) Nº 1651/2001 DE LA COMISIÓN de 14 de agosto de 2001 que modifica el Reglamento (CEE) nº 1274/91 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del

Reglamento (CEE) nº 1907/90 del Consejo relativo a determinadas normas de comercialización de los huevos.

- DIRECTIVA 2002/4/CE DE LA COMISIÓN de 30 de enero de 2002 relativa al registro de establecimientos de gallinas ponedoras, cubiertos por la Directiva 1999/74/CE del Consejo
- Real Decreto 3/2002, de 11 de enero, por el que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras.
- REAL DECRETO 372/2003, de 28 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de establecimientos de gallinas ponedoras.
- REAL DECRETO 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

La información sobre el cumplimiento de la normativa regional se amplía en el **punto 4 del anejo Nº1 Justificación de cumplimiento de normativa y dimensionamiento.**

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.**

### **5.1. PRODUCCIÓN DE HUEVOS.**

El objeto del proyecto es la producción de huevos de gallinas camperas. La explotación contará con un máximo de 2500 gallinas (25 U.G.M), de las cuales habrá 2000 gallinas en producción. Las otras 500 gallinas, se alojarán en una zona de recría, con la finalidad de ir reponiendo los lotes que se vayan.

Se espera obtener una producción media de 1600 huevos diarios, calculando un 80% de éxito de puesta en las gallinas que estén en producción de los 4 lotes a la vez,

El promotor decide apostar por un tipo de granja de gallinas camperas, donde éstas tendrán libre acceso, mediante trampillas situadas en la nave, a un parque exterior, que estará cubierto en su mayor parte por vegetación y dispondrá de refugios para las gallinas. En la zona interior de la nave se encontrarán los nidales, comederos, bebederos, yacijas y aseladeros necesarios para un buen confort de las gallinas.

La raza escogida para habitar la explotación es la raza Leghorn, debido a que se trata de una de las mejores razas de ponedoras existentes en el mercado. La puesta de esta gallina puede rondar fácilmente los 320 huevos anuales con un bajo consumo de alimento debido a su pequeño porte.

Esta información es ampliada de manera significativa en el **anejo N°2 Manejo Productivo de la Granja**.

## 5.2. RESIDUOS EXPLOTACIÓN.

Los residuos de la granja se originan en el proceso de digestión de los animales y se almacenan bajo los slats de la zona de puesta, donde existirá un espacio diseñado para tal fin. Es por ello, que las zonas de puesta se sitúan en una altura superior al pasillo de servicio de la zona de puesta.

Se realizará un estercolero con las dimensiones exigidas por el **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife**, donde se almacenarán los residuos que se irán generando en la granja. Esta información es ampliada de manera significativa en el **anejo N°3 Residuos de la explotación**.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES A EJECUTAR.

La granja constará de una nave única donde alojarán la zona de puesta, zona de recría y zona de almacén. Dicha nave será porticada tipo capilla con caballete central a lo largo de la misma.

La superficie total ocupada por la nave será de 540 m<sup>2</sup>, formada por sus 45 metros de largo por 12 metros de ancho. Si se tiene en cuenta las zonas de tránsito y maniobra de vehículos, parques exteriores para las gallinas, camino perimetral, depósito, zona de estercolero, etc. la superficie total será de 12140 m<sup>2</sup>. El perímetro de toda la explotación contará con una valla de cerramiento de 2 metros de altura.

La altura máxima a cumbrera será de 5 metros. Aunque con la presencia del caballete la altura será de 5.57 m de altura. La nave tendrá un alero por los laterales de 0,80 metros para evitar, en la medida de lo

posible, el calentamiento de los cerramientos laterales a causa del impacto de los rayos solares. Esta información es ampliada de manera significativa en el **plano N°3 Planta de distribución**.

La nave se dividirá en 3 grandes zonas:

### 6.1. ZONA DE PUESTA

Será la estancia donde se alojarán las gallinas que se encuentren en producción y desde la cual podrán acceder, mediante trampillas situadas por toda la nave, al parque exterior. En ella se encontrarán los niales, comederos, bebederos, etc...

La superficie de esta zona será de un total de 282.45 m<sup>2</sup> gracias a sus 29.64 m de largo por sus 9.57 m de ancho. Al dividirse en 4 lotes el corral, cada lote dispondrá de una media de 72.13 m<sup>2</sup>.

La separación entre lotes se realizará mediante muro de bloques de 15 cm de grosor, para evitar posibles contagios entre enfermedades y poder realizar un correcto vacío sanitario a la hora de desalojar un lote y proceder a las tareas de limpieza del mismo.

Por el contrario, la separación entre los lotes y el pasillo de servicio, se realizará mediante valla metálica, para facilitar el desalojo de los enseres del lote (niales, comederos, bebederos, aseladeros, slats). De esta manera, se consigue recoger de manera eficaz los residuos que se alojan en el espacio situado bajo los slats. Además de facilitar las labores de limpieza por parte de los empleados de la granja, y de poder realizar mejor el vacío sanitario.

En esta zona de puesta se encontrará además un pasillo de servicio desde el cual se podrán acceder a los distintos lotes y servirá para realizar todas las labores que conlleva la granja. Dicho pasillo tiene unas dimensiones de 77.47 m<sup>2</sup> gracias a sus 33.98 m de largo por sus 2.28 m de ancho.

Por otro lado, para solventar los posibles problemas de ventilación a los que se pueda enfrentar la granja, se ha diseñado la instalación de un caballete central que recorrerá toda la granja desde su fachada este a oeste. Además, se instalarán tanto en las zonas de puesta como en la zona de recría, una chimenea por estancia con un sistema de extracción mecánica de aire. Por último, y para acompañar a todos los elementos anteriores, también existirán ventanas tanto en las zonas de lote como en el pasillo de servicio para facilitar la ventilación transversal de la granja.

## 6.2. PARQUES EXTERIORES

Para cumplir con la normativa europea y poder ser catalogada como granja de gallinas camperas, se dispondrá de una zona de parques exteriores de 8000 m<sup>2</sup> para las 2000 gallinas que se tendrán en producción. Éstas podrán acceder al parque las 24 horas mediante unas trampillas situadas en la nave de puesta. La distancia del límite de parques no será mayor a los 150 metros en ningún punto.

Además, la zona de parque estará ocupada en su mayor parte por vegetación y refugios para las gallinas. Dicha zona estará delimitada en todo su perímetro y de manera interna para separar los parques de cada lote, con una valla metálica tipo cercado de 2 metros de altura. Habrá varias entradas situadas en el perímetro para facilitar la entrada y salida de operarios y maquinaria.

## 6.3. ZONA DE RECRÍA

Será la estancia donde se alojarán las pollitas que serán recibidas con unos pocos días de vida. Por este motivo dicha sala dispondrá de un sistema de calefacción adecuado, que sirva para dar el confort necesario que necesiten durante su camino hacia la madurez productiva.

La estancia estará ubicada entre el almacén y la zona de puesta, y se podrá acceder mediante el pasillo de servicio.

Además, tendrá un acceso a un parque exterior de 104.5 m<sup>2</sup>, que será utilizado en las semanas cercanas a la madurez del animal, con el fin de que se vaya adaptando a su futuro lote en la zona de puesta, en el cuál el animal tiene acceso libre durante las 24 horas del día a un espacio exterior de 2000 m<sup>2</sup>.

La superficie de esta zona será de un total de 36.31 m<sup>2</sup> gracias a sus 9.43 m de largo por sus 3.85 m de ancho. A diferencia de los lotes en la zona de puesta, esta estancia estará separada del resto de la granja con muros de tabique de 15 cm de grosor, para evitar en la medida de lo posible, posibles contagios de enfermedades.

## 6.4. ALMACÉN

La zona de almacén será una estancia contigua a la nave de puesta y en la cual se almacenará la maquinaria, centralizar la recogida de huevos, se ubicará una cámara de conservación de huevos, los aseos, vestuarios, oficina, almacén para productos farmacológicos, etc.

La superficie de esta zona vendrá delimitada por el ancho utilizado en la zona de puesta a la que va adosada. Por lo que tendrá un ancho de 12 metros y un largo de 10,78 metros, para un total de 129,36 m<sup>2</sup>.

### 6.5. ESTERCOLERO

Para cumplir con la normativa del **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife**, el proyecto contempla la construcción de un estercolero donde almacenar la gallinaza producida en la granja.

Este estercolero estará dimensionado para almacenar como mínimo la producción de estiércol que se genera en la granja durante dos meses. Además, estará impermeabilizado por completo en su interior para evitar la filtración de lixiviados en el terreno.

Esta información es ampliada de manera significativa en el anejo **Nº3 Residuos de la explotación**.

### 6.6. SILO EXTERIOR

También será necesario la instalación de un silo exterior de 8 m<sup>3</sup> de capacidad para el almacenamiento de pienso y servir de acopio de alimento para las gallinas de la granja.

Se ubicará en la fachada norte de la granja, a 16,20 metros de distancia, y en una posición estratégica que facilitará sus labores. Por una parte, su llenado cuando se deba reponer de acopio, gracias a su posición en la zona de llegada de la granja, y, por otro lado, su vaciado para ser llevado al corral, gracias a su cercanía a la puerta de acceso a la zona de puesta.

Se podrá consultar su ubicación exacta en la granja en los planos Nº2 Implantación en parcela y Nº4 Alzado norte.

### 6.7. CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

A continuación, se expone la **Tabla 1**, donde se detalla una tabla resumen con las distintas estancias proyectadas y sus respectivas superficies:

ZONA		ESTANCIAS	SUPERFICIES
NAVE PRINCIPAL	Zona Puesta	Única	288.50 m <sup>2</sup>
	Zona de Recría	Única	36.31 m <sup>2</sup>
	Pasillo de servicio	Única	77.47 m <sup>2</sup>
	Zona de Almacén	Aseo 1	7.02 m <sup>2</sup>
		Aseo 2	7.56 m <sup>2</sup>
		Almacén 1	10.35 m <sup>2</sup>
		Almacén 2	9.86 m <sup>2</sup>
		Zona de recepción y envasado de huevos	38.51 m <sup>2</sup>
		Zona de expedición	18.07 m <sup>2</sup>
		Despacho	16.98 m <sup>2</sup>
Estercolero	Única	24 m <sup>3</sup>	
<b>TOTAL</b>			<b>528.57 m<sup>2</sup></b>

Tabla 1. Cuadro resumen de superficies y estancias de la nave.

## **7. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

A continuación, se describen las soluciones constructivas adoptadas para llevar a cabo las instalaciones a realizar del punto anterior.

### **7.1. DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ESCOMBROS.**

Se deberá demoler principalmente, varias estancias existentes en la parcela que se encuentran en estado de abandono y se sitúan en la zona norte del terreno, donde se levantará la nueva construcción.

Además, será necesario desmontar la estructura del invernadero que se encuentra en estado de abandono en la zona sur de la parcela

### **7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA**

El lugar de mayor desnivel de la parcela la encontramos en la zona destinada para los parques exteriores, siendo un desnivel que en ningún caso perjudicará el correcto desarrollo de la actividad de la gallina de pastar.

En el resto de las zonas donde se llevarán a cabo construcciones, el terreno es prácticamente llano por lo que se desestima el realizar movimientos de tierra.

Será necesaria la realización de excavaciones bajo la cota del terreno para el establecimiento de cimentaciones y foso de residuos.

En menor medida se realizarán excavaciones en zanja para el paso y colocación de instalaciones enterradas, como son acometida eléctrica, e instalaciones de saneamiento y abastecimiento de aguas.

### **7.3. CIMENTACIONES**

Se realizarían las cimentaciones mediante hormigón armado y/ o hormigón ciclópeo según el elemento estructural a cimentar en cumplimiento con el CTE DB –C y EHE-08

### **7.4. CUBIERTAS**

Las cubiertas principales se prevén realizar mediante panel sándwich IT – TAP II de 60 mm de grosor con tapajuntas y tornillería rematada. Además, se instalará un caballete central que ocupará todo el largo de la cumbrera de la nave.

## **7.5. ESTRUCTURA**

La estructura de la edificación se realizará mediante estructura metálica de perfiles de acero laminado en caliente normalizados, consistirán en pórticos laterales, que alberguen la cubierta al ser la misma auto portante.

## **7.6. CERRAMIENTOS**

La nave presentará fachadas compuestas por paneles sándwich de 40 mm de espesor con tornillería rematada lateral.

## **7.7. PAVIMENTOS Y SOLADOS**

Se pavimentará la totalidad de la superficie de la nave construida. El pavimento en las zonas de puesta, recría y pasillo de servicio se realizará en hormigón en masa ligeramente armado.

En el foso de deyecciones, se colocarán espesores de entre 10 y 15 cm y pendientes que favorezcan la rápida evacuación y drenaje de los residuos que vayan surgiendo.

En la los aseos, almacén y oficina el pavimento estará acabado mediante fratasado o en materiales graníticos o cerámicos Clase 3 según el CTE DB -SAU.

## **7.8. CARPINTERÍA**

La carpintería de ventanas y puertas de accesos peatonales será de aluminio. Los elementos de cerramientos, divisorios y de manejo de los animales se realizarán mediante carpintería metálica adecuados a la normativa de bienestar animal.

## **7.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Se deberá realizar la instalación eléctrica según lo establecido en la normativa vigente en especial siguiendo el REBT, la instalación será enterrada para la acometida desde el punto de enganche indicado por la compañía suministradora y será vista sobre pared bajo tubo de PE, en la distribución interna.

## **7.10. INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.**

La instalación será enterrada para la acometida desde el punto de enganche indicado por la compañía suministradora y será vista sobre pared en la distribución interna.

Se aprovechará en la medida de lo posible el depósito existente en la parcela, y que se sitúa a escasos metros de la nave de puesta, mediante la instalación de un sistema de potabilización. Las instalaciones se realizarán según el CTE DB -HS

### **7.11. SANEAMIENTO**

Los elementos que formaran el saneamiento para las aguas residuales se realizaran según la normativa vigente, mediante tubería enterrada de pvc, imbornales y arquetas homologadas. Según indicaciones de CTE-HS

## **8. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

### **1. Memoria y Anejos:**

- **Anejo N° 1: JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y DIMENSIONAMIENTO**
- **Anejo N° 2: MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA**
- **Anejo N° 3: RESIDUOS DE LA EXPLOTACIÓN**
- **Anejo N° 4: BIOSEGURIDAD Y SANIDAD ANIMAL**

### **2. Planos:**

- 1. PLANO DE SITUACIÓN Y UBICACIÓN DE LA PARCELA**
- 2. PLANO DE IMPLANTACIÓN EN PARCELA**
- 3. PLANO DE PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES**
- 4. PLANO DE ALZADOS**
- 5. PLANO DE SECCIONES**
- 6. PLANO DE CUBIERTA**
- 7. PLANO DE SANEAMIENTO**

**9. PRESUPUESTO**

<b>CAPITULO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>EUROS</b>	<b>%</b>
G001	DEMOLICIONES.....	3,017.50	1.49
G002	MOVIMIENTOS DE TIERRA .....	7,297.36	3.60
G003	SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	16,516.79	8.16
G004	CIMENTACIÓN Y SOLERAS.....	26,672.96	13.17
G005	ESTRUCTURA.....	11,977.80	5.92
G006	CUBIERTAS .....	30,992.78	15.31
G007	ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.....	45,752.57	22.60
G008	PAVIMENTOS .....	5,847.80	2.89
G009	SANITARIOS Y FONTANERIA.....	2,988.42	1.48
G010	CARPINTERIA.....	4,921.97	2.43
G012	URBANIZACIÓN Y EXTERIORES.....	46,495.40	22.96

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL**

**202,481.35**

13.00 % Gastos generales..... 26,322.58

6.00 % Beneficio industrial..... 12,148.88

SUMA DE G.G. y B.I. 38,471.46

7.00 % I.G.I.C..... 16,866.70

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 257,819.51**

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 257,819.51**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**LA LAGUNA, A SEPTIEMBRE 2017**

**EL ALUMNO**

**RAYCO MARTIN PÉREZ**

---

# **ANEJO 1**

---

---

**JUSTIFICACIÓN DE  
CUMPLIMIENTO DE  
NORMATIVA Y  
DIMENSIONAMIENTO**

---

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. NORMATIVA MUNICIPAL .....	4
3. NORMATIVA REGIONAL (PTEOAG).....	7
4. NORMATIVA ESTATAL Y EUROPEA SOBRE BIENESTAR ANIMAL .....	10
5. ZONA DE ALMACÉN .....	16
5.1. Pasillo de expedición .....	16
5.2. Estancia para recepción y expedición de huevos: .....	16
5.3. Almacenes .....	17
5.3.1. Almacén 1 .....	17
5.3.2. Almacén 2.....	17
5.4. Despacho.....	17
5.5. Aseo / Vestuario.....	17
5.6. Estancia de entrada a Zona de Puesta.....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

La totalidad de la granja está diseñada para cumplir con las distintas normativas existentes que requiere una construcción de este tipo. Desde normativas municipales urbanísticas, normativas a nivel regional de ganadería, así como a nivel estatal y europeo sobre bienestar animal.

El hecho de que se haya diseñado para alojar a gallinas camperas es una característica que origina que el diseño deba cumplir una serie de condicionantes, exigidos a nivel europeo, para poder obtener la calificación de huevos camperos.

A continuación, se cita la **Tabla 2**, con la normativa a aplicar para el diseño y construcción del proyecto que nos atañe.

<b>Listado de normativa a aplicar:</b>
<i><b>Plan General de Ordenación Urbana de Arona – Normas Urbanísticas 1992</b></i>
<i><b>Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife</b></i>
<i><b>Real Decreto 3/2002, de 11 de enero, por el que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras en una explotación alternativa</b></i>
<i><b>DIRECTIVA 1999/74/CE DEL CONSEJO de 19 de julio de 1999 por la que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras</b></i>
<i><b>REGLAMENTO (CE) Nº 1651/2001 DE LA COMISIÓN de 14 de agosto de 2001</b></i>

**Tabla 2.** Normativa a aplicar para el diseño y construcción de la granja.

## 2. NORMATIVA MUNICIPAL

La superficie a efectos del tipo de suelo, según *Plan General de Ordenación Urbana de Arona – Normas Urbanísticas 1992* se encuentra como: **Suelo No Urbanizable General (Zona 10)**.

Según dicho planeamiento dice textualmente referente a los usos permitidos:

**Artículo 71.1:** Comprende aquellos terrenos no urbanizables que no gozan de valores agrícolas o paisajísticos sujetos a una especial protección ni son necesarios para el crecimiento urbano del municipio.

**Artículo 71.2:** Se admiten edificaciones e instalaciones de diversos tipos, que en ningún caso puedan configurarse como núcleos urbanos o incorporarse al proceso urbanizador, tales como:

A) Instalaciones agrícolas (no viviendas):

1. La parcela mínima para poderlas levantar vendrá fijada en cinco mil metros cuadrados en secano y mil metros cuadrados en regadío (en todo caso se estará a lo que se determine por el organismo competente en cuanto a parcela mínima de cultivo).
2. Las construcciones tendrán que guardar la necesaria relación con la naturaleza y el destino de la finca y se ajustarán si existieran, a los planes o normas de la Consejería de Agricultura.
3. El expediente tendrá que estar previamente informado por la Consejería de Agricultura acerca de la adecuada de la adecuada relación del uso propuesto, con la naturaleza y destino de la finca, la determinación del carácter de regadío o secano de la finca, la necesidad de construcción en suelo no urbano, y la adecuación a los planos o normas de la Consejería, si éstos existieran.
4. La edificación no podrá tener nunca una altura superior a siete metros, salvo que por imperativos de la especialidad de las instalaciones fuera imprescindible sobrepasarla, sin perjuicio de las prescripciones legales en materias de medio ambiente.
5. Los retranqueos a linderos serán, con carácter general y como mínimo, iguales a la altura de edificación en ese punto. La distancia al eje de vías o caminos será como mínimo de seis metros, sin perjuicio de mayores distancias fijadas por los organismos titulares de la vía.

En la **tabla 3**, se hace un resumen con las exigencias de la normativa local respecto al diseño, y se compara con los valores proyectos en el diseño de la explotación:

Descripción		Autorizado en Normativa	Proyectado	Cumple*
Uso del suelo		<p><b>Artículo 71.1:</b> Comprende aquellos terrenos no urbanizables que no gozan de valores agrícolas o paisajísticos sujetos a una especial protección ni son necesarios para el crecimiento urbano del municipio.</p> <p><b>Artículo 71.2:</b> Se admiten edificaciones e instalaciones de diversos tipos, que en ningún caso puedan configurarse como núcleos urbanos o incorporarse al proceso urbanizador, tales como:</p> <p>Instalaciones agrícolas (no viviendas)</p>	<i>Instalación Agrícola</i>	Cumple
Superficie mínima de parcela (m <sup>2</sup> )		5.000 m <sup>2</sup>	34.834 m <sup>2</sup>	Cumple
Retranqueo (m) con:	Linderos	5.00 m	10 m	Cumple
	Caminos	6.00 m	8.20 m	Cumple
	Eje de vía	6.00 m	10 m	Cumple
Altura máxima	Nº de plantas	1	1	Cumple
	A Cumbre	7.00 m	5.45 m	Cumple
Volumen máximo		No procede	No procede	No procede

**Tabla 3.** Dimensiones diseñadas comparadas con exigencias normativa.

### 3. NORMATIVA REGIONAL (PTEOAG)

El promotor nos traslada su intención de disponer del mayor número posible de animales en la explotación a diseñar. Para ello, debemos consultar el **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife** y sus planos de zonificación.

Tras dicha consulta, observamos que una parte de la parcela objeto del anteproyecto se encuentra en *Área de Ordenación Ganadera 7* y otra parte en *Área de Ordenación Ganadera 10*.

A continuación, en la **imagen 2**, se puede observar un plano de la zonificación ganadera del PTEOAG de la zona donde se ubica la parcela del proyecto.



**Imagen 2.** Zonificación Ganadera según el PTEOAG (en color violeta *Área de Ordenación Ganadera 7* y en color beis *Área de Ordenación Ganadera 10*).

A continuación, se extrae del capítulo III del **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife** las siguientes descripciones de ambas zonas:

#### 2.3.8. Áreas de Regulación Ganadera 7 (ARG-7).

*1-E Son Áreas de Regulación Ganadera 7 aquellas áreas del territorio que comprenden los núcleos urbanos existentes y aquellos ámbitos próximos en los que se prevé su consolidación como áreas urbanas. Dada su inserción o proximidad a los núcleos urbanos se limita el emplazamiento de explotaciones ganaderas a aquellas de categoría más baja, excluyendo aquellas especies que presentan mayor afección en el medio.*

2-E Las ARG-7, reflejadas en el plano de ordenación denominado “Áreas de regulación ganadera”, se localizan en aquellos ámbitos urbanos y periurbano de la isla. Estos terrenos se encuentran adscritos a Áreas de Regulación Homogénea del PIOT Urbanas, de Expansión Urbana, así como terrenos colindantes a dichas áreas en ARH de Protección Territorial y Económica que presentan una acuciante proximidad a los núcleos urbanos.

3-AD Las ARG-7 se establecen como zonas aptas para el desarrollo de una actividad pecuaria de menor intensidad, basada en Explotaciones del Tipo I o Complementarias destinadas a vacuno, caprino, ovino, avícola y cunícola.

4-AD Se admite el establecimiento de nuevas explotaciones ganaderas:

- Tipo I o Complementarias, con carácter preferente, a excepción de las destinadas a porcino.

5-AD A las explotaciones ganaderas existentes en situación de fuera de ordenación de cualquier tipo emplazadas en esta ARG-7, se les aplicarán lo dispuesto en el Capítulo III del Título I de la presente normativa.

### **2.3.11. Áreas de Regulación Ganadera 10 (ARG-10).**

1-E Son Áreas de Regulación Ganadera 10 aquellas áreas del territorio que requieren de especial protección por su alto valor ambiental, siendo necesarias para la conservación de los recursos naturales y del paisaje. En estas áreas los objetivos ambientales propuestos para dichos ámbitos pueden entrar en conflicto con el desarrollo de la actividad agropecuaria.

2-D La compatibilidad con el uso ganadero extensivo o apícola en aquellos sectores que se correspondan con Espacios Naturales Protegidos será determinada por sus correspondientes Instrumentos de Ordenación.

3-AD Se admite el aprovechamiento apícola de la flora emplazada dentro de estas áreas.

4-AD A las explotaciones ganaderas existentes en situación de fuera de ordenación de cualquier tipo emplazadas en esta ARG-10, se les aplicarán lo dispuesto en el Capítulo III del Título I de la presente normativa.

Se extrae de las anteriores descripciones, que sólo se admitirán explotaciones de **Tipo I o complementarias** en la zona de la parcela considerada como *Área de regulación 7*. Es por ello, que la totalidad del diseño de la explotación se ubicará en esta zona de la parcela.

Tras conocer que tipo de explotación podemos implantar, consultamos en el **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife** el punto *1.2.5 Explotaciones Tipo I o Complementaria*, del que se extrae la siguiente descripción:

*1.2.5. Explotaciones Tipo I o Complementarias.*

*1-E Son aquellas que no constituyen una unidad productiva capaz de arrojar beneficios suficientes para el sustento del titular, entendiéndose por tanto como un complemento de la renta de aquellas personas vinculadas con este tipo de explotación.*

*2-AD Serán clasificadas como explotaciones ganaderas Tipo I o Complementarias aquellas cuyo número de animales, contabilizado en UGM, se encuentre entre los valores que aparecen a continuación:*

<b>EXPLORACIONES TIPO I o COMPLEMENTARIAS</b>	
Número de UGM Admitido ( $N_{adm}$ )	$1 < N_{adm} \leq 25$

Por lo tanto, el límite son **25 UGM** para las explotaciones de **Tipo I o Complementarias**. Consultado el artículo **1.2.2. Clasificación de las explotaciones** extraemos la siguiente información de su punto 2:

*2-AD La inclusión de una explotación ganadera en cualquiera de los tipos de explotación ganadera establecidos en el apartado anterior se realizará en función del número de animales totales que alberga, contabilizados en Unidad de Ganado Mayor (UGM). La equivalencia entre las distintas especies y/o estados productivos es la siguiente:*

**Avícolas ponedoras → 0,01 UGM → 100 Animales por UGM**

$$\begin{aligned}
 N^{\circ} \text{ animales explotación} &= 25 \text{ UGM máx } x 100 \text{ animales por UGM} \\
 &= 2500 \text{ animales}
 \end{aligned}$$

Es por ello, que el **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife** nos va a permitir como máximo, alojar en la explotación a 2500 gallinas. Y en base a esta limitación, se va a diseñar toda la explotación.

Se decide disponer que 2000 gallinas estén en producción, distribuidas en 4 lotes de 500 gallinas cada uno y que se encontrarán en distintas fases de madurez. En el interior y exterior de la explotación, se realizarán cuatro divisiones, con el objetivo de que cada lote disponga de su zona, sin estar en contacto con el resto de lotes.

De resto, 500 pollitas se dispondrán en una zona de recría, preparándose para ocupar un lote cuando la puesta en uno de ellos se haya llegado a su fin. Cumpliendo así en todo momento ese máximo permitido de 2500 animales en la explotación.

#### **4. NORMATIVA ESTATAL Y EUROPEA SOBRE BIENESTAR ANIMAL**

El hecho de que el promotor del proyecto solicite que la granja sea de tipo **campera**, influye de manera notable a la hora del diseño, debido a que existen normativas estatales y europeas que legislan las condiciones que debe reunir una granja para ser considerada de una manera u otra.

Para la **Comunidad Europea** podrán existir **4 tipos de granjas dependiendo el diseño y manejo de las mismas**:

- I. **Granjas de gallinas criadas en jaula**
- II. **Granjas de gallinas criadas en suelo.**
- III. **Granja de gallinas camperas.**
- IV. **Granja de gallinas ecológicas.**

Cada tipo de granja deberá cumplir una normativa específica para el tipo de explotación. En el caso de las camperas, su mayor peculiaridad es que las gallinas deben tener acceso a un parque exterior a la granja para poder ser consideradas camperas. Dichas normativas legislan además las condiciones de bienestar animal que se deben dar en la explotación (densidades máximas en corral, tamaño mínimo de parques, etc...).

Es por todo ello, que la Normativa Europea y estatal es sin duda la cuestión que mayor condiciona a la hora de realizar el diseño de la granja.

Las principales exigencias se extraen de la normativa **Anexo IV Sistemas alternativos** del **Real Decreto 3/2002, de 11 de enero, por el que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras en una explotación alternativa** y de la **DIRECTIVA 1999/74/CE DEL CONSEJO de 19 de julio de 1999 por la que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras**.

Se extraen los siguientes puntos de las mismas:

- 1) *Todas las instalaciones deben equiparse de tal modo que todas las gallinas ponedoras dispongan:*
  - a) *de comederos longitudinales que ofrezcan como mínimo 10 cm de longitud por ave, o bien de comederos circulares que ofrezcan como mínimo 4 cm de longitud por ave.*

Es por ello, que se ha diseñado instalar comederos tolva circulares de material metálico de 20 kg con un perímetro de 125 cm aprovechable por gallina cada uno. Con esta elección, se necesitarán 17 comederos por lote y 68 en total en la zona de puesta de la explotación.

A continuación, en la **imagen 3**, se muestra el modelo escogido para ser instalado en la explotación:



**Imagen 3.** Modelo de comedero seleccionado.

Para la zona de recría se utilizarán unos comederos adaptados a las pollitas, de menor tamaño y que permitan que su paso a fase adulta sea de la manera más correcta.

b) de bebederos continuos que ofrezcan 2,5 cm de longitud por gallina o bien de bebederos circulares que ofrezcan 1 cm de longitud por gallina. Además, si los bebederos fueran de boquilla o en taza, deber haber al menos uno por cada 10 gallinas. En el caso de bebederos con conexiones, cada gallina tendrá acceso a dos bebederos de boquilla o en taza, como mínimo;

Para cumplir con la normativa, se decide instalar bebederos circulares adaptado para gallinas con una capacidad de 12L. cada uno y con unas medidas de 37 cm de perímetro aprovechable por gallina, obteniéndose un total de 14 bebederos por lote y 56 bebederos en la zona de puesta de la explotación.

A continuación, en la **imagen 4**, se muestra el modelo escogido para ser instalado en la explotación:



**Imagen 4.** Modelo de bebedero seleccionado.

Para la zona de recría se utilizarán unos comederos adaptados a las pollitas, de menor tamaño y que permitan que su paso a fase adulta sea de la manera más correcta.

c) de al menos un nido para 7 gallinas. Cuando se utilicen nidales colectivos, debe estar prevista de una superficie de al menos 1 m<sup>2</sup> para un máximo de 120 gallinas;

Se prevén utilizar nidales colectivos con 12 departamentos que ocupan una superficie de 0,87 m<sup>2</sup> cada uno.

A continuación, en la **figura 3**, se muestra el modelo escogido para ser instalado en la explotación:



**Imagen 5.** Modelo del nidal colectivo seleccionado.

Para cumplir con la normativa, y conociendo que necesitaremos 4,16 m<sup>2</sup> de superficie por las 500 gallinas que alojaremos por lote, se calcula que necesitaremos 5 nidales colectivos por lote (20 nidales colectivos en total para la explotación) para cumplir con la demanda de nidales para las gallinas.

*d) de aseladeros convenientes, sin bordes acerados y con un espacio de al menos 15 cm por gallina. Los aseladeros no se instalarán sobre la yacija, y la distancia horizontal entre cada aseladero será de 30 cm y entre el aseladero y la pared de 20 cm como mínimo;*

Como tenemos 500 gallinas por lote y se necesitan 15 cm lineales de aseladero por gallina, deberemos instalar un mínimo de 75 metros de aseladero por lote, siendo en total 300 metros de aseladero a instalar en la granja.

*e) de al menos 250 cm<sup>2</sup> de la superficie de la yacija por gallina; la yacija deberá ocupar al menos un tercio de la superficie del suelo.*

*2) El suelo de las instalaciones deber estar construido de manera que soporte adecuadamente cada uno de los dedos anteriores de cada pata.*

*3) Además de las disposiciones establecidas en los puntos 1 y 2,*

b) Cuando las gallinas ponedoras tengan acceso a espacios exteriores:

i) varias trampillas de salida deberán dar directamente acceso al espacio exterior y al menos tener una altura de 35 cm y una anchura de 40 cm y distribuirse sobre toda la longitud del edificio; en cualquier caso, una apertura de una anchura total de 2 m deberá estar disponible por grupo de 1.000 gallinas.

Para cumplir sobradamente con este aspecto de la normativa, se realizarán cuatro trampillas de 2 metros de largo por 80 cm de alto, en las cuatro zonas de puesta existentes en la explotación, existiendo una trampilla para cada zona que alberga a un lote de 500 gallinas. Las trampillas estarán colocadas a una altura de 60 cm sobre el nivel del suelo.

ii) los espacios exteriores deberán:

- con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación, tener una superficie apropiada con respecto a la densidad de gallinas que los ocupen y a la naturaleza del suelo,

- estar provistos de refugios contra las intemperies y los predadores y, en su caso, de bebederos adecuados.

Se instalará refugios en la zona de parques para cumplir con este punto de la normativa y que la gallina de desarrolle con total tranquilidad en la zona de parques.

A continuación, en la **imagen 6**, se muestra un ejemplo de refugio instalada en otra granja de gallinas campera, que será el instalado en la granja proyectada:



**Imagen 6.** Modelo de refugio en zona de parques.

4) La densidad de aves no deber ser superior a 9 gallinas ponedoras por m<sup>2</sup> de superficie utilizable.

En cualquier caso, cuando la superficie utilizable se corresponda con la superficie del suelo disponible, los Estados miembros podrán utilizar, hasta el 31 de diciembre de 2011, una densidad de aves de 12 gallinas por m<sup>2</sup> de superficie disponible para los establecimientos que apliquen este sistema el 3 de agosto de 1999.

Con la densidad máxima de aves exigida por normativa, para albergar las 2000 gallinas en la zona de puesta de la explotación serían necesarios 222,22 m<sup>2</sup> (55,5 m<sup>2</sup> por lote) como mínimo para no sobrepasar ese límite. En lo proyectado, se prevén disponer de 288,50 m<sup>2</sup> (72,13 m<sup>2</sup> por lote) que cumplen sobradamente con el mínimo de superficie para albergar las 2000 gallinas en producción deseadas.

Por otro lado, respecto a la peculiaridad de existir parques exteriores donde acceden las gallinas, como ocurre en un tipo de explotación de gallinas camperas, se extrae la siguiente normativa específica del **ANEXO III: Requisitos mínimos que deben cumplir las granjas avícolas en cada forma de cría** del documento **REGLAMENTO (CE) Nº 1651/2001 DE LA COMISIÓN de 14 de agosto de 2001**:

a) Los “huevos de gallinas camperas” deberán producirse en granjas que, cumpliendo desde las fechas indicadas en el artículo 4 de la Directiva 1999/74/CE los requisitos mínimos que establece ese mismo artículo, dispongan de corrales al aire libre:

— a los que tengan acceso las gallinas durante todo el día, salvo en caso de que las autoridades veterinarias hayan impuesto restricciones temporales.

Los accesos a los parques permanecerán abiertos las 24 horas del día.

— que estén cubiertos de vegetación en su mayor parte y no se utilicen para otros fines, salvo el mantenimiento de huertos frutales, terrenos forestales o pastos para ganado, estos últimos sólo si cuentan con el permiso de las autoridades competentes.

Se plantarán, a lo largo de toda la zona de parques, árboles frutales para favorecer la presencia de las gallinas en estos.

— que cumplan como mínimo los requisitos establecidos en el inciso ii) de la letra b) del punto 3 del apartado 1 del artículo 4 de la Directiva 1999/74/CE, con una densidad máxima que no supere en ningún momento las 2 500 gallinas por hectárea de terreno a la que éstas tengan acceso, es decir, una gallina

*por cada 4 metros cuadrados, y que no se extiendan más allá de un radio de 150 metros desde la entrada al edificio más cercana; no obstante, esa distancia podrá ampliarse a 350 metros siempre que el corral tenga distribuido de forma equilibrada un número suficiente de refugios y bebederos ajustados a lo dispuesto en el citado artículo 4, con un mínimo de cuatro refugios por hectárea.*

Para cumplir con la normativa europea y poder ser catalogada como granja de gallinas camperas, se dispondrá de una zona de parques exteriores de 8000 m<sup>2</sup> para las 2000 gallinas que se tendrán en producción. La distancia del límite de parques no será mayor a los 150 metros en ningún punto.

## **5. ZONA DE ALMACÉN**

La zona de almacén será una estancia contigua a la nave de puesta y en la cual se almacenará la maquinaria, centralizar la recogida de huevos, se ubicará una cámara de conservación de huevos, los aseos, vestuarios, oficina, almacén para productos farmacológicos, etc.

La superficie de esta zona vendrá delimitada por el ancho utilizado en la zona de puesta a la que va adosada. Por lo que tendrá un ancho de 12 metros y un largo de 10,78 metros, para un total de 129,36 m<sup>2</sup>.

A continuación, se expone una descripción de las distintas estancias de la zona de almacén y de los distintos componentes que se albergarán en ellas:

### **5.1. Pasillo de expedición**

Se trata del pasillo principal de la zona de almacén, desde él se accede a todas las salas existentes, como son ambos almacenes, despacho, sala de recogida y expedición de huevos, aseos y acceso a la zona de puesta de la explotación.

Dispondrá de un acceso para vehículos, que se encargarán de transportar la producción de huevos diaria de la explotación. La puerta será de doble hoja y de 2,50 m para facilitar el acceso de vehículos de tamaño medio-grande

### **5.2. Estancia para recepción y expedición de huevos:**

Se trata de una sala donde se recibirán los huevos que se recogerán diariamente en la zona de puesta de la explotación. Se procederá a su clasificación por peso y tamaño. Tras lo cual se procederá a su envasado y expedición, o su posible permanencia en la cámara de refrigeración para su correcta

conservación, los días que por motivos festivos o de cualquier índole, no se pueda proceder a su inmediato traslado a los distintos puntos de venta.

### **5.3. Almacenes**

Se dispondrán dos almacenes de pequeño tamaño en la explotación.

#### **5.3.1. Almacén 1**

Dispondrá de dos accesos, uno desde el pasillo de expedición, desde el interior de la nave del almacén. Y otro acceso desde el exterior de la explotación, mediante una puerta de doble hoja de 1,50 m, para facilitar la entrada y salida de material. Tendrá un tamaño de 10,37 m<sup>2</sup> y su función principal será la de almacenar maquinaria y herramientas necesarias para el correcto funcionamiento de la explotación. Dispondrá de una ventana de 1 metro de largo con visión hacia el sur y la zona de parques exteriores de la explotación.

#### **5.3.2. Almacén 2**

El almacén 2, contrariamente al almacén 1, dispondrá de un solo acceso mediante una puerta de una sola hoja de 1 m desde el pasillo de expedición, en el interior de la nave del almacén. Tendrá un tamaño de 9,82 m<sup>2</sup> y su función principal será la de almacenar piensos y productos de necesidad básica para los animales.

### **5.4. Despacho**

Se trata de la sala desde la cual se dirigirá la explotación. Contará con una mesa de trabajo con una computadora, de un armario para documentos y varias sillas. Contará con una superficie de 17 m<sup>2</sup>. Dispondrá de una ventana de 1 metro de largo, con visión al sur y a la zona de parques exteriores de la explotación.

### **5.5. Aseo / Vestuario**

Se dispondrán de dos aseos / vestuarios para los trabajadores y posibles visitantes de la explotación. Ocuparán una superficie conjunta de 15 m<sup>2</sup>. Al aseo 1 se podrá acceder desde el pasillo central de la zona de almacén y estará enfocado para ser usado por los trabajadores que no estén en contacto con la zona de puesta y posibles visitantes. El aseo 2 se podrá acceder tan sólo desde la estancia que separa

la zona de puesta de la zona de almacén, y será usado por los trabajadores que vayan a entrar a la zona de puesta de la explotación.

#### **5.6. Estancia de entrada a Zona de Puesta**

Se tratará de una estancia que conecta la zona de puesta con la zona de almacén. Dispondrá de una puerta de doble hoja de 1,40 m de largo, que separará ambas zonas. Además, se prevé colocar un pediluvio en la puerta, para descontaminar posibles agentes físicos y químicos, a la hora de acceder, tanto de un lado como para el otro.

Desde esta estancia, se podrá acceder además al aseo 2, al pasillo central de la zona de almacén mediante un pasillo de acceso y, por último, a la sala de recepción y expedición de huevos.

---

# **ANEJO 2**

---

---

# **MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA**

---

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVOS.....	4
3. LA GALLINA.....	4
3.1. Período productivo de la gallina.....	4
3.2. Raza escogida para la granja.....	6
4. MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA.....	8
4.1. División en lotes .....	8
4.2. Zona de recría .....	8
4.3. Zona de puesta.....	9
4.3.1. Producción estimada en la zona de puesta.....	11
5. VENTILACIÓN .....	11

## 1. INTRODUCCIÓN

En el momento que el promotor del proyecto nos hace llegar la solicitud de elaboración de una granja avícola, nos pide como premisa principal, que la explotación obtenga la mayor producción de huevos posible, y que se trate de una explotación de gallinas camperas. Todo el diseño de la granja está supeditado a cumplir estos dos objetivos de la manera más eficaz posible, teniendo en cuenta además que se optimice de la mejor manera posible los recursos económicos.

## 2. OBJETIVOS

Una vez conocida la limitación de 2500 gallinas que impone la normativa del **Plan Territorial Especial de la Actividad Ganadera de Tenerife (PTEOAG)** para la parcela del proyecto, se diseña la explotación para tratar de obtener la mayor producción diaria posible, siendo dicha producción de carácter continuo en el tiempo.

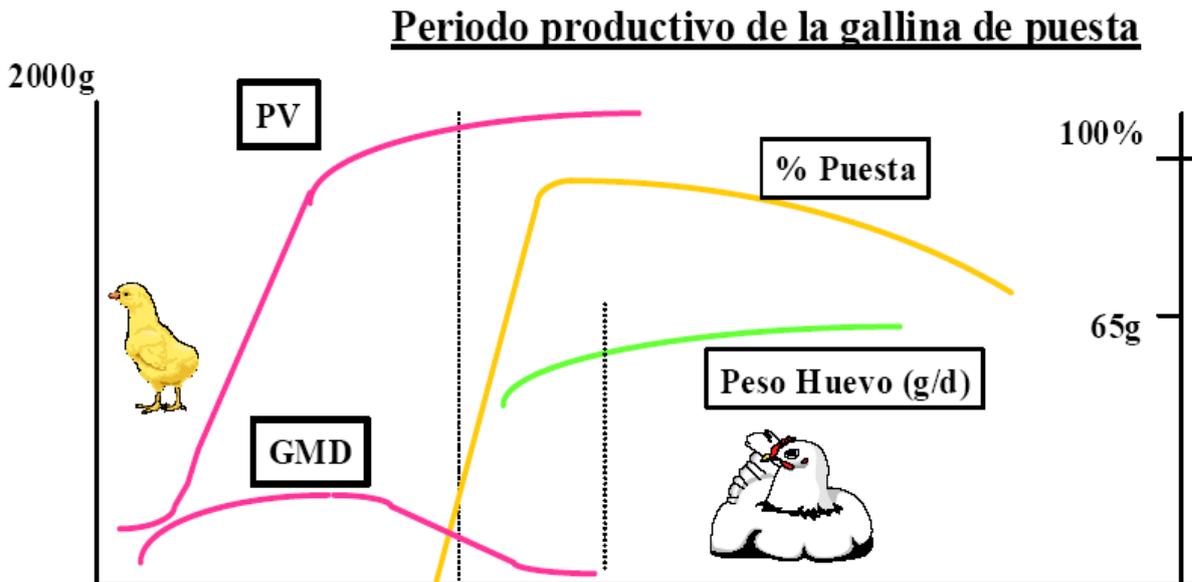
Es decir, el objetivo principal que se busca, es no sólo buscar la mejor producción diaria posible de la granja, sino que, además, dicha producción sea constante en número durante todos los días del año, para lograr acaparar un sector del mercado de manera constante y no dejar de suministrarlo en ningún momento.

## 3. LA GALLINA

### 3.1. Período productivo de la gallina

Es importante conocer de una manera detallada el período productivo de la gallina de puesta, para poder realizar un correcto diseño productivo de la granja.

A continuación, se expone **la gráfica 1**, donde se podrá observar el período productivo de una gallina de puesta:



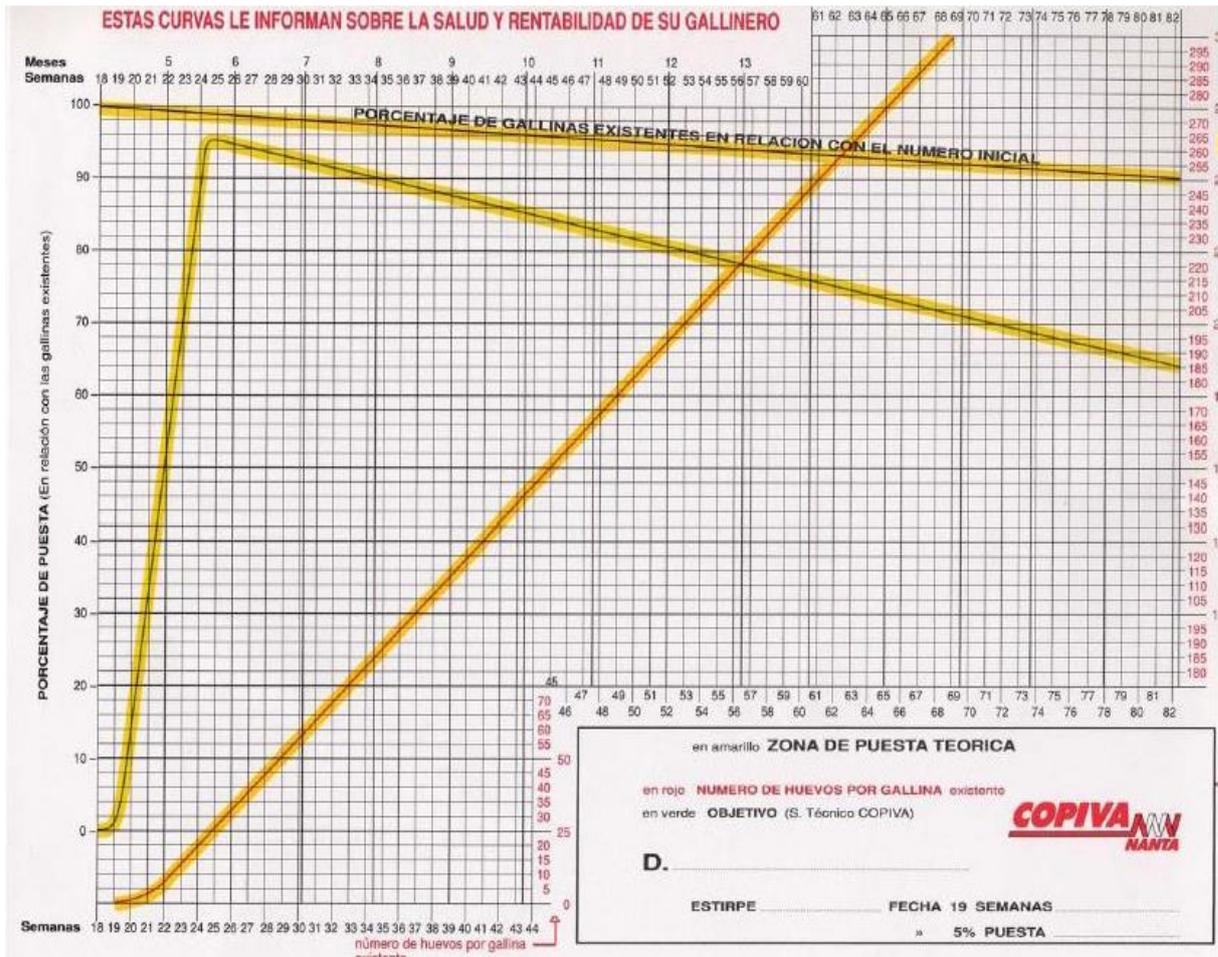
**Gráfica 1.** Periodo productivo de una gallina de puesta (Fuente propia).

En primer lugar, en edad de pollita (líneas rosas), se puede observar cómo va adquiriendo peso vivo de una manera constante hasta acercarse a los 2 kg de peso. Y como una vez pasado el primer umbral de paso a edad de puesta, mantiene un ligero y constante ascenso en el peso del animal.

En segundo lugar, observamos en la línea amarilla, como un poco antes de pasar el umbral de pollita a gallina de puesta, ya se observa pequeños porcentajes de puesta de huevos. El pico de producción de puesta, cercano al 100%, se obtiene muy rápidamente en la gallina, para posteriormente, ir observándose un paulatino y constante descenso en el porcentaje de puesta del animal.

En último lugar, la línea verde, nos indica como el peso del huevo se mantiene casi constante durante todo el período productivo de la gallina, comenzando con un menor peso para con el paso del tiempo, ir poniendo huevos de mayor peso, cercano a los 65 g por unidad.

A continuación, se expone la **gráfica 2** a modo de ejemplo, con los datos obtenidos por una empresa del sector, donde se recogen y exponen de manera conjunta varios datos sobre una explotación, como por ejemplo, por una parte, la curva de puesta en porcentaje en relación con las gallinas existentes en la explotación, por otro lado, el número de huevos acumulado por gallina durante el período estudiado y por último el porcentaje de mortalidad que se va dando en la explotación.



**Gráfica 2.** Mortalidad, porcentaje de puesta y cantidad de huevos (Fuente Copiva, empresa del sector).

Como datos principales podemos extraer varios. Como antes observamos en la gráfica anterior, el pico de producción se obtiene rápidamente, alrededor de la semana 24 de vida del animal. Y su porcentaje de puesta, se mantiene alrededor del 65% en la semana 82 de vida.

Por otro lado, se observa que el número de huevos obtenidos por una gallina son de alrededor de 300 en la semana 68 de vida del animal.

Y, por último, que el porcentaje de mortalidad en la explotación de estudio, en la semana 82 de vida, es del 10%.

### 3.2. Raza escogida para la granja

La elección de la raza es otra de las decisiones más importantes que se deben tomar. Recordando que uno de los grandes objetivos que se pretenden lograr, es conseguir la mayor producción posible de huevos en la granja, debemos buscar una raza que sea capaz de proporcionarnos dicho objetivo.

Para ello, se decide escoger la raza Leghorn, debido a que se trata de una de las mejores razas de ponedoras existentes en el mercado. La puesta de esta gallina puede rondar fácilmente los 320 huevos anuales con un bajo consumo de alimento debido a su pequeño porte.

La Leghorn es una gallina de tipo mediterráneo, de origen italiano, tiene el pico de color amarillento y robusto, con una cresta sencilla. Sus huevos no son de gran tamaño y de color blancuzco, con un peso mínimos de 60 gr.

El peso de la gallina en edad de puesta se sitúa entre los 1,9 y los 2,2 Kg. Se maneja bien en el campo ya que le gusta el verdeo, siendo este otro aspecto que aconseja su elección para nuestra granja de gallinas camperas.

A continuación de muestra la **imagen 8**, donde se puede observar la raza Leghorn, gallina escogida para habitar la explotación:



**Imagen 8.** Raza leghorn en un parque exterior

## 4. MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA

### 4.1. División en lotes

La granja avícola se dividirá en **4 lotes de 500 gallinas cada uno**. La recría será también de 500 gallinas, para reponer dichos lotes. De este modo, se cumple con la limitación de 2500 gallinas que impone el **Plan Territorial Especial de la Actividad Ganadera de Tenerife (PTEOAG)**.

El uso por lotes de la granja avícola, además de todas las ventajas anteriormente citadas respecto a la producción, facilita el manejo de la granja ante posibles enfermedades y contagio de las gallinas. Además, tanto en la zona de puesta como en la zona de recría, una vez vaciado el lote de la estancia y antes de la entrada nuevamente de animales, las zonas serán correctamente lavadas en su interior, desmontado todo el material, desinfectado y cerradas durante algún tiempo.

Después deberá comprobarse mediante análisis la eficacia de la desinfección y muy especialmente la ausencia de salmonelas.

### 4.2. Zona de recría

La primera decisión que se debe tomar, conociendo ya el límite de aves que pueden alojarse en la granja, es como queremos reponer las especies que con el tiempo dejan de ser rentables en la producción. Se determina establecer en la explotación de una zona de recría, donde se recibirán las pollitas con unos pocos días de vida.

Se escoge esta opción, prevaleciendo por ejemplo ante la posibilidad de adquirir ya las gallinas con una edad adecuada en madurez para la puesta (alrededor de 18 semanas), por lo costoso que supondría desde el punto de vista económico, reponer en Tenerife tal cantidad de especies.

Igualmente, desde un punto de vista zootécnico, es más recomendable la opción de criar a las pollitas desde corta edad en la misma explotación, para que se vayan adaptando al medio en el que estarán en la edad de puesta.

La gallina es un animal que sufre fácilmente tensiones a cambios bruscos de hábitat, afectando de manera considerable a su producción de huevos, por lo que es desaconsejable a gallinas ya criadas en un entorno introducirlas en otro distinto para la puesta en la explotación.

Por lo tanto, en la zona de recría se desarrollarán las pollitas, que se irán adaptando a la vida y el ambiente en la explotación, tratando que su paso a la zona de puesta, cuando cumplan con una edad adecuada, sea lo más tranquila y estable posible.

Mediante la **tabla 4**, se explica el funcionamiento y tiempo (en semanas) de la zona de recría:

Nº de gallinas en la zona de recría	LOTE EN LA ZONA DE CRÍA								
	RECRÍA 1	RECRÍA 2	RECRÍA 3	RECRÍA 4	RECRÍA 1B	RECRÍA 2B	RECRÍA 3B	RECRÍA 4B	RECRÍA 1C
500									
Semanas de crianza	0 - 18	18 - 36	36 - 54	54 - 72	72 - 90	90 - 108	108 - 126	126 - 144	144 - 162

**Tabla 4.** Funcionamiento por lotes y tiempo en semanas de la zona de recría.

Como se puede observar en la tabla de la zona de recría, está planeado que las pollitas pasen **18 semanas** en dicha estancia, con el objetivo final de conseguir unas ponedoras capaces de manifestar al máximo su potencial genético de producción de huevos a lo largo de su vida productiva.

Para poder alcanzar el objetivo de producción intentaremos conseguir animales sanos, bien alimentados y con un alto nivel de uniformidad en el lote de manera que consigamos curvas de puesta con buenos picos y gran persistencia.

En la zona de recría, el objetivo es doble, por un lado, que el peso de los animales se ajuste a la curva teórica de crecimiento y, por otro lado, que la mayoría de los animales tengan pesos muy similares para que el lote sea lo más homogéneo posible en la zona de puesta.

### 4.3. Zona de puesta

En la zona de puesta, en el momento que exista un 100% de ocupación, habitarán 2000 gallinas en total, divididas en 4 lotes de 500 gallinas cada uno. Tras su paso por la zona de recría, cuando se cumpla la semana 18 de vida pasarán a ocupar un lote en la zona de puesta, donde su vida productiva se alargará hasta las 72 de semanas de puesta (90 semanas de vida).

Mediante la **tabla 5**, se explica el funcionamiento mediante lotes y tiempo (en semanas) de la zona de puesta:

Nº de gallinas en la zona de puesta	LOTE EN LA ZONA DE PUESTA								
	2000				LOTE ZONA PUESTA 4				LOTE ZONA PUESTA 4 - B
1500			LOTE ZONA PUESTA 3				LOTE ZONA PUESTA 3 - B		
1000		LOTE ZONA PUESTA 2			LOTE ZONA PUESTA 2 - B				
500	LOTE ZONA PUESTA 1				LOTE ZONA PUESTA 1 - B				LOTE 1 - C
Semanas de puesta	0 - 18	18 - 36	36 - 54	54 - 72	72 - 90	90 - 108	108 - 126	126 - 144	144 - 162

Tabla 5. Entradas y salidas por semanas de los distintos lotes en las distintas zonas de puesta de la granja.

#### 4.3.1. Producción estimada en la zona de puesta

La producción estimada de la granja, considerando que la raza escogida dará una media del 80% de éxito en la puesta de los distintos lotes de la zona de puesta, será de **1600 huevos diarios**. Mediante este modelo por lotes, se consigue la mejor producción diaria posible, teniendo en cuenta que se trata de una producción normalizada y estable durante todo el año, pudiendo de tal forma ofrecer siempre una misma cantidad de producción, sin dejar de suministrar en ningún momento del año al mercado.

### 5. VENTILACIÓN

La ventilación de la nave será un punto fundamental para asegurar el bienestar y seguridad de todas las gallinas de la granja. Además, se debe tener en cuenta que la gallina es un animal que ve considerablemente afectada su producción con condiciones meteorológicas adversas, como puede ser un excesivo calor en la zona de puesta.

Es por ello, que cobra vital importancia realizar un buen diseño de ventilación, para poder asegurarnos de que la granja no ve afectado su correcto desarrollo.

Si tenemos en cuenta la ubicación de la parcela donde se proyecta la nave (ver Plano N°1 UBICACIÓN Y SITUACIÓN), podemos observar que se encuentra situada en la zona sur de la isla, en el término municipal de Arona. Por lo que el principal problema al que nos enfrentamos, es el calor y no el frío. Es este el motivo, por el que el diseño de la ventilación se ha encaminado a luchar de la manera más eficaz posible, contra los momentos de mayor calidez de la zona.

Por lo tanto, en el diseño se ha optado por instalar un caballete central que recorrerá toda la nave, desde el alzado este al alzado oeste (ver Plano N°4 ALZADOS).

Además, para los momentos térmicos donde el caballete pierda funcionalidad, se ha diseñado instalar una chimenea de ventilación por cada zona de puesta, además de una chimenea extra para la zona de recría. Dicha chimenea funcionará con un extractor mecánico de aire en su interior de 0.50 m<sup>2</sup> (0.70 m x 0.70 m).

Por último, se aprovechará la instalación de ventanas en la zona de puesta y en el pasillo de servicio, para realizar ventilación transversal en el momento que las condiciones lo requieran. Complimentando de esta manera, hasta tres métodos para asegurar el bienestar y seguridad del animal, y con ello, la producción constante y estable de la explotación

---

# **ANEJO 3**

---

---

# **MANEJO DE RESIDUOS DE LA GRANJA**

---

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA GRANJA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Origen de los residuos .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Volumen de residuo generado.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Estercolero .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. Tratamiento de los residuos .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5. Venta posterior de gallinaza .....</b>	<b>7</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La sociedad europea es cada día más sensible a los riesgos asociados al consumo de alimentos y demanda unos alimentos seguros, inocuos, de calidad y producidos respetando el medio ambiente y el bienestar animal.

Es por ello, que el manejo de los residuos que se generan en una granja avícola se trata de una de las cuestiones más importantes a la hora de diseñar una granja por los efectos que esto conlleva.

Esencialmente hablamos de consecuencias como el calentamiento global, la potabilidad del agua, aumento de las enfermedades humanas y animales por plagas y contaminaciones.

Esto nos lleva a procurar una gestión responsable de dichos residuos avícolas, por una cuestión de responsabilidad social, empresarial, profesional, y sobre todo ética, adquiriendo un firme compromiso con el futuro y bienestar del planeta.

## 2. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA GRANJA

### 2.1. Origen de los residuos

Los residuos de la granja se originan en el proceso de digestión de los animales y se almacenan bajo los slats de la zona de puesta, donde existirá un espacio diseñado para tal fin.

Es por ello, que las zonas de puesta se sitúan en una altura superior al pasillo de servicio de la zona de puesta. El suelo de ese espacio estará realizado de hormigón en masa fratasado con una pendiente del 1,5% hacia la zona central del lote de la zona de puesta.

Existirá una alcantarilla de 2,45 m de largo por 30 cm de ancho que estará sellada. Se abrirá en las épocas de vacío sanitario, y servirá facilitar las labores de limpieza con agua, una vez hayan sido recogidos los residuos.

Esta información es ampliada de manera significativa en el **plano N°7 SANEAMIENTO**.

La dimensión total por lote de ese espacio de almacenamiento de residuos será de:

**Dimensión espacio bajo slats**

$$= 9,53 \text{ m de largo} \times 7,45 \text{ m de ancho} \times 0,50 \text{ m de alto} = \mathbf{35,49 \text{ m}^3}$$

La dimensión total de los 4 lotes de la granja:

$$\mathbf{Dimensión espacio bajo slats total} = 35,49 \text{ m}^3 \times 4 \text{ espacios} = \mathbf{141.96 \text{ m}^3}$$

**2.2. Volumen de residuo generado**

Se estima que una gallina de puesta de 2 kg de peso genera alrededor de 50 Kg de gallinaza al año. Esto supondría una cantidad de 137 gr diarios de residuos. Teniéndose en cuenta que en la granja se alojan 2500 gallinas:

$$\begin{aligned} \mathbf{Producción de gallinaza anual en la granja} &= 50 \frac{\text{Kg}}{\text{año gallina}} \times 2500 \text{ gallinas} \\ &= \mathbf{125.000 \text{ Kg de } \frac{\text{gallinaza}}{\text{año}}} \end{aligned}$$

En la granja se producirán aproximadamente unas 125 Tn de gallinaza al año.

**2.3. Estercolero**

Para cumplir con la normativa del **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife**, el proyecto contempla la construcción de un estercolero donde almacenar la gallinaza producida en la granja.

Este estercolero deberá estar dimensionado para almacenar como mínimo la producción de estiércol que se genera en la granja durante dos meses. Además, deben ser impermeabilizados totalmente en su interior.

$$\begin{aligned} \mathbf{Producción gallinaza en 2 meses} &= \frac{125.000 \text{ kg de gallinaza año}}{12 \text{ meses}} \\ &= 10.416,67 \text{ Kg al mes} \times 2 \text{ meses} = \mathbf{20.833,3 \text{ Kg en 2 meses}} \end{aligned}$$

Teniendo en cuenta que la densidad de la gallinaza es de 1050 Kg/m<sup>3</sup> podemos calcular las dimensiones del estercolero:

$$\text{Dimensiones estercolero} = \frac{20.833,3 \text{ Kg en 2 meses}}{1050 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}} = 19,84 \text{ m}^3 \text{ de estercolero}$$

Una vez conocido el mínimo que debe tener el estercolero de la granja, podremos diseñar sus dimensiones, teniendo en cuenta que deberá cumplir esa cifra mínima de casi 20 m<sup>3</sup>.

Se construirá un estercolero impermeabilizado, con drenaje de lixiviados, de 4 m de largo x 4 m de ancho, con paredes 1,5 m de altura. Se realizará en muro de bloques de 20 cm de espesor.

Con estas dimensiones obtendremos un estercolero de **24 m<sup>3</sup>** de tamaño. Que cumple con el mínimo exigido por la normativa del **Plan Territorial Especial de Ordenación de la Actividad Ganadera de Tenerife**.

#### 2.4. Tratamiento de los residuos

Para su recogida, se retirarán los enseres existentes en las zonas de puesta (nidales, comederos, bebederos, aseladeros y finalmente los slats).

Posteriormente, y con la ayuda de una mini pala como la de la **imagen 9**, se procederá a la retirada de los residuos existentes en el espacio bajo los slats que ha sido destinado para ello. Desde este punto, se trasladarán los residuos hacia la posición del estercolero.



**Imagen 9.** Mini pala para la recogida de los residuos generados por las gallinas.

## 2.5. Venta posterior de gallinaza

Es idea del promotor, proceder a la venta de la gallinaza resultante en la granja, para su utilización como abono de cultivos agrícolas de la zona, gracias a su excelente comportamiento como fertilizante, como se muestra en los valores de la **tabla 6** obtenidos en un análisis de la misma:

NUTRIENTE	GALLINAZA (Kg/Tn)
Nitrógeno	14.2
Fósforo (P2O5)	14.6
Potasio (K2O)	34.1
Calcio	36.8
Magnesio	7.1
Sodio	5.1
Sales solubles	50
Materia orgánica	510

**Tabla 6.** Contenido nutrimental de la gallinaza en Kg/Tn

---

# **ANEJO 4**

---

---

# **BIOSEGURIDAD Y SANIDAD ANIMAL**

---

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	4
2. INSTALACIONES Y BIOSEGURIDAD .....	4
2.1. Objetivos que cumple el diseño de las instalaciones.....	4
2.2. Limpieza, desinfección y control de plagas .....	5
2.2.1. Limpieza.....	5
2.2.2. Desinfección.....	6
2.2.3. Desinsectación.....	9
3. SANIDAD ANIMAL.....	9
4. ELIMINACIÓN DE CADÁVERES.....	10
5. PRÁCTICAS A LLEVAR A CABO POR LOS TRABAJADORES.....	11

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

La puesta en el mercado de alimentos de origen animal seguros empieza en los primeros pasos de su producción en la granja y tiene mucho que ver con la sanidad y manejo de los animales, que son determinantes de la calidad e inocuidad de los productos finales.

La legislación comunitaria así lo reconoce, y por ello establece que deberán aplicarse códigos de buenas prácticas en la producción primaria de alimentos, sean de origen animal o vegetal, que serán la herramienta para la prevención y el autocontrol en las empresas de los riesgos alimentarios.

## **2. INSTALACIONES Y BIOSEGURIDAD**

Las instalaciones y el manejo de la granja deben tener siempre en cuenta el respeto que el medio ambiente se merece. Las instalaciones deben proporcionar un ambiente agradable y sano, tanto para los animales alojados como para las personas que los cuidan.

La comodidad y el confort garantizan una buena productividad en el personal y en las aves. Las medidas de bioseguridad tienen como finalidad evitar la entrada de cualquier elemento que pueda producir una enfermedad e impedir su diseminación dentro de la explotación y entre granjas.

### **2.1. Objetivos que cumple el diseño de las instalaciones**

A continuación, se detallan los objetivos que se cumplen con el diseño propuesto en este proyecto:

- El diseño se ha realizado de manera que la habitabilidad de todas las aves de la granja favorezca el bienestar animal, respetando en todo momento las densidades máximas exigidas por las distintas normativas.
- En todas las estancias de la edificación y sus accesorios, se utilizarán materiales no perjudiciales para las aves, sin cantos afilados que puedan causar heridas.
- Se dispondrá de una valla perimetral en toda la granja, con especial atención a la zona de parques exteriores donde tienen acceso todas las aves de la granja. Esta valla se instalará con una altura de 2 metros de altura, con el objetivo de que aisle de manera efectiva a las aves de posibles agentes externos indeseados.

- Se utilizará maquinaria que facilite la limpieza y desinfección total de manera fácil y eficaz por parte de los trabajadores de la granja.
- Se dispondrá de malla pajarera en todas las ventanas existentes en la zona de puesta de la granja, para evitar la entrada de agentes externos indeseados.
- Se instalará un vado sanitario con arco para desinfectar a todo vehículo que entre a la granja, siendo detallado su funcionamiento y ubicación exacta en la granja en el punto 2.2.2. de este documento.
- Se instalarán varios pediluvios para desinfectar el calzado de las personas que accedan a la zona de puesta de la granja. En el punto 2.2.2. de este documento se detallará su funcionamiento y la ubicación diseñada en la granja.

## **2.2. Limpieza, desinfección y control de plagas**

La limpieza de las instalaciones y el resto de medidas higiénicas son fundamentales para obtener una producción con garantías sanitarias. Les enfermedades infecciosas y parasitarias se reducen si las condiciones higiénicas de la granja son buenas.

Por lo tanto, se tiene que realizar una limpieza a fondo cuando se realicen vacíos sanitarios y tareas de mantenimiento durante la cría.

### **2.2.1. Limpieza**

A continuación, se detallan las prácticas de limpieza que serán de obligatorio cumplimiento en el manejo de la granja por parte del personal:

- Se dispondrá de un protocolo escrito que explique de manera detallada todo el sistema de limpieza que se debe llevar a cabo en la granja por parte de los trabajadores. Se detallará en este protocolo, todos los pasos a seguir y el orden a la hora de realizar las completas limpiezas en los momentos de vacío sanitario. Además, se detallará los trabajos que se realizarán diariamente de recogida de yacija y gallinaza.
- Todo lo anterior será debidamente registrado y documentado, para ser guardado en la granja para su consulta en el momento que sea necesario.

- En las épocas de vacío sanitario, toda la maquinaria y equipamiento de la zona de puesta se retirará y se limpiará con agua a presión a 50°C de temperatura y con jabón espumante, acabándose con un aclarado de agua fría.
- Además, semanalmente, se realizará una limpieza profunda del pasillo de producción y del acceso a la zona de puesta.
- Se limpiarán los depósitos de entrada de agua a la granja y los silos, vaciándolos por completo y llevando a cabo una limpieza en ellos.
- Se mantendrá un perímetro de 2 metros alrededor de la nave libre de cualquier mala hierba, deyecciones o residuos existentes.
- Se evitará la presencia de cualquier material ajeno a la actividad en el interior de la granja.
- Se utilizarán en todo momento productos autorizados para la limpieza de materiales de uso ganadero, con sus consiguientes números de registro, que serán siempre guardados en su envase original, tapados y separados de medicamentos y alimentos.

### **2.2.2. Desinfección**

A continuación, se detallan las prácticas de desinfección que serán de obligatorio cumplimiento en el manejo de la granja por parte del personal:

- Se dispondrá de un programa de desinfección donde conste la persona o empresa responsable del mismo, los productos que se han utilizado haciendo mención a la ficha técnica de los mismos y el lugar, sistema y frecuencia de la desinfección.
- Todo lo anterior será debidamente registrado y documentado, para ser guardado en la granja para su consulta en el momento que sea necesario.
- La empresa o persona encargada de la desinfección, deberá acreditar la formación adecuada para llevar a cabo las actuaciones. Se exigirá el carnet de aplicador de productos zoonosanitarios.

- Se utilizarán en todo momento productos autorizados para la desinfección de materiales de uso ganadero, con sus consiguientes números de registro, que serán siempre guardados en su envase original, tapados y separados de medicamentos y alimentos.
- Tras la desinfección, se respetará en todo momento el período de ventilación necesario para evitar cualquier tipo de intoxicación parte de los animales o personas de la granja.
- A la hora de la desinfección, cobra especial importancia haber realizado una correctas prácticas del punto anterior de limpieza. De lo contrario, estas medidas aquí expuestas no tendrán el efecto deseado para la granja en cuanto a desinfección.
- La granja dispondrá de un dispositivo para desinfectar camiones y vehículos de transporte, de forma que antes de su entrada y salida del perímetro de la explotación, los vehículos autorizados pasarán obligatoriamente por un vado y arco sanitario de desinfección que contendrá una solución desinfectante autorizada y con unas dimensiones tales que permitirá la desinfección total del camión.

La solución desinfectante se renovará periódicamente a fin de mantener la concentración adecuada de los principios activos evitando que pueda verse afectada por las condiciones meteorológicas (evaporación y concentración por insolación o dilución por lluvias) o el paso de los vehículos.

Se evitará, en la medida de lo posible, que las personas que accedan a las instalaciones y no deban bajar del vehículo lo hagan. En caso contrario se aplicará la regla general para el acceso y control de las visitas.

A continuación, en la **imagen 10**, se muestra un ejemplo de vado y arco sanitario, que se instalará en la entrada y salida de la granja, como se puede observar en el plano N°2 Implantación en parcela.



**Imagen 10.** Ejemplo de vado y arco sanitario.

- La granja dispondrá de dos pediluvios desinfectantes que se mantendrán siempre en el acceso a la zona de puesta y recría, y que será de obligatorio paso por ella para cualquier persona que pretenda acceder a dichas zonas. La solución desinfectante se renovará periódicamente a fin de mantener la concentración adecuada de los principios activos evitando que pueda verse afectada con el paso del tiempo.

A continuación, en la **imagen 11**, se muestra un ejemplo de pediluvio, que se instalará en la entradas y salidas a la zona de puesta y recría de la granja, como se puede observar en el plano N°3 Planta de distribución.



**Imagen 11.** Ejemplo de pediluvio sanitario para trabajadores de la granja.

### 2.2.3. Desinsectación

A continuación, se detallan las prácticas de desinsectación que serán de obligatorio cumplimiento en el manejo de la granja por parte del personal:

- Se dispondrá de un programa de desinsectación donde conste la persona o empresa responsable del mismo, los productos que se han utilizado haciendo mención a la ficha técnica de los mismos y el lugar, sistema y frecuencia de la desinsectación.
- Todo lo anterior será debidamente registrado y documentado, para ser guardado en la granja para su consulta en el momento que sea necesario.
- La empresa o persona encargada de la desinfección, deberá acreditar la formación adecuada para llevar a cabo las actuaciones. Se exigirá el carnet de aplicador de productos zoonosanitarios.
- Se utilizarán en todo momento productos autorizados para la desinsectación de materiales de uso ganadero, con sus consiguientes números de registro, que serán siempre guardados en su envase original, tapados y separados de medicamentos y alimentos.
- Tras la desinfección, se respetará en todo momento el período de ventilación necesario para evitar cualquier tipo de intoxicación parte de los animales o personas de la granja.

## 3. SANIDAD ANIMAL

El uso de los medicamentos veterinarios se realizará de forma cuidadosa y responsable. Un tratamiento incorrecto, el incumplimiento de la pauta de medicación, una mala dosificación, el uso de medicamentos caducados y cualquier otra mala práctica puede ocasionar efectos contrarios a los deseados con consecuencias negativas para la salud de los animales.

A continuación, se detallan las prácticas obligatorias para cumplir con una correcta sanidad de las aves existentes en la granja:

- Se dispondrá de un programa sanitario escrito que el veterinario responsable de la explotación realizará e implantará en la granja.

- Una de las prácticas diarias de los trabajadores de la granja, será la de observar con detenimiento a las aves de la explotación, para en caso de observar o sospechar de cualquier posible anomalía sanitaria, comunicarlo al veterinario responsable de la explotación.
- Se seguirá fielmente todas las indicaciones y tratamientos de medicamentos prescritos por el veterinario de la granja. Además, solo personal con formación cualificada podrá administrar dichos tratamientos a las aves de la granja.
- Todos los tratamientos se mantendrán en el envase original. Además, se deberán concentrar todos los envases vacíos, restos de productos, etc. En el contenedor de residuos especiales ganaderos.

#### 4. ELIMINACIÓN DE CADÁVERES

En el año 2012 no existían en Canarias plantas de tratamiento para la eliminación o valorización de subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH) hecho que unido a las especiales condiciones orográficas, de lejanía e insularidad de Canarias conforma un complicado escenario que se resolvió con la declaración de Canarias como Zona Remota a los efectos de la eliminación de dichos subproductos.

Consecuentemente se dictó la Resolución de la Dirección General de Ganadería de 1 de marzo de 2012 (BOC nº 46, de 6.3.12), que declaró a la Comunidad Autónoma de Canarias como Zona Remota a los efectos de la eliminación de ciertos subproductos animales no destinados a consumo humano generados en las explotaciones ganaderas, y se autorizó la eliminación de tales productos en vertederos autorizados hasta el 15 de junio de 2015.

La creación de plantas específicas de tratamiento de subproductos SANDACH para su transformación y/o incineración tiene un futuro incierto, dado su elevado coste económico a lo que se une la insuficiente generación de subproductos en cada una de las islas, hecho que compromete su viabilidad.

Por otra parte, sí parece viable la incorporación de instalaciones básicas, técnicamente denominadas plantas intermedias, para la recepción y manipulación por trituración, e inertización y/o congelación de subproductos, como fase previa para su conducción a un complejo ambiental autorizado.

La participación de este tipo de plantas intermedias permitirá incrementar la cantidad de subproductos a valorizar, reducir sus costes y obtener beneficios a los sectores generadores, reduciendo la cantidad de materiales con destino a los complejos ambientales aliviando la carga de eliminación de los mismos.

**En virtud de todo lo anteriormente expuesto se resuelve:**

**Primero.- Prorrogar la declaración de la Comunidad Autónoma de Canarias como Zona Remota a los efectos de la eliminación de ciertos subproductos de origen animal no destinados a consumo humano, SANDACH,** efectuada por las Resoluciones de este Centro Directivo de 1 de marzo de 2012 y de 21 de junio de 2012, así como la autorización otorgada en las referidas Resoluciones para la eliminación de los subproductos animales en ellas especificados, mediante su enterramiento en los Complejos Ambientales Insulares en las condiciones determinadas en el Reglamento (UE) nº 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, **hasta el 15 de junio de 2018**, entretanto no entren en funcionamiento los mecanismos que aseguren un correcto y mejor tratamiento de los mismos, y siempre que se den los presupuestos especificados en los Resuelvo Segundo y Tercero de la presente Resolución; debiendo los Complejos Ambientales Insulares mantener vigentes las correspondientes autorizaciones.

**Segundo.- Que la retirada y traslado de dichos subproductos** desde las actividades generadoras de SANDACH hasta los complejos ambientales para su eliminación, al igual que en el caso de cualquier otro destino y uso, **se lleve a cabo por empresas autorizadas e inscritas en el registro general de instalaciones, plantas y explotadores,** a los efectos de garantizar la trazabilidad y controles pertinentes mediante los correspondientes registros y documentos.

**Tercero.-** Que en los territorios insulares donde las gestoras SANDACH autorizadas dispongan de instalaciones destinadas a la reducción e inertización de materiales de las categorías 1, 2 y/o 3, los mismos sean sometidos en dichas plantas intermedias al tratamiento adecuado, previamente a su traslado al respectivo complejo ambiental para su eliminación final.

## 5. PRÁCTICAS A LLEVAR A CABO POR LOS TRABAJADORES

Todas las prácticas anteriormente citadas son los pasos a llevar para lograr los objetivos marcados de obtener la puesta en el mercado de alimentos de origen animal seguros. Es por ello, que es de vital

importancia que todos los trabajadores de la granja lleven a cabo de la manera más eficaz posible dichas prácticas.

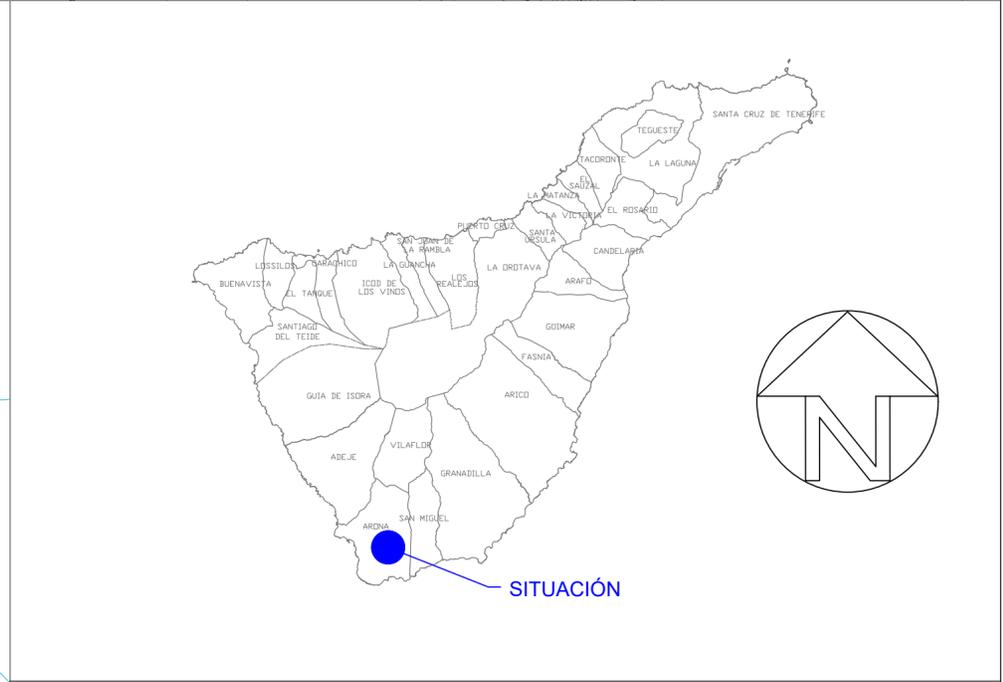
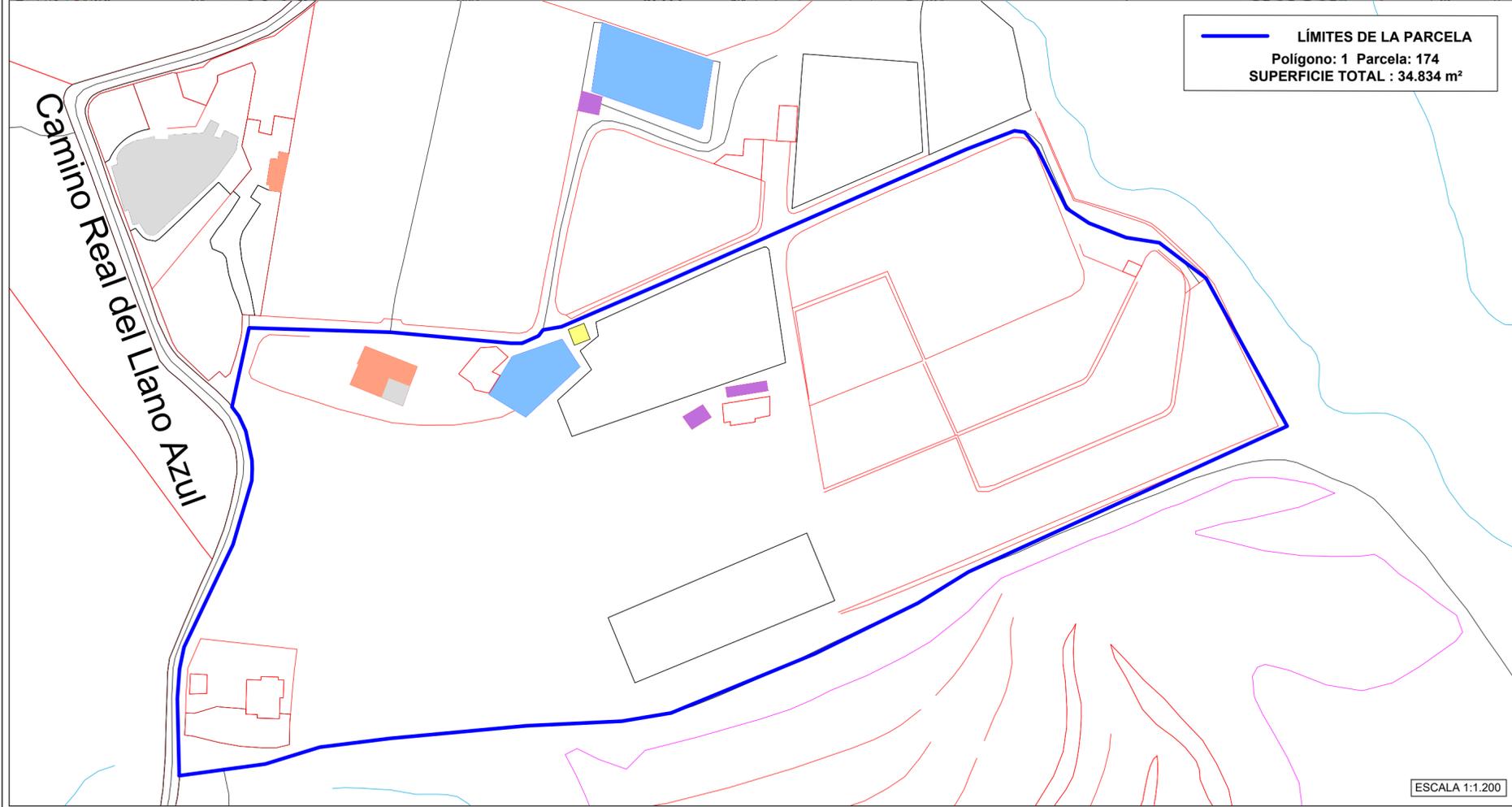
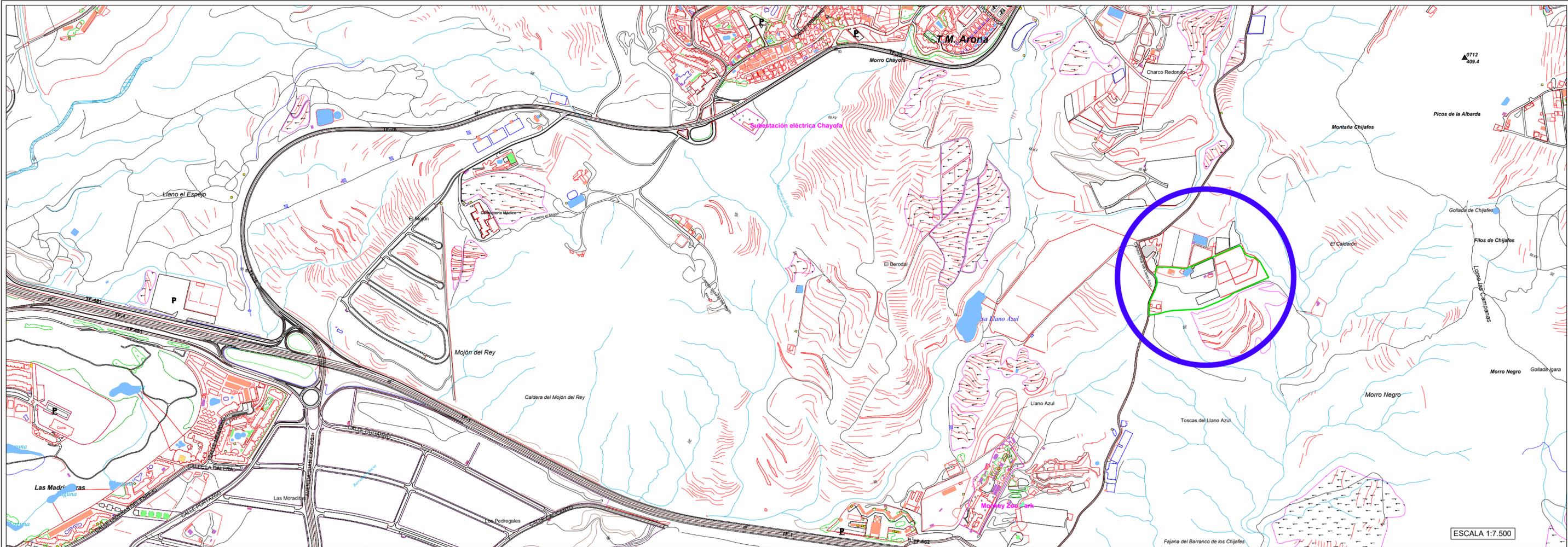
A continuación, se detallan varios aspectos que deberán realizar todos los trabajadores de la granja:

- Deberán llevar siempre ropa y botas propias de la explotación. Dicha ropa será puesta a su disposición por la granja.
- Siempre deberán pasar por los vestuarios para cambiarse de ropa y equiparse con la ropa propia de la explotación. En ningún caso, ningún trabajador ni persona ajena a la granja, entrarán a la granja sin previamente haber pasado tanto por los vestuarios para equiparse, como por los pediluvios existentes en las zonas de paso a estancias de especial cuidado.
- Las visitas, que serán siempre en número reducido y evitadas en la medida de lo posible, utilizarán vestimenta de un solo uso, siendo responsabilidad de los trabajadores de la granja, que se lleve a cabo ésta práctica.
- Se llevará un registro de visitas, totalmente actualizado, de cualquier persona que entre en las instalaciones. Como medida de precaución, se evitarán en la medida de lo posible cualquier visita a la granja por parte de personas ajenas a la misma. Siempre que se pueda, las personas que accedan al perímetro de la granja, se mantendrán en los vehículos de entrada a las instalaciones, que habrán pasado por el vado y arco sanitario.
- Todos los trabajadores deberán conocer perfectamente los protocolos de limpieza, desinfección y desinsectación.
- Es fundamental, que exista un convencimiento total por parte de todos los integrantes de la granja, que la bioseguridad es el método más barato, fácil y seguro de luchar contra posibles enfermedades y plagas, tanto de las aves de la granja como de las personas que allí trabajan.

---

# PLANOS

---



UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA	
PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)	
 FIRMA:	PLANO: UBICACIÓN Y SITUACIÓN
	AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ
ESCALA: INDAC.	FECHA: SEP - 17 Nº: 1



LEYENDA

VALLA PERÍMETRO GRANJA	REFUGIOS PARA GALLINAS PARQUES EXTERIORES	SILO ALIMENTICIO
VALLA PERÍMETRO PARQUES EXTERIORES	PERÍMETRO GRANJA	PUERTAS DE ACCESO
PERÍMETRO PARCELA	VEGETACIÓN PLANTADA	CONTENEDORES BASURA

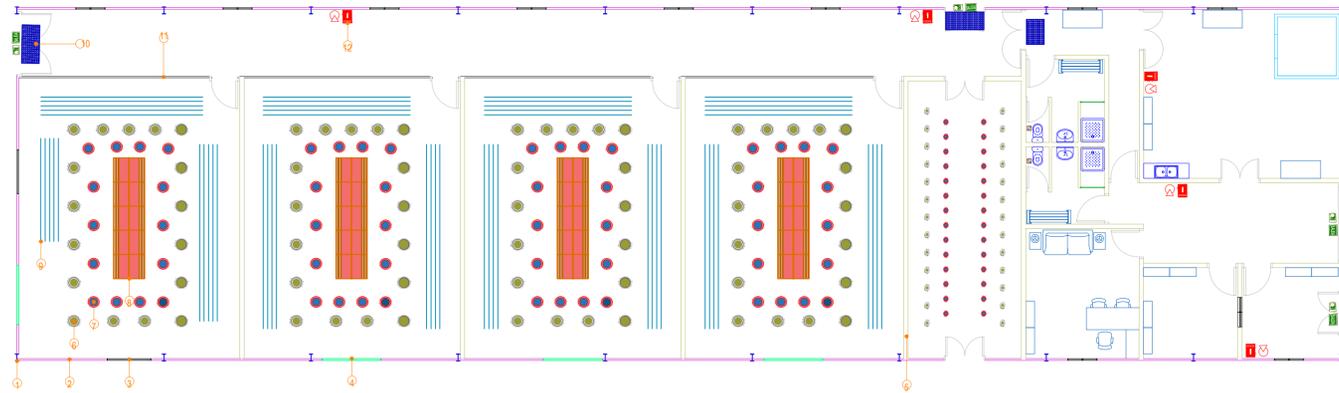
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA

PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)

 FIRMA:	PLANO: IMPLANTACIÓN EN PARCELA
	AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ
	ESCALA: INDAC.    FECHA: SEP - 17    Nº: 2

Universidad de La Laguna

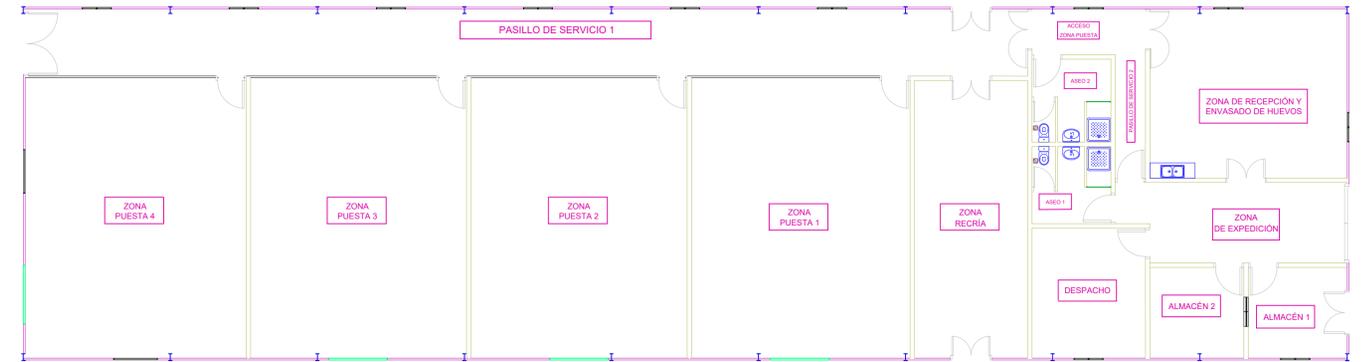
## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN



ESCALA 1:120

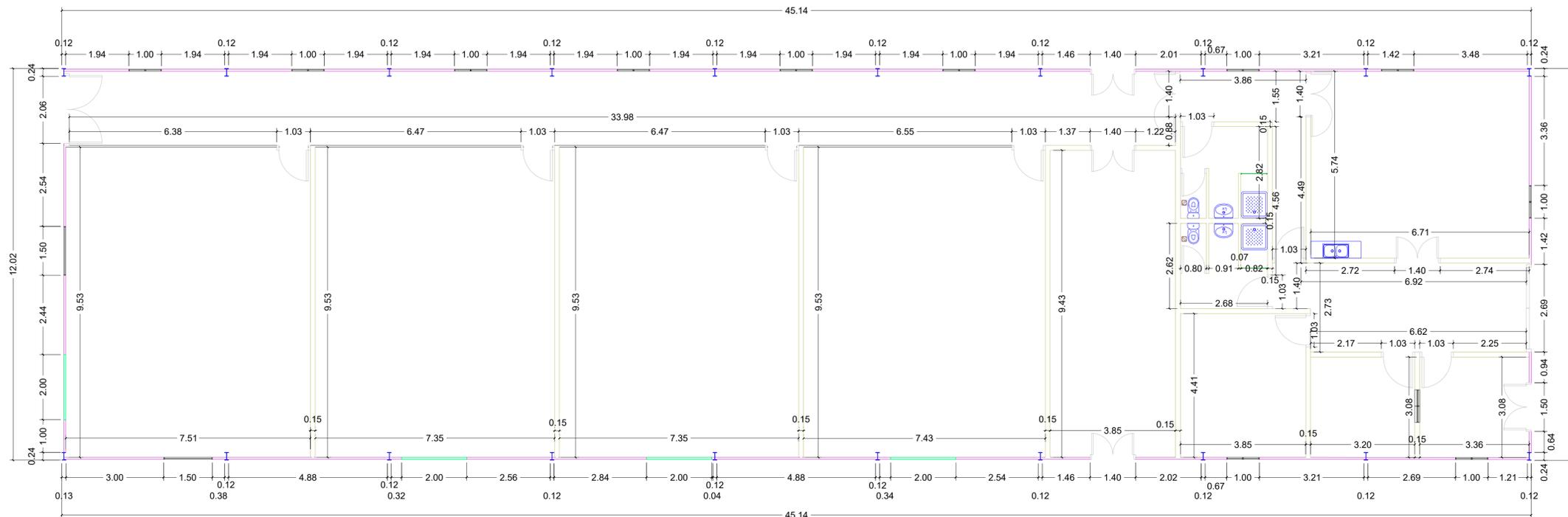
①	IPE - 240	④	SALIDA A PARQUE	⑦	BEBEDERO	⑩	PEDILUVIO
②	FACHADA Panel sándwich IT - TAP 60 mm	⑤	Pared de bloque 15 cm	⑧	NIDALES	⑪	VALLA METÁLICA
③	VENTANA	⑥	COMEDERO	⑨	ASELADERO	⑫	EXTINTOR

## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SUPERFICIES



ESCALA 1:120

## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ACOTADA



ESCALA 1:80

### TABLA DE SUPERFICIES POR ESTANCIAS

ESTANCIAS	SUPERFICIES
Zona de puesta 1	70.80 m <sup>2</sup>
Zona de puesta 2	70.04 m <sup>2</sup>
Zona de puesta 3	70.04 m <sup>2</sup>
Zona de puesta 4	71.57 m <sup>2</sup>
Zona de recría	36.31 m <sup>2</sup>
Pasillo de servicio 1	77.47 m <sup>2</sup>
Acceso a corral	5.98 m <sup>2</sup>
Pasillo de servicio 2	4.7 m <sup>2</sup>
Aseo 1	7.02 m <sup>2</sup>
Aseo 2	7.56 m <sup>2</sup>
Despacho	16.98 m <sup>2</sup>
Almacén 1	10.35 m <sup>2</sup>
Almacén 2	9.86 m <sup>2</sup>
Zona envasado	38.51 m <sup>2</sup>
Zona de expedición	18.07 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>72.05 m<sup>2</sup></b>

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA  
 PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
 GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)



FIRMA:

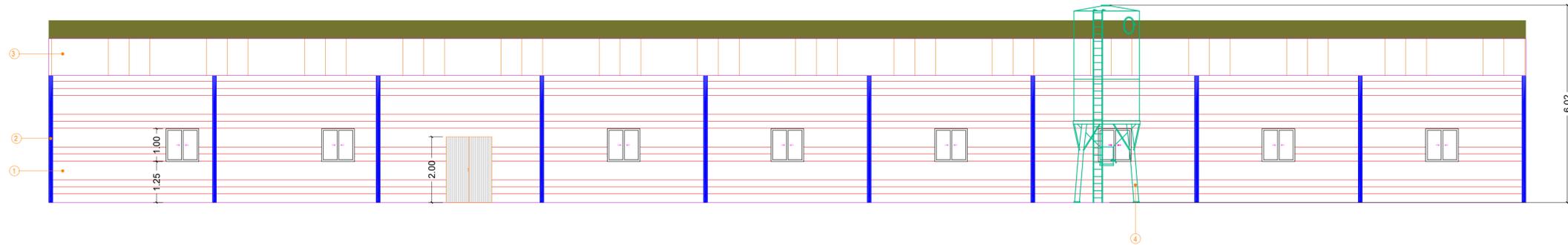
PLANO: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ

ESCALA: INDAC. FECHA: SEP - 17 Nº: 3

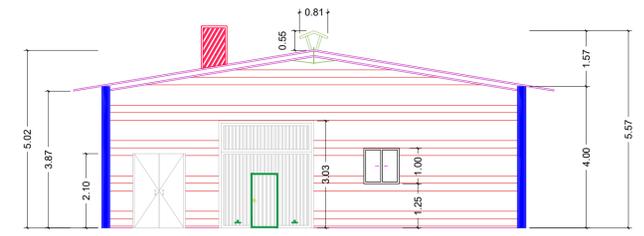
Universidad de La Laguna

# ALZADO NORTE



ESCALA 1:80

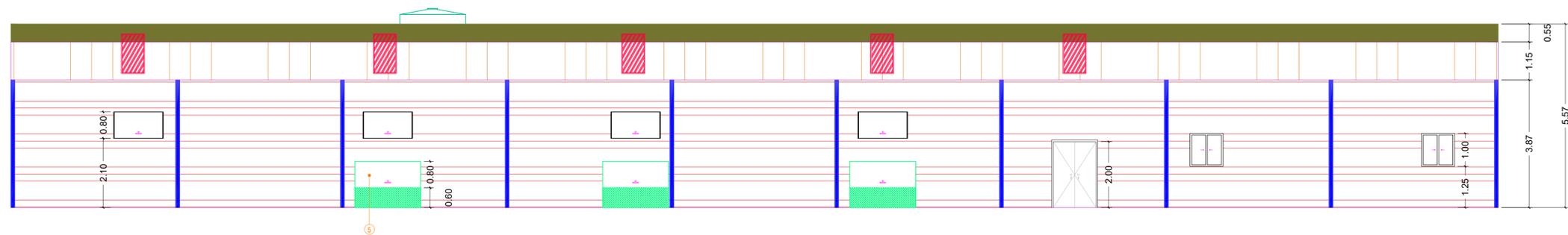
# ALZADO ESTE



ESCALA 1:100

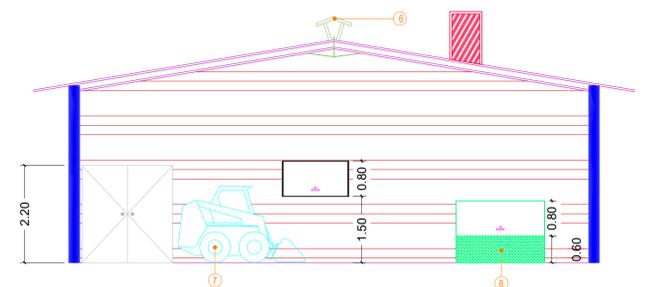
①	FACHADA Panel sándwich IT - TAP 60 mm	③	CUBIERTA Panel sándwich IT - TAP 30 mm	⑤	SALIDA A PARQUE	⑦	Mini Pala Cargadora
②	IPE - 240	④	SILO	⑥	CABALLETE	⑧	TRAMPILLA SALIDA A PARQUE

# ALZADO SUR



ESCALA 1:80

# ALZADO OESTE



ESCALA 1:80

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA  
 PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
 GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)



FIRMA:

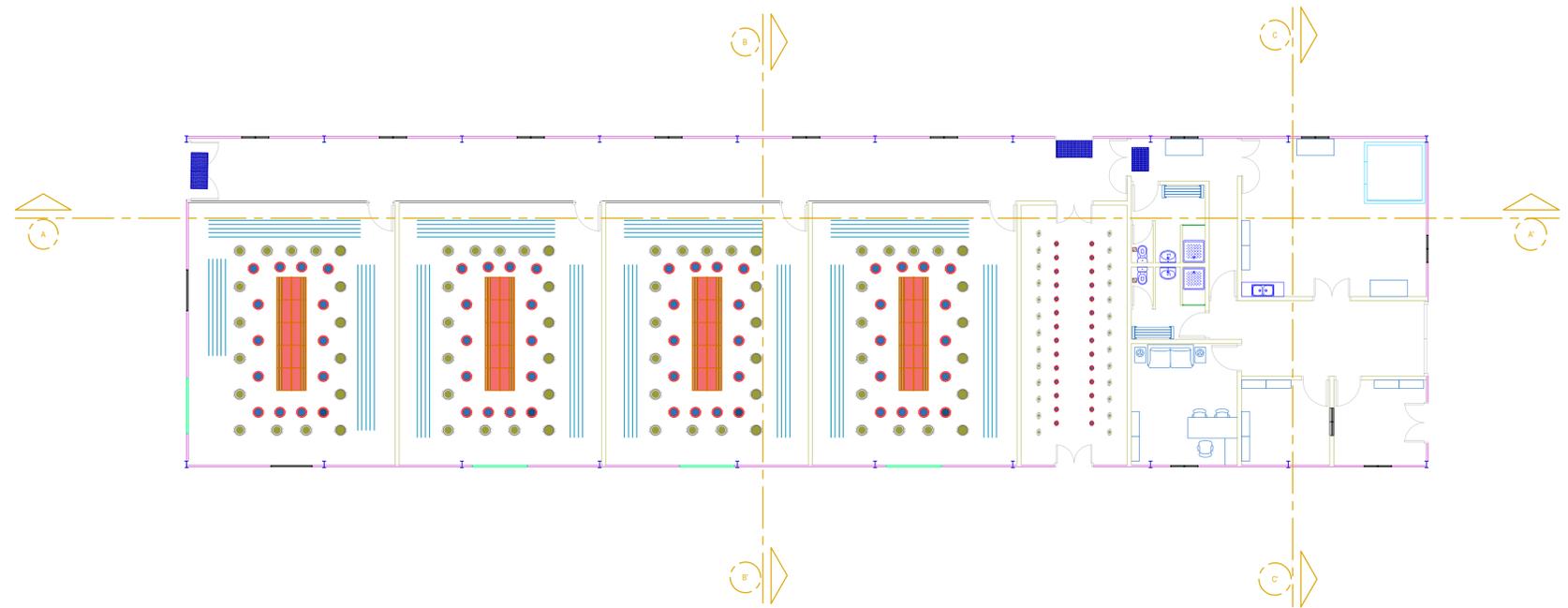
PLANO: ALZADOS

AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ

ESCALA: INDAC. FECHA: SEP - 17 Nº: 4

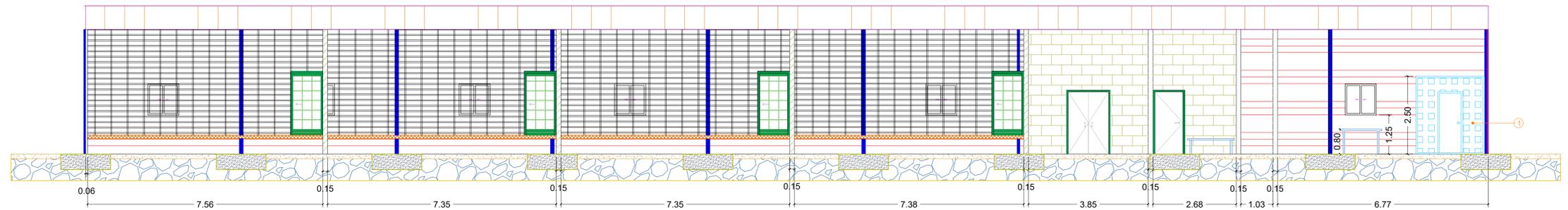
Universidad de La Laguna

# PLANO DE DISTRIBUCIÓN CON SECCIONES REALIZADAS



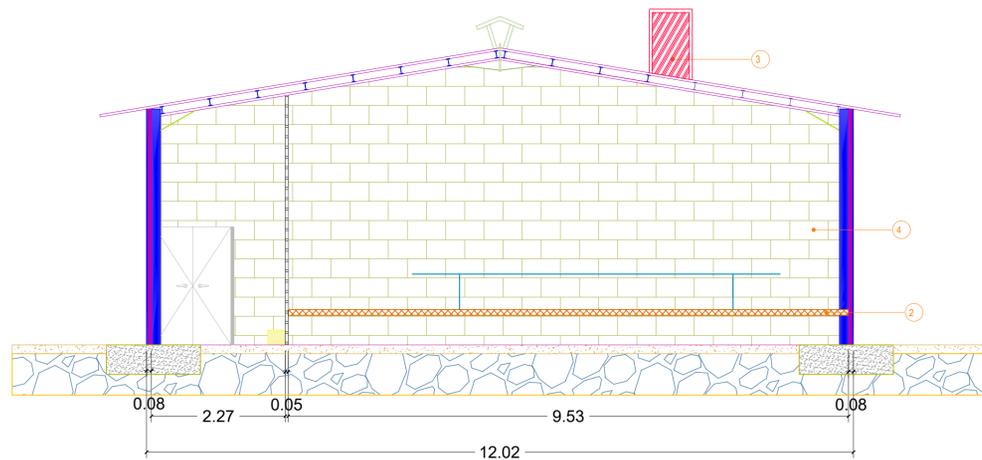
ESCALA 1:120

## SECCIÓN A - A'



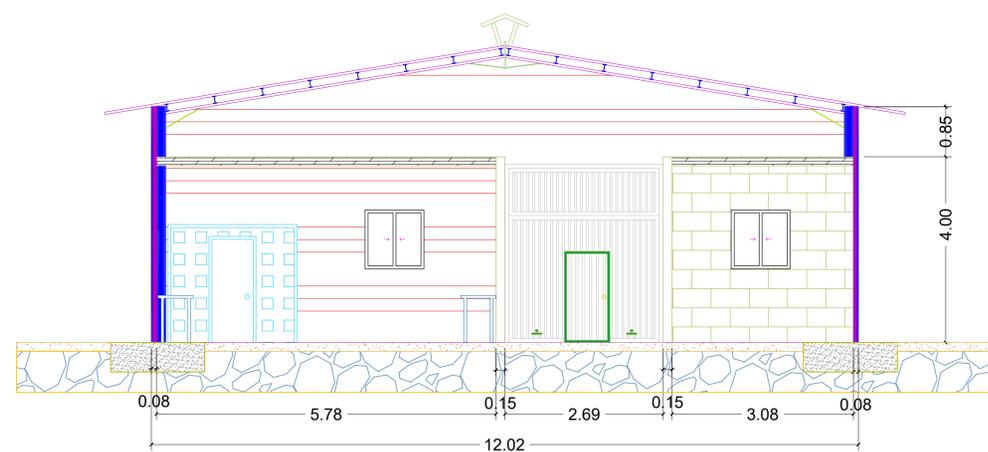
ESCALA 1:80

## SECCIÓN B - B'



ESCALA 1:80

## SECCIÓN C - C'



ESCALA 1:80

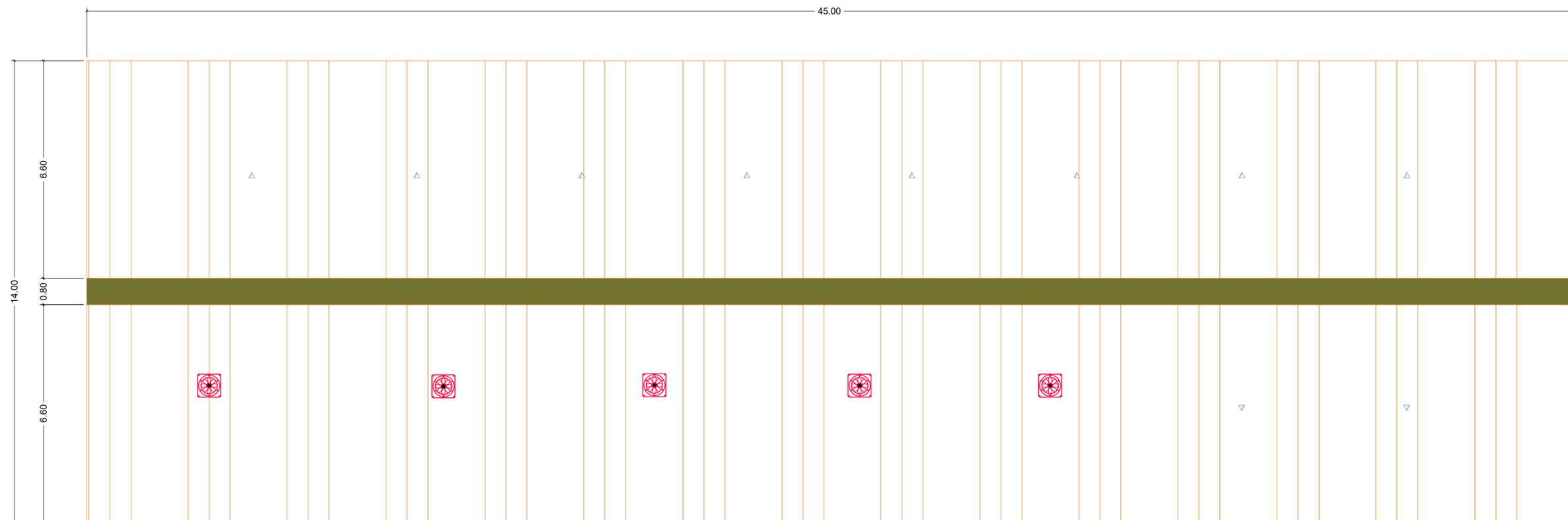
1	CÁMARA DE FRIO
2	SLATS
3	CHIMENEA VENTILACIÓN
4	Muro de bloque separación entre lotes

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA  
 PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
 GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)



FIRMA:   
 PLANO: SECCIONES  
 AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ  
 ESCALA: INDAC. FECHA: SEP - 17 Nº: 5

# CUBIERTA



UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA

PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)



FIRMA:

Universidad de La Laguna

PLANO: CUBIERTA

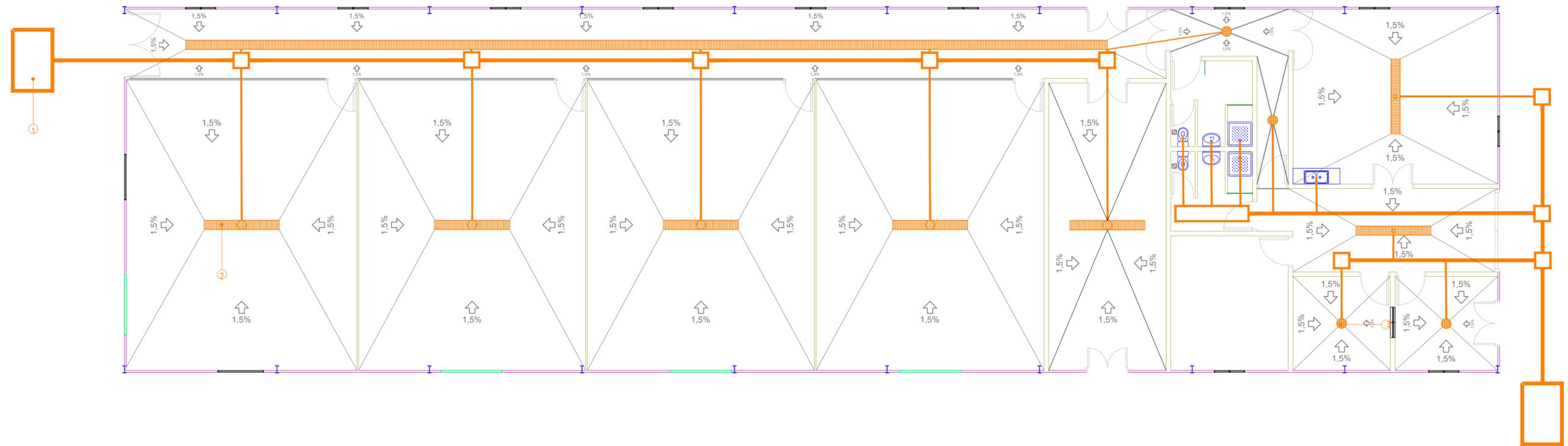
AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ

ESCALA: 1:100

FECHA: SEP - 17

Nº: 6

# SANEAMIENTO



<b>1</b>	POZO Sup. 3.9 m <sup>2</sup>	<b>2</b>	ARQUETA 2.45 m x 0.30 m	<b>3</b>	IMBORNAL
----------	---------------------------------	----------	----------------------------	----------	----------

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRARIA

PROYECTO BÁSICO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN  
GRANJA DE 2500 GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)



Universidad de La Laguna

FIRMA:

PLANO: SANEAMIENTO

AUTOR: RAYCO MARTÍN PÉREZ

ESCALA: 1:100

FECHA: SEP - 17

Nº: 7

---

# **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

---

**PRESUPUESTO**

<b>CAPITULO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>EUROS</b>	<b>%</b>
G001	DEMOLICIONES.....	3,017.50	1.49
G002	MOVIMIENTOS DE TIERRA .....	7,297.36	3.60
G003	SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	16,516.79	8.16
G004	CIMENTACIÓN Y SOLERAS.....	26,672.96	13.17
G005	ESTRUCTURA.....	11,977.80	5.92
G006	CUBIERTAS .....	30,992.78	15.31
G007	ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.....	45,752.57	22.60
G008	PAVIMENTOS .....	5,847.80	2.89
G009	SANITARIOS Y FONTANERIA.....	2,988.42	1.48
G010	CARPINTERIA.....	4,921.97	2.43
G012	URBANIZACIÓN Y EXTERIORES.....	46,495.40	22.96

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL**

**202,481.35**

13.00 % Gastos generales.....	26,322.58
6.00 % Beneficio industrial .....	12,148.88
SUMA DE G.G. y B.I.	38,471.46
7.00 % I.G.I.C.....	16,866.70

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 257,819.51**

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 257,819.51**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**LA LAGUNA, A SEPTIEMBRE 2017**

**EL ALUMNO**

**RAYCO MARTIN PÉREZ**

**MEDICIONES - BASICO GRANJA GALLINAS CAMPERAS (T.M. ARONA)**

**CÓDIGO DESCRIPCIÓN CANTIDAD**

**CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES**

**01.01 m<sup>2</sup> demolición de invernadero h>5 m**  
2,000.00

**01.02 m<sup>3</sup> Demolición total edificio medios mecánicos.**  
Demolición total de edificio con estructura de hormigón y cuatro plantas de altura máxima, realizada con medios mecánicos, sin aprovechamiento del material, incluso p.p. de apeos, sin incluir carga y transporte de escombros. Medido el volumen definido por la superficie exterior de los elementos básicos de la edificación.  
150.00

**CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA**

**02.01 m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza medios mecánicos.**  
Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.  
2,500.00

**02.02 m<sup>3</sup> Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto.**  
Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.  
170.00

**02.03 m<sup>3</sup> Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión.**  
Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.  
740.40

**CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO Y PLUVIALES**

**03.01 m Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno**  
Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm

de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.

110.00

**03.02 m Tub. saneam. exter. PVC-U, D110 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno**

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.

149.00

**03.03 ud Arqueta saneam prefabr. PP, 40x40x40 cm, Fulma**

Arqueta prefabricada de registro para saneamiento de 40x40x40 cm, de polipropileno reforzado, Fulma o equivalente, con registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, i/excavación, solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor, relleno de trasdós con hormigón de fck=17,5 N/mm<sup>2</sup>, carga y transporte de tierras a vertedero, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.

11.00

**03.04 ud Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm<sup>2</sup> tapa fund. dúctil**

Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm<sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.

21.00

**03.05 ud Sumidero sifónico PVC 40-50 mm, Uralita**

Sumidero sifónico de PVC, de 120x120 mm y D de salida 40-50 mm, Uralita o equivalente, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.

7.00

- 03.06 m Canal XD100 H15, ancho ext 135 mm;alt. ext de 150 mm,B125.Reja c**  
 Canal de drenaje lineal para instalación enterrada de composite, de clase de carga B125, con reja Composite, antiruido y anticorrosión con sistema de fijación rápida Drainlock sin tornillos montado en astidor empotrado al canal. Tipo ACO DRAIN XD100 0,0 o equivalente. Con sección en "V" con efecto autolimpieza. Con espacio para junta de sellado. Con certificado de homologación CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN1433. Canal de altura total 15 cm, ancho total de 13 cm y ancho interior 100 mm. Longitud total de 100 cm. Totalmente instalado, acabado exterior en pavimento adoquinado de piezas de hormigón recto gris de 20x10x8 incluyendo p.p. de excavación, encofrado, y pequeño material y medios auxiliares, perdidas de material y tiempo. Con dado de hormigón HM-15/P/20/I alrededor del canal de espesor mínimo de 10 cm y altura de 12 cm.

52.00

- 03.07 ud Grupo depurador (fosa+filtro) PRFV 5 personas Salher**  
 Grupo depurador compacto de aguas residuales, prefabricado de PRFV (poliester reforzado con fibra de vidrio), tipo Salher CHCD o equivalente, para 5 personas (1.500 l de capacidad), de D=1000 mm y l=1900 mm, formado por cámara decantación-digestión y filtro biológico, con venteo para el filtro y dos bocas de registro para cada cámara de tratamiento, incluso conexión a red de saneamiento con tubería de D 125 mm, macizado de fondo con hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup>, excavación precisa, relleno de resto de zanja con tierras saneadas, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero y primer llenado de agua, instalado, según C.T.E. DB HS-5.

1.00

**CAPÍTULO 04 CIMENTACIÓN Y SOLERAS**

- 04.01 m<sup>3</sup> Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/Ila, B500S.**  
 Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m<sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.

7.68

- 04.02 m<sup>3</sup> Horm.armado vigas riostras HA-25/B/20/Ila, B500S.**  
 Hormigón armado en vigas riostras de cimentación, HA-25/B/20/Ila, armado con 150 kg/m<sup>3</sup>

de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 6 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.

33.60

**04.03 m<sup>2</sup> Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 15cm horm. HM-20/B/2**

Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m<sup>2</sup>, formada sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 15 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.

542.36

**04.04 m<sup>3</sup> Horm.armado losas cimentac. HA-30/B/20/IIIa, B500S.**

Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, armado 50 kg/m<sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.

6.25

**CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA**

**05.01 kg Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos.**

Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.

3,760.00

**05.02 ud Placa anclaje acero S 275 JR 300x300x20mm**

Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 400 S de D=20 mm y 50 cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.

20.00

**CAPÍTULO 06 CUBIERTAS**

**06.01 m<sup>2</sup> Cubierta panel sandwich con aislam. Europerfil.**

Cubierta realizada con panel sandwich tipo Europerfil o equivalente, formado por dos capas de chapa prelacada y núcleo interior de espuma rígida de poliuretano, con un espesor total

de 50 mm, incluso p.p. de elementos de anclaje y fijación, solapes, limas, cumbreras y tapajuntas. Instalada, s/NTE QTG-8.

635.00

**06.02 m Canalón PVC curvo 25 cm Uralita.**

Canalón exterior curvo de desarrollo 25 cm, de PVC rígido Uralita o equivalente, colocado, con p.p. de piezas especiales, un anclaje cada metro con gancho de PVC y conectada a bajante, según C.T.E. DB HS-5.

209.00

**06.03 m Bajante visto o colector suspendido PVC-U 110 serie B T.P.P.**

Bajante visto o colector suspendido tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, D 110 mm, e=3,2 mm, incluso p.p. accesorios, anillos deslizantes, registros, abrazaderas isofónicas, piezas especiales, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, según C.T.E. DB HS-5.

24.00

**CAPÍTULO 07 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS**

**07.01 m<sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm visto.**

Fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado cara vista de 20 cms de espesor (20x25x50), tomados con mortero de cemento y arena 1:6, incluso regleado y alineado de las juntas, replanteo, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.

242.54

**07.02 m<sup>2</sup> Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm**

Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.

128.37

**07.03 m<sup>2</sup> Fábrica bl.hueco de 6x25x50 cm**

Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 6 cm de espesor (6x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con

marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.

16.80

**07.04 m<sup>2</sup> Enfosc maestread vert inter.mort 1:3**

Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla metálica en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.

722.43

**07.05 m<sup>2</sup> Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**

Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.

28.24

**07.06 m<sup>2</sup> Fachada panel sadwich con aislam. Europerfil**

Fachada realizada con panel sandwich tipo Europerfil o equivalente, formado por dos capas de chapa prelacada y núcleo interior de espuma rígida de poliuretano, con un espesor total de 60 mm, incluso p.p. de elementos de anclaje y fijación, solapes, limas, cumbreras y tapajuntas. Instalada, s/NTE QTG-8.

462.00

**CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS**

**08.01 m<sup>2</sup> Pavim continuo mort epóxico Nitoflor SL 3000.**

Pavimento continuo de mortero epóxico autonivelante, Nitoflor SL 3000 o equivalente y carga de sílice, color a elegir, de 3 mm de espesor, extendido a llana previa imprimación de la superficie y preparación del soporte.

58.18

**08.02 m<sup>2</sup> Pav. gres prens esmalt, Blb, clase 3, 25x25 cm, Nervion, Codicer**

Pavimento de gres prensado esmaltado, grupo Blb (absorción de agua  $0,5 < E \leq 3\%$ ), según UNE-EN-14411, clase 3, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1, Nervion, Codicer o equivalente, de 25x25 cm cm, recibido con adhesivo cementoso C1, con marcado CE,

según UNE-EN 12004, incluso atezado de hormigón aligerado de 13 cm de espesor medio, p.p. de rodapié del mismo material, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.

61.51

**CAPÍTULO 09 SANITARIOS Y FONTANERÍA**

**09.01 ud Plato ducha porcelana blanco 80x80 Ontario-N Roca grifer M2 Roca**

Plato ducha de porcelana vitrificada de 80x80 cm, Roca Ontario-N o equivalente, color blanco, con grifería monomando, teleducha con flexo y soporte, M2 Roca o equivalente, incluso válvula de desagüe, recibido, ayudas de albañilería, instalado y funcionando.

2.00

**09.02 ud Lavab pedest porcel blanc Roca Victoria grifer Monodin Roca**

Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, Roca Victoria o equivalente, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, Monodin Roca o equivalente.

2.00

**09.03 ud Instalac agua fría y cal. viv 4 dorm. PB Terrain**

Instalación de agua fría y caliente en interior de vivienda tipo 4 dormitorios (dos baños, cocina y solana) con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, clase 2, PN 10, calorifugada la de agua caliente, según RITE; vista o empotrada, según planos, incluso accesorios, apertura y sellado de rozas, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.

1.00

**09.04 ud Instalación desagües vvda 4 dorm, PVC-U Terrain.**

Instalación de desagües en interior de vivienda tipo 4 dormitorios (dos baños, cocina y solana) con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.

1.00

**09.05 ud Inodoro porcel blanco Roca Victoria.**

Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Roca Victoria o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa pintada, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.

2.00

## CAPÍTULO 10 CARPINTERIA

### 10.01 **ud Vent 2H corred alum anod natural 1,20x1,00 m, ALUCANSA AL-15, ac**

Ventana de dos hojas correderas, de aluminio anodizado color natural, de 1,20x1,00 m, con transmitancia térmica de hueco 4,30 W/m<sup>2</sup>K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, SISTEMA ALUCANSA AL-15 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m<sup>2</sup>K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 70 mm, con clasificaciones: clase 3, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 7A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 32 dB (UNE-EN ISO 140-3); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 5+6+4 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 3,3 W/m<sup>2</sup>K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.

5.00

### 10.02 **ud Pta. met. multiusos 1 H, c/vent. med. standard 810x2000 mm, galv**

Puerta metálica multiusos (trasteros, cuartos de instalaciones, lavaderos...), de una hoja abatible, mod. Ensamblada AC ventilada de Andreu o equivalente, de medidas standard 810x2000 mm (ext. marco) y 38 mm de espesor, formada por hoja constituida por dos chapas de acero galvanizado de e=0,5 mm, ensambladas entre sí sin soldadura, relleno de poliuretano de alta densidad por inyección, calada para ventilación superior e inferior, tornillería métrica, 2 bisagras de acero galvanizado de e=2,5 mm de fabricación propia, con marco tipo CS4 de e=1,0 mm, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida

mod. Tesa 4010 con cierre a un punto, manivela y escudo con bocallave mod. Andreu de nylon negro por ambos lados, incluso ajuste y colocación

7.00

**10.03 ud Pta seccional garaje 2.70 x2,50 m, acanalada, LTE-40 Hörmann**

Puerta seccional de garaje, de una hoja, de 2.70x2,50 m (a x h, medidas de pedido) Hörmann, mod. LTE-40 o similar, con lamas de acero galvanizado de panel sencillo, acanalado horizontal, con acabado electroestático blanco tráfico Ral 9016, incluso elementos de seguridad con protección para los dedos, protección de guía lateral, guía de cable interior y protección contra rotura de muelle s/norma UNE-EN 12604, tiradores exteriores de material sintético negro, cerradura especial con cilindro PZ, cierre mediante pestillo automático, conjunto de muelles de torsión colocados detrás del dintel, soportes-bisagras con ruedas regulables de material sintético, junta perimetral de estanqueidad, recibido y colocación.

2.00

**CAPÍTULO 11 URBANIZACIÓN Y EXTERIORES**

**11.01 m Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**

Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm<sup>2</sup>, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm<sup>2</sup>, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.

1,037.80

**11.02 ud Puerta metálica corredera, 6,00x2,00 m, galvanizada + plastifica**

Puerta metálica corredera de 6,00x2,00 m, Calitax de Rivisa o equivalente, con marcado CE, formada por bastidores Calitax de perfiles horizontales de 40x40x1,5 mm y verticales de 35x35x1,5 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso ruedas provistas de cojinetes de fricción acopladas al zócalo, carril de

rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope, puente guía provisto de rodillos de teflón con ajuste lateral, p.p. de accesorios, recibido y colocación.

2.00

**11.03 m<sup>2</sup> Vado sanitario mediante losa de hormigón en masa y bordillo pref**

Vado sanitario formado por solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m<sup>2</sup>, formada sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS. Includo parte proporcional de bordillo de acera, achaflanado, de hormigón de 100x30x15-18 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.

52.70

**LA LAGUNA, A SEPTIEMBRE 2017**

**EL ALUMNO**

**RAYCO MARTIN PÉREZ**