

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE:

	<u>Página n°</u>
CAPITULO I.- ANTECEDENTES	4
1.1.- Generales	4
1.2.- Particulares	4
CAPITULO II.- OBJETO DEL DISEÑO BASICO.....	4
CAPITULO III.- MARCO NORMATIVO LEGAL	6
CAPÍTULO IV: EL PROCESO	8
CAPÍTULO V: EL EQUIPO INDUSTRIAL	11
5.1. Maquinaria principal	11
5.2. Maquinaria auxiliar	12
CAPÍTULO VI: LAS MATERIAS PRIMAS	14
CAPÍTULO VII: LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	15
7.1. De la parcela	15
7.2. De la planta	16
CAPÍTULO XVIII: ORGANIZACIÓN Y RÉGIMEN DE LA PRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO IX: SOLUCIÓN CONCEPTUAL A LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL	19
9.1. Movimiento de tierras	19
9.2. Cimentación	19
9.3. Saneamientos	20
9.4. Estructuras.....	22
9.5. Cerramientos	23
9.6. Cubierta	25
9.7. Fontanería	25
9.8. Instalación de producción de agua fría	27
9.9. Instalación de aire comprimido	28
9.10. Equipo de limpieza	29
9.11. Instalación de acondicionamiento de aire	29

9.12. Iluminación	30
9.13. Instalación eléctrica	32
CAPÍTULO X: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	43
10.1.- Configuración del edificio	43
10.1.1.- Características del establecimiento industrial por su configuración y ubicación con relación a su entorno	43
10.1.2.- Caracterización del establecimiento industrial por su Nivel de riesgo intrínseco	43
10.2.- Requisitos constructivos del establecimiento según su configuración ubicación y nivel de riesgo intrínseco	43
10.2.1.- Sectorización del edificio industrial	43
10.2.2.- Protección pasiva	43
10.2.3.- Protección activa	46
CAPÍTULO XI: EFECTOS MEDIOAMBIENTALES. CONTROL DE RESIDUOS, VERTIDOS, HUMOS Y OLORES	49
11.1.- Antecedentes y Legislación Aplicable	49
11.2.- Efectos Medioambientales	49
11.3.- Conclusiones	51
CAPÍTULO XII: CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS	52
12.1.- Requisitos de Instalación para la Concesión de la Autorización Sanitaria	53
12.2.- Condiciones Sanitarias de Funcionamiento	53
12.3.- Movimiento Pecuario dentro del Territorio Nacional	54

CAPITULO I.- ANTECEDENTES

1.1.- GENERALES

Se redacta el presente proyecto a petición de D. Jesús Pérez Gómez, en representación de PAVOSMAR S.L. con C.I.F. B-32548521 y con domicilio social en Ctra. Comarcal C-339, de Carmona a Marchena, P. Km. 12,2, en el Término Municipal de Marchena, (Sevilla), como propietario de unos terrenos rústicos sin uso determinado, situados en el Camino de Vista Alegre a las afueras de la localidad de Marchena. Se pretende ejecutar una nave para instalación de la planta de incubación, urbanización, equipos y elementos auxiliares necesarios para la incubación y nacimiento de huevos de pavo desde su origen hasta su expedición de la instalación como pavito de un día de vida.

1.2.- PARTICULARES

La empresa PAVOSMAR S.L. de Marchena basándose en el costo invertido en pavos recién nacidos, decide montar su propia planta de incubación de huevos de pavo con la marca de su sociedad. Modificando así su proceso productivo hasta la obtención de los productos alimenticios derivados del pavo.

Con la construcción de la planta de incubación se pretende dotar a PAVOSMAR S.L. de unas instalaciones de incubación y nacimiento de huevos de ave con elevados rendimientos, disminuyendo así los costos de la materia prima. Por otro lado permitir atender el aumento de la producción que se requiere para asegurar el crecimiento natural de la empresa. Seduce el impacto medioambiental al minimizar las emisiones y residuos de los sistemas de incubación habituales. Se obtienen pavitos con 1 día de vida con alta vitalidad que permite aumentar la resistencia y vigor del pavo durante su crecimiento en granja, y se minimiza de este modo las bajas en la fase de cría.

CAPITULO II.- OBJETO DEL DISEÑO BÁSICO

El objeto del presente proyecto es el de establecer las instalaciones y edificaciones a realizar para la construcción de una planta de incubación de huevos de ave de 90.000 huevos/semana de capacidad, en los terrenos situados en el Camino de Vista Alegre a las afueras de la localidad de Marchena (Sevilla).

El proyecto de la planta de incubación y nacimiento de huevos de pavo tiene como objeto el procesado completo del pavo desde su fase huevo hasta su expedición como pavo de un día según la normativa de sanidad y bienestar animal afecta.

El huevo es recepcionado en muelle en carros portahuevos. Una vez higienizados son trasladados a salas estancas. Los carros con los huevos son introducidos en los equipos de incubación durante 26 días a 37°C y 90%-50% de H.R. Pasados los 26 días son trasladados en los carros a la sala de nacimiento. Permanecen a 37°C y 50°C durante 2 días. Posteriormente se produce el nacimiento dentro de las máquinas de nacimiento. En la siguiente fase son separados manualmente por sexos y clasificados para su expedición a granjas en cajas de plástico.

Las máquinas de incubación a instalar permiten el control de temperatura ambiental de los huevos con un control por láser para medir la temperatura de distintos puntos del huevo. Permite una regulación ambiental en continuo alcanzando temperaturas objetivo con un error de $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$. Como resultado se obtiene un pavito de gran vigor con mejor capacidad de resistencia a las condiciones ambientales de las granjas donde continuará su desarrollo.

De este modo, PAVOSMAR S.L. consigue un ciclo integral de producción de pavitos a partir de huevos seleccionados asegurando unos altos rendimientos en nacimientos con mínima repercusión medioambiental.

La planta presenta un diseño lineal de las fases de producción simplificando desplazamientos.

Se requiere energía eléctrica a través de un centro de transformación alimentado a su vez por línea de A.T. próxima existente.

Se requieren cuatro centrales de climatización de aire para acondicionar el ambiente del proceso de gestación en las máquinas de incubación y nacimiento. Estas centrales requieren agua fría y caliente. Estos servicios son atendidos por un sistema de enfriadoras de agua y una caldera de agua caliente.

La desinfección y limpieza de las zonas de producción se realiza a través de desinfectantes ambientales y recogida con medios manuales. Se realizara baldeo con desinfectante solo esporádicamente.

Se incluirá en la planta aseos y vestuarios.

La recogida de aguas sucias tanto de vestuarios y aseos como de la planta son recogidas por la red de saneamiento y son conducidas hasta la fosa séptica.

Para la financiación del proyecto se cuenta con una ayuda de la Junta de Andalucía de 120.000 euros. El resto del importe se obtendrá directamente de la aportación de la empresa PAVOSMAR S.L.

CAPITULO III.- MARCO NORMATIVO LEGAL

Dadas las características de acondicionamiento de la nave, necesarias para la solicitud de las oportunas licencias, y por lo que en cuanto a ellas se refiere, nos atenderemos a los Reglamentos y Normas que a continuación se citan:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. RD 842/2002 de 2 de Agosto
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios. RD 1027/2007
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11 de. enero, por el que se aprueba el texto refundido. de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución (de obligado cumplimiento y dictadas por la Compañía Sevillana Endesa.
- Código Técnico de la Edificación de Seguridad contra incendios. CTE-DB-SI
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- CTE-DB-SE. Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural.
- Norma PNEUROP 6611/1984 de instalaciones de aire comprimido.
- Ley de prevención de riesgos laborales (ley 31/95 de 8/11/95) reformada por la ley 54/2003 del 12 de diciembre.
- Reglamento de los servicios de prevención (R.D. 39/97 de 7/1/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción (R.D. 1627/97 de 24/10/97, reformada por R.D. 604/2006).
- Decreto 283/1.995 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.
- Decreto 233/1.995 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos.
- Decreto 74/1.996 de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire.
- Decreto 3236/2003, de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (ncsr-02), (BOE nº 244/11-10-2002).

- Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias (R.D. 1244 de 4 de abril de 1979).
- Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo por el que se establece y regula el plan sanitario avícola
- Real Decreto 3/2003, de 11 de enero, por el que se establecen las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras

CAPÍTULO IV: EL PROCESO

- Proceso para la obtención de pavitos:

El sistema de incubación desarrollado en este proyecto se encuentra diseñado para 90.000 huevos a la semana.

El proceso se describe a continuación:

Los huevos llegan a la planta en carros preparados para el transporte y tras la recepción en el muelle se pasan a los carros de incubación (con ruedas para facilitar su movimiento por el interior de la planta). Estos carros son introducidos en las máquinas de incubación durante un ciclo de 26 días. Durante este tiempo se controla la renovación de aire, temperatura entre 37°C y la Humedad relativa que parte de del 90% los primeros 10 días y se estabiliza a 90-50% el periodo restante. Se consiguen así las condiciones óptimas para el nacimiento del pavo.

La máquina de incubación se constituye de un habitáculo con cerramiento de paneles aislados de medidas: 4,30*2,50*3,0 m de altura. Presentan una entrada y salida de aire controlado a la temperatura y humedad descritas. Se instalan veinticinco máquinas de incubación. Cada una de estas incubadoras tiene capacidad para albergar dos carros de incubación.

Los carros de incubación se estructuran en 3 filas de 25 bandejas, cada una de ellas con capacidad para 100 huevos

Transcurridos los 26 días los carros se trasladan a la sala de transferencia, donde los huevos pasan de los carros de incubación a los de nacimiento, y posteriormente se introducen en máquinas incubadoras de nacimiento donde permanecen 2 días en condiciones de 37°C y humedad relativa de 50% hasta la eclosión de pavo. El diseño y dimensiones de las incubadoras de nacimiento presentan las mismas dimensiones que las descritas anteriormente. El número de las incubadoras a instalar es de seis.

Los pavitos son trasladados a la Sala de Selección en la que se realiza la separación según sexo y selección según pesos. Los pavitos clasificados se colocan en cajas y a su vez en carros móviles. Se instalan en esta sala tres cintas transportadoras modulares de polietileno de 40 cm de anchura y una longitud total de 39 m para el desplazamiento automatizado de los pavitos. Se instala una bandeja giratoria de acero inoxidable de 2.70 m de diámetro para realizar la fase de clasificación y sexaje.

Los carros clasificados por pesos y sexo son retirados de la instalación por el muelle de expedición final.

- Proceso seguido por los carros de incubación:

Los carros de incubación reciben los huevos al principio del proceso y siguen el mismo recorrido que los huevos hasta que llegan a la sala de transferencia. En este

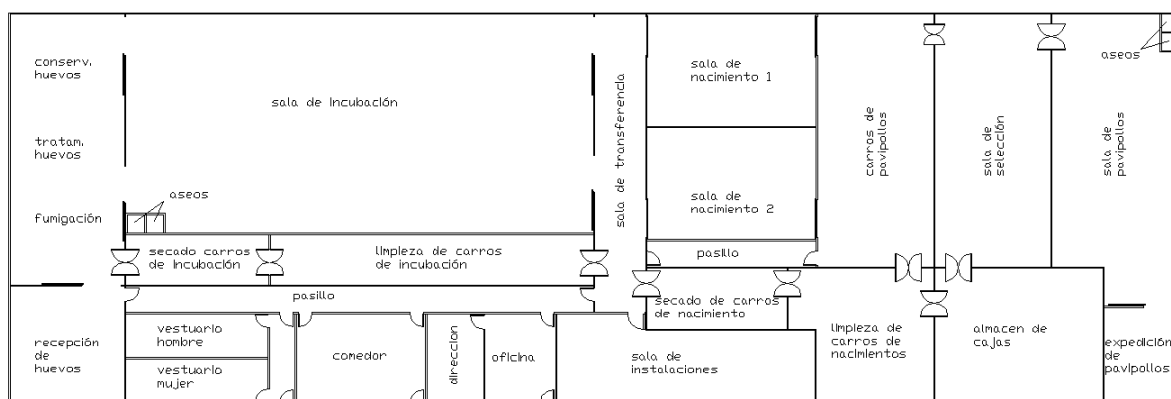
punto los carros, una vez vacíos pasan a la sala de limpieza donde son desinfectados mediante los satélites de limpieza instalados y posteriormente pasan a la sala de secado, donde permanecen a la espera hasta que se vuelvan a necesitar y comenzar el proceso

- Proceso seguido por los carros de nacimiento:

Los carros de nacimiento entran en el proceso a partir de la sala de transferencia donde se cargan de huevos, una vez completa la carga se introducen en las incubadoras de nacimiento donde permanecen 2 días. Tras el nacimiento los pavos pasan a las cintas transportadoras y los carros a la sala de limpieza. Una vez limpios y desinfectados los carros pasan a la sala de secado donde permanecen hasta que sean necesarios.

Hay que tener en cuenta que los carros de incubación y nacimiento son totalmente distintos, adecuándose cada uno de ellos a las necesidades. También las salas de limpieza y secado son distintas para cada uno de los dos tipos de carros.

Para aclaración de los recorridos seguidos dentro de la planta, en el siguiente gráfico se muestra su distribución:



Otras actuaciones:

- Control sanitario

Cada carro de huevos recepcionado presenta la guía sanitaria y se registra en la base de datos de la instalación de incubación. Se registran las condiciones del proceso seguido por cada pavito durante el proceso de incubación, nacimiento, clasificación y sexaje y se elabora la guía sanitaria del carro a expedir. Se permite así registrar y mantener la trazabilidad durante el proceso de incubación.

- Gestión de Subproducto animal

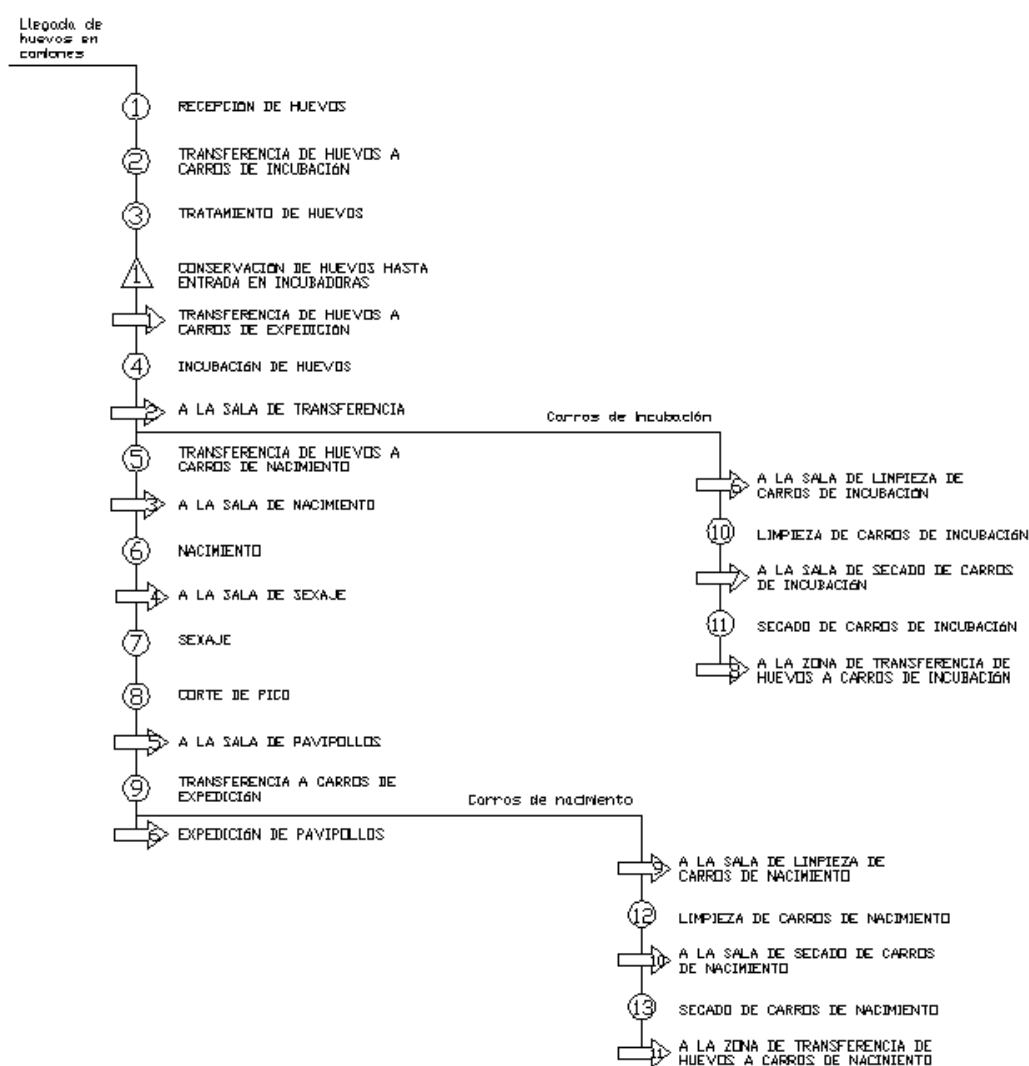
Tras el nacimiento se retira la cáscara de huevo. Este subproducto se recoge en la sala de clasificación, pasa por una trituradora para reducir su volumen y es retirado por un gestor autorizado de residuos. La composición de la cáscara de huevo es un fundamentalmente carbonato cálcico. La producción de cáscara de huevo es 300 Kg a la semana.

Durante el proceso de incubación y nacimiento se producen ciertas bajas que son retiradas de las sala de clasificación a contenedor exterior aislado. Periódicamente gestor autorizado de subproducto animal retira estas bajas.

- Desinfección de las salas.

Tras cada ciclo productivo se procederá a desinfectar las salas mediante un desinfectante eficaz, dentro de los que ofrece el mercado. Se realiza un control ambiental exhaustivo tras el ciclo productivo en las salas de incubación y nacimiento mediante espráis y pastillas ambientales a base de aldehídos y antifúngicos.

Diagrama de proceso:



CAPÍTULO V: EL EQUIPO INDUSTRIAL

Dentro del equipo industrial se distinguen dos grupos: el equipo directamente destinado a la incubación, y los equipos auxiliares:

5.1. MAQUINARIA PRINCIPAL

CANTIDAD	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
25	Incubadora	Incubadoras con alojamiento para albergar dos carros de 7.500 huevos de capacidad cada uno. Con unidades de mezcla, distribución y circulación de aire. Control de co ₂ . Sensor de humedad. Atomizador de agua. Calentador eléctrico. Enfriador de agua. Control de temperatura superficial del huevo. Sistema de control por máquina y control de todas las unidades centralizado.
6	Incubadora de nacimiento	Incubadoras con alojamiento para albergar dos carros de 7.500 huevos de capacidad cada uno. Con unidades de mezcla, distribución y circulación de aire. Control de co ₂ . Sensor de humedad. Atomizador de agua. Calentador eléctrico. Enfriador de agua. Control de temperatura superficial del huevo. Sistema de control por máquina y control de todas las unidades centralizado.
1	Sistema acondicionamiento y extracción de aire para las salas.	El sistema está compuesto por: Instalación de acondicionamiento y extracción de aire para las salas de incubación y nacimiento, extracción y acondicionamiento de aire para la sala de pavipollos e instalación de acondicionamiento de aire para la sala de selección.
60	Carros de incubación	Carro realizado mediante tubos de acero inoxidable, provisto de ruedas. Con capacidad para albergar 25 bandejas de 100 huevos cada una.
20	Carros de nacimiento	Carro realizado mediante tubos de acero inoxidable, provisto de ruedas. Con capacidad para albergar 25 bandejas de 100 huevos cada una.
4	Centrales de limpieza tipo satélite	Unidad central de limpieza independiente, a alta presión, con las siguientes fases:

		<ul style="list-style-type: none"> - aplicación de espuma - desinfección - enjuague para completar la limpieza. <p>Construido en acero inoxidable con conexiones para aire a presión, agua a alta presión, espumante y desinfectante. Incluido regulador de productos químicos en limpieza.</p>
--	--	--

5.2. MAQUINARIA AUXILIAR

CANTIDAD	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
2	Planta enfriadora aire-agua 255.000 f/h	Equipo de producción de agua fría marca ciatesa mod. chae1202. Formado por estructura de acero galvanizado, dos compresores de tipo alternativo semi-hermético, ventiladores de tipo axial a motor trifásico con rotor externo, condensador de dos baterías, evaporador de tipo multitubular y con circuitos frigoríficos independientes. Incluido cuadro eléctrico y kit hidráulico.
2	Depósito de agua fría exterior aislado 10.000 l	Depósitos de acumulación y retorno de 10.000 l cada uno. Construidos en acero al carbono y aislados con mantas de fibra de vidrio o similar y acabados para exterior. Incluidos conexiones para el circuito de entrada y salida de agua.
1	Sistema de bombas de trasiego a climatizadoras	Sistema de bombas de trasiego de agua fría de depósito acumulador a climatizadoras y máquinas incubadoras y nacedoras. Potencia total: 4 x 0,75 W
1	Grupo de presión de agua potable	Grupo de presión de agua marca itur. Succión de agua desde los depósitos de agua potable hasta los aseos. Potencia: 2x1,5 W
6	Extractor helicoidal	Extractores helicoidales colocados en los aseos para circulación de aire.
1	Caldera de agua caliente 170.000 kcal/h	Caldera de agua caliente sanitaria. Temperatura de agua de salida de 70-90°C. Combustible propano.
1	Depósito de agua caliente 7.800 l	Depósito de acero al carbono para acumulación y retorno de agua caliente.

		Aislado con mantas de fibra de vidrio y acabado para exterior. Conexiones de agua de entrada y salida requeridas según instalación objeto y medidor de temperatura.
1	Bombas de agua caliente a climatizadoras y grupo limpieza.	Circuito de producción de agua caliente de bombas de trasiego a climatizadoras y agua caliente sanitaria. Con aislamiento en las tuberías. Potencia: 2 x 1 CV
2	Compresor de aire	Suministro e instalación de compresor de aire de tipo pistón de 8 kg/cm ² de 10 cv y 1.000 l/min efectivos. Incluido calderín de 450 l y elementos de maniobra y protección eléctrica.
1	Máquina de sexaje y cortapicos	Maquinas equipada de sistema cortapicos y bancada para realización de sexaje. Construida en acero inoxidable. Incluido sistema de cintas para interconexión entre maquinaria. Cpn un consumo total de 3.750 W
1	Grupo de presión de agua para abastecimiento de la planta.	Grupo de presión de agua marca itur. Succión de agua desde el depósito de agua del pozo la planta. Potencia: 3x2,7 W

CAPÍTULO VI: MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS

Para el correcto funcionamiento de la planta, el aporte de materia prima es prácticamente nulo.

La obtención de propano para la alimentación de la caldera se consigue de las compañías suministradoras homologadas para el suministro de este tipo de materia.

Los huevos son comprados en industrias dedicadas a la obtención de huevos fecundados, dependiendo está de los precios del mercado, pudiéndose variar de compañía suministradoras.

El producto terminado es el pavito con 1 día de vida que es transportado en camiones hasta las granjas de cría.

CAPÍTULO VII: LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

7.1. DE LA PARCELA

La ubicación de la nueva edificación se realizará en los terrenos situados en el Camino de Vista Alegre a 2,5 Km de la localidad de Marchena (Sevilla). En unos terrenos actualmente destinados al cultivos de secano como trigo y girasol.

Se ha previsto realizar desmonte parcial del terreno en su parte más elevada. El desmonte se emplea para nivelar desniveles al descender desde la Planta hasta el camino que pasa por delante de la parcela.

Se procederá también a la eliminación y sustitución de la capa vegetal por un relleno de tierras propias procedentes del desmonte, terminándose con una capa zahorra todo ello compactado por tongadas no mayores de 30 cm de espesor.

El acceso actual es un camino rural de zahorra, pero la ubicación de la nave en esta finca está sujeta a la de realización de una nueva carretera que enlaza a A-364 con la carretera Marchena-Écija y que supondrá una importante mejora de los accesos, que debido al tipo de industria (es constante el tránsito de camiones cargados de huevos) es de vital importancia.

La finca tiene unas dimensiones de 150x80 m. con una superficie total de 12.00 m². Esta se encuentra rodeada de terrenos rústicos, siendo la única industria de los alrededores.

Se realizará la urbanización de la parte de la parcela afectada por la construcción de la planta de procesado y la del camino de acceso a la misma desde el acceso a la parcela por la parte delantera.

Esta urbanización incluye la limpieza, el relleno y nivelación del terreno, terminándose con capa de albero en rama o zahorra compactada de 30 cm de espesor, regado con betún fluidificado y 2 capas de aglomerado asfáltico en caliente con un espesor total de 8 a 10 cm de espesor.

La energía eléctrica se obtendrá de la línea de media tensión a ejecutar desde otra línea existente en las proximidades.

Se tendrá en cuenta el estudio geotécnico realizado por CODEXSA para los cálculos de la cimentación y estructura de la nave a ejecutar. El valor de la tensión máxima admisible del terreno a considerar es de 2,84 Kg/cm². El terreno no presenta agresividad para los hormigones. Tampoco es necesario tener especial cuidado por la acción de las arcillas expansivas.

Dentro de la parcela la nave se sitúa en el fondo y a 10 metros del lado lateral izquierdo, reservando así la parte delantera para en tránsito de camiones.

Los camiones accederán a la parcela por la puerta destinada para ello, que será distinta a la puerta de salida. La puerta de acceso para los operario es también una puerta independiente, evitando así posibles problemas de tráfico.

Los aparcamientos se encuentran situados en la parte derecha, y a continuación se ubica el pozo y la caseta de bombeo. La fosa séptica se instala en el lado izquierdo de la nave, anulando posibilidad alguna de filtraciones de aguas fecales hasta el pozo.

Se prevé la instalación de un C.T. prefabricado de hormigón para alojar un transformador de 630 KVA, y capacidad para un segundo. Se incluyen espacios para celdas de remonte, celda de medida, contador, y cuadro de Protecciones Eléctricas de la Planta.

La iluminación se realizará mediante farolas distribuidas por toda la planta, haciendo especial hincapié en el camino de acceso.

El solar dispone de los servicios urbanísticos de abastecimiento y evacuación de aguas, alcantarillado y telefonía.

7.2. DE LA PLANTA

Las dimensiones de la nave son de 90,0 x 30,0 m. resultando una superficie total de 2.700 m. La altura máxima de la nave es de 8,75 m. siendo de 3,5 m la altura desde el suelo hasta el falso techo.

En la distribución en planta se han tenido en cuenta factores como:

- Acortamiento de recorrido de carros.
- Independencia de las salas de limpieza
- Supervisión más fácil y mejor
- Utilización efectiva de todo el espacio.
- Seguridad de los trabajadores.
- Una mejor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y/o de los servicios.
- Incremento de la producción.

El espacio de la planta quedará repartido de la siguiente forma:

Para la zona de recepción y tratamiento de huevos se destinan 270 m². En esta zona los carros son recepcionados y seguidamente los huevos pasan a los carros de incubación.

La zona de dicada a la incubación es la que requiere mayor espacio debido a las dimensiones de la maquinaria que deberá albergar los carros, cada uno de los cuales porta 7.500 huevos.

Seguidamente (para facilitar el tránsito de carros) se sitúa la zona de sexaje y a continuación la transferencia a carros para la expedición.

En paralelo al proceso de producción se encuentra la zona de limpieza de carros.

La zona de oficinas y comedor están en contacto directo con el exterior, pudiendo acceder a ella independientemente de la zona dedicada a la producción.

Superficie destinada a cada proceso:

DESCRIPCIÓN DE ZONAS		ÁREAS (m2)	VOLUMEN (m3)
PROCESO	Recepción	81	
	Tratamiento	189	
	Incubación	608	
	Transferencia I	92	
	Nacimiento	228	
	Transferencia II	177	
	Sexaje	177	
	Carros de expedición	212	
	Expedición	45	
AUXILIAR	Limpieza de carros de incubación	100	
	Secado de carros de incubación	44	
	Limpieza de carros de nacimiento	81	
	Secado de carros de nacimiento	51	
	Sala de instalaciones	125	
	Pasillos	100	
OFICINAS	Oficina	39	
	Dirección	32	
PERSONAL	Aseos	9	
	Vestuarios	91	
ALMACÉN		138	483
COMEDOR		70	

CAPÍTULO VIII: ORGANIZACIÓN Y RÉGIMEN DE LA PRODUCCIÓN

La actividad genera 27 puestos de trabajo directos y numerosos indirectos durante el proceso productivo adaptando la última tecnología en el proceso de incubación con mínimos recursos energéticos y ambientales. Además el desarrollo del proyecto permite la contratación de diversas empresas locales y regionales durante un tiempo estimado de 1,5 años. Por tanto, la actividad puede calificarse de Interés Social.

Los distintos puestos de empleo generados en la planta son:

- Director..... 1
- Administración y contabilidad..... 2
- Técnico de producción..... 1
- Operarios.....12 x 2 turnos

Para la planta se establece un régimen de trabajo dividido en dos turnos de 8 horas de trabajo cada uno. Funcionamiento de lunes a sábado, todos los meses del año, lo que supone un total de 3.744 horas anuales.

Los puestos de trabajo de trabajo no dedicados a una única función, ya que, dependiendo de donde esté la carga de trabajo, habrá más operarios dedicados a una tarea en concreto.

CAPÍTULO IX: SOLUCIÓN CONCEPTUAL A LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

Para la construcción de la planta, se realizan una serie de trabajos que se detallan a continuación:

9.1 MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Se ha previsto varias actuaciones:

- Retirada de 20 cm de tierra vegetal de toda la urbanización.
- Desmote de la parte elevada del terreno y extendido en zonas más desfavorables. Se consigue así obtener una pendiente suave de la urbanización.
- Compactación en tongadas de 30 cm de las tierras en urbanización y extensión de 30 cm de zahorra o todo uno en urbanización salvo en la zona de la nave. Se conseguirá compactación del 95% proctor normal.
- Relleno con tierras propias de la superficie de la nave hasta 0.64 m desde la cota 0 de la urbanización terminada. Se finalizarán las tierras de la superficie de la nave con 0.30 m de zahorra compactada hasta nivel de la solera a ejecutar.
- Se realizará la excavación de un foso para alojar las arquetas fosa séptica.

9.2 CIMENTACIÓN.

La cimentación se realizará mediante zapatas aisladas bajo pilares metálicos y vigas de cimentación entre zapatas para arriostrar. Con esta solución se evitan asientos diferenciales.

La solución adoptada será:

CUADRO DE ZAPATAS							
Zapata	Cantidad	Ancho x (cm)	Ancho y (cm)	Altura (cm)	Armad. en x	Armad. en y	Longitud patillas(cm)
Z1	32	200	200	150	11Ø25/ 13cm	11Ø25/ 13cm	5,25
Z2	6	150	150	100	8Ø20/ 20cm	8Ø20/ 20cm	3,50

Las vigas riostras tienen una longitud de 4,0 metros y una sección de 40x40 cm.

Las armaduras colocadas serán:

- Armadura superior: 2 redondos diam. 20 mm
- Armadura inferior: 2 redondos diam. 20 mm
- Estribos: 2 redondos diam. 6 mm cada 14 cm

Se tendrá en cuenta bancada de 30 cm con mallazo #8 cada 15 cm para el apoyo de la caldera de agua caliente y depósitos de agua caliente y agua fría.

Para la valla electrosoldada perimetral se realiza una cimentación mediante zapatas aisladas y vigas de amarre entre zapatas para arriostrar. Características:

CUADRO RESUMEN							
Concep to.	Cantidad	Ancho x (cm)	Ancho y (cm)	Altura (cm)	Armad. en x	Armad. en y	Longitud patillas(cm)
Zapata	92	100	100	200	8Ø20/ 20cm	8Ø20/ 20cm	3,25
Viga	92	40	80	4,0	6Ø16/ e Ø 8/20cm	-	-

Los materiales empleados serán los siguientes:

- Hormigón: HA-25-P-30-IIa en losas, zapatas, muros y vigas de cimentación.
- Hierros: B-400-S en todos los elementos.
- Tamaño máximo del árido: 30 mm.

El hormigón de limpieza sobre los que apoyaran las vigas las losas de cimentación será de HA-25-P-20. El estudio geotécnico no indica existencia de humedades del suelo, si durante la ejecución se detectaran se evitarán mediante encachado de bolos de albero y lámina de polietileno, bajo la solera armada.

Se ha considerado un coeficiente de Balasto de 1.000Tn/m³.

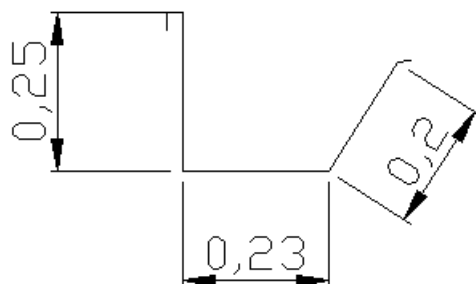
9.3 SANEAMIENTOS.

Se ha previsto una red de saneamiento interior y otra exterior en PVC, separando las aguas pluviales de las residuales.

- Red de saneamiento exterior:

La red exterior está prevista para recoger las aguas pluviales y conducir las hasta el lateral de la nave, donde se conducirá hasta la cuneta para su corriente natural.

Para la recogida de las aguas pluviales se dispone de dos canalones realizados mediante chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, colocados uno a cada lado de la nave, con una pendiente del 4%. Las dimensiones del canalón serán:



La nave dispone de 3 bajantes a cada lado de diámetro nominal 160 mm, que llevan el agua hasta los colectores enterrados que circulan por el borde de la nave.

Estos colectores tienen un diámetro nominal de 250 mm, circulando con una pendiente del 2 %.

- Red de saneamiento interior:

Para la red de saneamiento interior también se pueden hacer dos distinciones, por un lado el agua que proviene de los aparatos sanitarios y por otro lado el agua derivada del proceso industrial.

o Aseos y vestuarios:

La red de saneamiento de los aseos y vestuarios se realiza a través de tubos de PVC, hasta las distintas arquetas de acero inoxidable que se disponen en la planta.

Según los cálculos realizados, los diámetros de las conducciones serán:

Aseos: Diámetro nominal 75 mm

Vestuarios: Diámetro nominal 110 mm

Los diámetros de los sifones y derivaciones individuales se muestran en la siguiente tabla:

APARATO	UD	Ø SIFÓN Y DERIVACIÓN IND.
Lavabo	2	40
Ducha	3	50
Inodoro	5	100

o Aguas derivadas del proceso productivo:

Para el sistema de saneamiento del resto de la planta se hace una estimación aproximada, ya que este consumo no está tabulado. Siempre teniendo en cuenta que una conducción nunca puede ser menor que una que le preceda aguas arriba.

Para su conducción se cuenta con que la solera de la nave no está totalmente nivelada, sino que cada sala es independiente, así cada una tiene unas pendientes del 1% dispuestas según plano de saneamiento. Esta solución se plantea como la más apropiada ya que la limpieza se realiza se realiza con agua a presión, y con la ayuda de un cepillo el agua residual es fácilmente recogida por los sumideros.

Estos sumideros están realizados en acero inoxidable, y disponen de un cesto para la recogida de posibles sólidos.

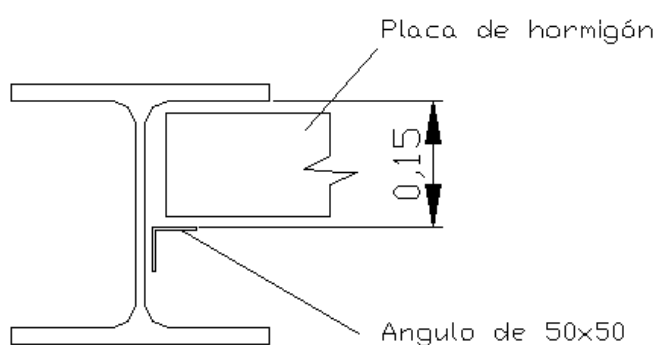
La conexión entre sumideros se realiza mediante tuberías de PVC, cuyos diámetros se detallan en el plano de saneamiento.

A la salida de la nave se recoge todo el agua mediante una tubería de diámetro nominal 350 mm, que la conduce hasta la fosa séptica.

9.4 ESTRUCTURA.

La edificación está compuesta por pórticos realizados mediante pilares HEB 300 y vigas IPE 400, con refuerzos tanto en las vigas como en los pilares. Las correas son ZF 160x3 galvanizadas.

En los pilares se suelda un angular de 50 mm a toda su longitud, dejando una distancia aproximada de 15 cm entre angular y alma de la viga. La función del angular de acero será sostener las placas de hormigón. Detalle:

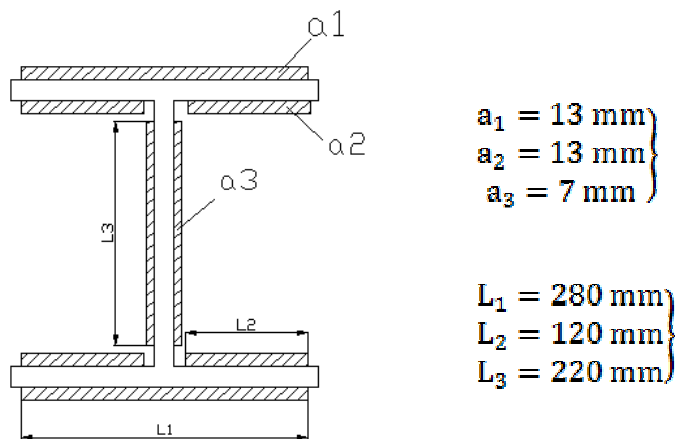


La estructura se compone de un total de 16 pórticos separados 6 m entre ellos. Arriostrados entre sí por cruces de San Andrés realizadas mediante cable redondo de acero de 16 mm de diámetro con tensores.

Se colocan un total de 12 correas a cada lado de la cubierta para el apoyo de las chapas tipo sándwich.

Para la sujeción de los faldones se emplea una estructura auxiliar realizada mediante tubos cuadrados de 40x40 mm.

La base de los pilares se sueldan a las placas de anclaje mediante cordones de soldadura de características:



Las placas de anclaje tienen unas dimensiones de 600x600 mm y 20 mm de espesor. Con cartelas realizadas mediante chapa $e = 8 \text{ mm}$ y 6 pernos de redondo liso de 16 mm de diámetro y 600 mm de longitud.

9.5 CERRAMIENTOS.

- Cerramiento exterior

El cerramiento de la nave se realiza mediante placas de hormigón alveolar de 12 cm de espesor y 1,2 m de alto. La longitud de las placas varía según la distancia entre pilares, siendo esta de 6,0 m aproximadamente. Teniendo en cuenta que hay que dejar una separación mínima de 2 cm entre el final de la placa y el alma de la viga.

El montaje de las placas se realiza mediante camión grúa deslizando la placa entre el ala de la viga el angular. Montando una encima de la otra, teniendo en cuenta que se colocarán antes que la cubierta.

Para los dinteles de las puertas se coloca una UPN 140 soldada de pilar a pilar, para usarla de apoyo para las placas que se montarán encima.

El montaje de los premarcos de las ventanas se realiza a la vez que las placas de hormigón. Cuando se llega a la posición donde se ubica una ventana, se coloca el premarco realizado mediante chapa $e = 3 \text{ mm}$ plegada, para posterior alojamiento de ventana de aluminio y reja.

La nave solo lleva ventanas y puertas en la fachada frontal. Las ventanas son correderas de aluminio lacado blanco acristaladas mediante vidrio laminar 6+6 de medidas:

VENTANA	MEDIDAS (CM)
V1	400X100
V2	400X100
V3	300X100
V4	300X100
V5	300X100
V6	300X100
V7	300X100
V8	300X100
V9	300X100

Las puertas son de acero inoxidable de medidas:

PUERTA	MEDIDAS (CM)
P1	400X360
P2	100X220
P3	100X220
P4	100X220
P5	200X360
P6	200X240
P7	400X360

- Cerramiento interior:

El cerramiento interior se realiza mediante panel tipo sándwich de 80 mm de espesor, constituido por dos láminas de chapa de acero galvanizado grecado de 1 mm de espesor, imprimado y prelacado ambos lados color blanco y en su interior alma de espuma rígida de 40 kg/m³, inyectado a alta presión. El sistema de unión entre paneles es machihembrado con junta plástica. Para el remate entre paramentos y entre paramento y techo se usan piezas especiales de PVC con labio flexible montadas sobre angulares de aluminio.

Para la colocación del falso techo se usan omegas de aluminio lacado blanco unidos a las vigas mediante cables de acero con tensores.

La elección de colocar paneles sándwich es debido a que estos se pueden lavar mediante agua a presión, dando sensación de limpieza y salubridad.

Las puertas están realizadas mediante acero inoxidable.

9.6 CUBIERTA.

La cubierta se resolverá mediante faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sándwich de 40 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m^3 , con cumbrera de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm.

En la cumbrera se colocan caballetes de aspiración estática de chapa lisa de acero galvanizado de 1mm de espesor, con desarrollo mínimo de 550 cm y garganta de 250 mm.

Con el fin de recoger las aguas pluviales se colocarán canalones realizados mediante chapa lisa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 90 cm.

En general se utilizarán chapas de acero galvanizado por ambas caras mediante procedimiento SENDZIMIR y aplanado bajo tensión, con recubrimiento de zinc de 275 gr/m^2 .

Se instalarán bajantes de PVC para pluviales apoyados sobre los pilares de la estructura con apoyos suficientes para su rigidez. La terminación a nivel del suelo será mediante codo a 90° .

La cubierta se monta sobre perfiles zf 160x3 mm colocados a una distancia de 1,33 m.

9.7 FONTANERÍA.

○ Agua potable:

Existirá un suministro de agua potable procedente de la red urbana. La acometida principal, realizada en acero galvanizado y diam. 63 mm alimenta dos depósitos de 12.500 litros de capacidad para asegurar el abastecimiento ante posibles cortes de la red municipal.

Para la circulación de agua potable se emplean dos bombas de 1,5 CV, que asegurar que toda la red se mantiene con la presión suficiente para satisfacer la demanda en cada punto.

Este circuito de agua potable alimenta:

- Aseos: 2 aseos, cada uno de los cuales está dotado de 2 lavabos y 2 retretes.
- Vestuarios: Provisto de 8 duchas, 8 lavabos y 6 retretes.

Los distintos diámetros empleados para la circulación de agua potable a los distintos puntos se muestran en el plano de fontanería.

Para la realización de los cálculos necesarios (realizados según CTE-DB-HS) se toman los siguientes valores:

- Presión del agua a la altura del contador suministrada por la compañía Emasesa: 25 m.c.a.
- Presión mínima necesaria para el correcto funcionamiento de los distintos aparatos: 15 m.c.a. (según CTE-DB-HS, se debe asegurar una presión de 100 KPa (10,2 m.c.a.)).
- Velocidad del agua: 1,5 m/s
- Caudal instantáneo para cada aparato es:
 - Retrete: 0,1 l/s
 - Lavabo: 0,1 l/s
 - Ducha: 0,2 l/s
 - Fuente: 0,1 l/s

○ Agua caliente:

Con el fin de proporcionar la energía necesaria para la producción de climatización y agua caliente sanitaria se requiere caldera de agua caliente. Se instala una caldera de agua caliente de 170.000 Kcal/h, con quemador de gas propano, un depósito acumulador de 3.500 litros y dos bombas de 2 CV para la circulación del agua de la caldera.

El suministro del agua caliente sanitaria se realiza red de tubería de cobre calorifugado de 63 mm de diámetro. Para el abastecimiento de agua caliente en duchas y lavabos se instalan dos bombas de 1 CV cada una y un depósito con capacidad para 7.800 litros. El suministro de agua para este depósito se realiza mediante la red de agua potable.

El circuito de agua caliente sanitaria alimenta:

- Aseos: 2 aseos, cada uno de los cuales está dotado de 2 lavabos
- Vestuarios: Provisto de 8 duchas y 8 lavabos

Los distintos diámetros empleados para la circulación de agua caliente a los distintos puntos se muestran en el plano de fontanería.

Para la realización de los cálculos necesarios (realizados según CTE-DB-HS) se toman los siguientes valores:

- Presión mínima necesaria para el correcto funcionamiento de los distintos aparatos: 15 m.c.a. (según CTE-DB-HS, se debe asegurar una presión de 100 KPa (10,2 m.c.a.)).
- Velocidad del agua: 1,5 m/s

- Caudal instantáneo para cada aparato es:
 - Lavabo: 0,065 l/s
 - Ducha: 0,1 l/s

○ Agua para abastecimiento de la planta:

Este circuito está compuesto por el grupo de bombeo, depósito y circuito de tuberías necesario para el correcto funcionamiento de los grupos de limpieza, los enfriadores y la caldera.

Existirá un suministro de agua no potable procedente del depósito situado junto a la caseta de bombeo. Dicho depósito tiene capacidad para 300.000 l. El llenado se realiza mediante un pozo 30 metros de profundidad. Para ello se emplea una bomba sumergida de 3 CV. Junto a esta bomba se sitúa otro de las mismas características para asegurar el abastecimiento en caso de avería.

Para abastecer a la planta a partir de este depósito se emplea un grupo de bombeo compuesto por 3 bombas de 2,7 CV cada una.

Este circuito de agua alimenta:

- Enfriadoras: 2 x 0,2 l/s (las enfriadoras suministran el agua a los climatizadores y a las incubadoras)
- Grupos de limpieza: 5 x 2 l/s
- Caldera: 0,2 l/s

Los distintos diámetros empleados se muestran en el plano de fontanería.

9.8 INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA.

Para el funcionamiento de los climatizadores se requiera agua fría entre 10 y 15 °C. Además, las incubadoras también necesitan agua fría para su funcionamiento.

Para ello se emplean dos enfriadores de 70.000 W, dos acumuladores con capacidad de 5.000 litros y un grupo de bombeo compuesto por 3 bombas de 2 CV cada una.

El agua para los enfriadores procede del depósito de agua “no potable” impulsada por las 3 bombas de 2,7 CV situadas en la caseta de bombeo.

Características del equipo de producción de agua fría:

Marca CIATESA MOD. CHAE1202. Incluida bomba de calor para precalentar agua al retorno del equipo de producción de agua caliente. Equipo formado por estructura de acero galvanizado, dos compresores de tipo alternativo semi-hermético, ventiladores de tipo axial a motor trifásico con rotor externo, condensador de dos baterías, evaporador de tipo multitubular y con circuitos frigoríficos independientes.

Incluido cuadro eléctrico. Incluido también Kit hidráulico (bomba, depósito y vaso de expansión).

9.9 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

Esta instalación suministrará aire comprimido a las máquinas de incubación, equipos de limpieza satélites y elementos mecánicos instalados en la planta de incubación.

El sistema estará formado por los siguientes elementos:

- Central de Producción.

La Central de Producción estará compuesta a su vez por los siguientes elementos:

- Toma de aire. En la entrada de aire de la unidad compresora se dispondrá un equipo de filtrado en seco para eliminar partículas de polvo o impurezas.
- Grupo generador. Estará formado por dos unidades compresoras conectadas a la red eléctrica de la instalación y a la red de tierras según NTE-IEP.
- Filtro de línea.
- Depósito acumulador. Dos depósitos en los propios grupos actuarán como elemento separador para absorber las variaciones de consumo de la red y para amortiguar las fluctuaciones de presión producidas por la unidad compresora.
- Secador. El secador estará provisto de un by-pass que puentee la entrada y salida del mismo en la salida de aire comprimido del depósito acumulador, para eliminar la humedad residual del aire conectado a la red eléctrica.

- Red de Distribución.-

La red comprende un conjunto de canalizaciones, filtros y elementos de corte y regulación, situados entre la central de producción y las válvulas de toma que permiten la conexión de los equipos utilizadores.

Cuando los equipos de consumo utilicen el aire comprimido a una presión inferior a la de producción, se intercalará en la canalización correspondiente un regulador de presión.

Las canalizaciones se separarán como mínimo 20 cm de cualquier otra canalización, respetándose en cualquier caso las separaciones respecto a las canalizaciones eléctricas.

Las canalizaciones horizontales tendrán una pendiente descendente en el sentido del flujo de aire comprimido no inferior al 0,5%, con el fin de evitar que el agua que se condensa en las tuberías permanezca en estas.

Las canalizaciones podrán ser de cobre o de hierro. Las uniones de tuberías serán soldadas.

Las tuberías secundarias saldrán de la principal por su parte de arriba, tomando forma de cuello de cisne. En la medida de lo posible se evitarán los codos y las "T".

Todas las tuberías de bajada serán de acero inoxidable y llevarán una llave de paso manual y un purgador.

Las conexiones de las máquinas a la red de aire comprimido se realizarán mediante enchufes rápidos, de diámetro interior igual al requerido por la máquina.

Descripción del Sistema elegido:

Para el desarrollo de la instalación de aire comprimido se ha elegido dos unidades compactas productora de aire comprimido compuesta por Compresores de Aire de tipo Pistón de 8 Kg/cm² de 10 CV y 1.000 l/min efectivos. Marca ABC y Mod. VG-7-PC. Incluidos calderines de 450 l y elementos de maniobra y protección eléctrica. También incluido secador para la producción de aire total.

Los compresores se encuentran situados en el interior de la sala de instalaciones, junto a los elementos de mayor consumo. Todo el sistema cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

El compresor estará instalado en una bancada de hormigón mediante soportes silembloks, que absorban las vibraciones producidas en los arranques y paradas.

9.10 EQUIPOS DE LIMPIEZA:

La planta cuenta con cuatro unidades centralizadas de limpieza a alta presión destinadas a la limpieza y desinfección de los carros, con las siguientes fases:

- Aplicación de espuma
- Desinfección
- Enjuague para completar la limpieza.

Construido en Acero Inoxidable con conexiones para aire a presión, agua a alta presión, espumante y desinfectante. Incluido regulador de productos químicos en limpieza.

9.11 INSTALACIÓN DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

La incubación y nacimiento de los pavitos requiere simular con exactitud las condiciones naturales de incubación. Para ello se requiere que las salas de incubación y nacimiento sean salas estancas y controladas en renovación de aire, temperatura y humedad relativa durante la evolución del huevo hasta la eclosión.

Para acondicionar las salas se instala cuatro equipos de climatización para el aire que permite regular la temperatura hasta 45°C.

Las sala de clasificación, expedición, salas intermedias y pasillos deben permanecer a temperaturas y humedades controladas para no alterar la evolución de los huevos y pavitos nacidos.

Para acondicionar las salas se instalarán conductos de galvanizado en el falso techo practicable entre la cubierta y el techo de la instalación. Estos conductos parten de los equipos de acondicionamiento de aire, y realizan el trazado por el falso techo hasta la sala a acondicionar. En la sala a acondicionar se conecta el conducto de galvanizado a una manga aérea debajo de techo de 40 cm de diámetro y extendida a lo largo de la sala para homogeneizar el ambiente. Existen varios puntos de extracción de aire en cada sala y conducto de galvanizado de retorno por el falso techo hasta el equipo de acondicionamiento de aire.

Los conductos de galvanizado son de 0,8 mm de espesor y sección según volumen de aire a mover. Para esta instalación las secciones son entre 0,3 m y 0,6 m. Los conductos serán soportados por las vigas pórtico de la estructura de la nave mediante cables de acero de 10 mm de espesor.

9.12 ILUMINACIÓN.

○ Iluminación de la planta:

Para el cálculo de las luminarias se considera toda la planta como una zona diáfana de superficie igual a 2.700 metros. Tomando el nivel de iluminación media exigido de 400 lúmenes.

Las luminarias están formadas por plafones de 4 lámparas fluorescentes de 18 W, proporcionando cada una de ellas 2.600 lúmenes.

El sistema de alumbrado escogido es el de iluminación directa, siendo la altura de suspensión de las luminarias de 3,5 m.

Luminarias colocadas por zona:

- Recepción de huevos (81 m²) : 8 luminarias
- Tratamiento de huevos (189 m²): 18 luminarias
- Salas de incubación (612 m²): 48 luminarias
- Limpieza de carros de incubación (100m²): 10 luminarias
- Secado de carros de incubación (44 m²): 4 luminarias
- Vestuarios (91 m²): 10 luminarias
- Comedor (70 m²): 6 luminarias

- Sala de transferencia (84 m²): 6 luminarias
- Salas de nacimiento (114 m²): 9 luminarias/sala
- Carros de pavipollos 176 m²): 15 luminarias
- Sala de selección (176 m²): 15 luminarias
- Sala de pavipollos (225 m²): 17 luminarias
- Expedición de pavipollos (45 m²): 4 luminarias
- Cajas de plástico (135 m²): 12 luminarias
- Lavado de carros de nacimiento (104 m²): 10 luminarias
- Secado de carros de nacimiento (50 m²): 4 luminarias
- Sala técnica complementaria (126 m²): 11 luminarias
- Pasillo 1 (72 m²): 6 luminarias
- Pasillo 2 (26 m²): 3 luminarias
- Dirección: 4 luminarias
- Oficina: 4 luminarias

Habr  lugares en los que por diferentes motivos se colocarn luminarias compuestas por dos lámparas, por lo que en estos casos se coloca el doble de las indicadas anteriormente. En el plano de iluminación se muestra el reparto de las luminarias.

o Iluminación exterior:

Para el alumbrado exterior se utilizan dos tipos de luminarias diferentes, ambas de vapor de mercurio de color corregido.

- Tipo A → Brazo de tubo de acero, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de 200 W y 20.000 lm.
- Tipo B → Columna de iluminación con base de hierro fundido y altura 3,5 m, con alojamiento de equipo para lámparas de 200 W y 20.000 lm.

Se distinguen dos zonas: zona perimetral de la nave y resto de la parcela.

Para la zona perimetral la luminancia requerida debe ser de $E_m=60$ lux. (La zona perimetral abarca hasta una distancia de 5 metros desde cada punto de la nave).

Se usarán lámparas de vapor de mercurio con color corregido de 200 W y 20.000 lm de flujo.

El sistema de alumbrado escogido es el de iluminación directa, siendo la altura de suspensión de las luminarias de 5,5 m. Colocándose un total de 11 luminarias distribuidas por el perímetro de la nave.

Para el resto de la parcela la luminancia requerida debe ser de $E_m=15$ lux.

Se usarán lámparas de vapor de mercurio con color corregido de 200 W y 20.000 lm de flujo colocadas en columnas de iluminación con base de hierro fundido realizadas mediante tubo redondo de 60x3 mm. Con una altura de 3,5 m.

Se colocarán un total de 25 luminarias repartidas de manera uniforme por toda la parcela, haciendo especial hincapié en los caminos interiores.

El sistema de alumbrado escogido es el de iluminación directa, siendo la altura de suspensión de las luminarias de 3,5 m.

9.13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Para la instalación eléctrica de la planta se debe satisfacer una demanda de 516.002 W, que se distribuyen de la siguiente forma:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
Alum. S.I.	1	792	0,9	792	384
Emerg. S.I.	1	36	0,9	36	18
A. Ext. 1 (R)	1	2.400	0,9	2.400	1.162
A. Ext. 2 (S)	1	2.400	0,9	2.400	1.162
A. Ext. 3 (T)	1	2.400	0,9	2.400	1.162
Fuerza 1	1	5.000	0,85	5.000	3.098
Compresores	2	7.360	0,85	14.720	9.123
Climatizadores	4	8.000	0,85	32.000	19.832
Bom. Cal.	2	1.500	0,85	3.000	1.860
Enfriadores	2	70.000	0,85	140.000	86.764
Bombas climat.	4	550	0,85	2.200	1.363
Bombas enfr.	3	1.500	0,85	4.500	2.789
Grupo presión incub.	3	1.500	0,85	4.500	2.789

Cuadro secundario 1	1	35.508		19.848	11.361
Cuadro secundario 2	1	210.000		210.000	130.146
Cuadro secundario 3	1	14.328		14.328	8.526
Cuadro secundario 4	1	17.246		18.246	10.320
Cuadro secundario 5	1	24.212		39.632	24.493
Totales				516.002	316.286

La potencia requerida por los cuadros secundarios lleva el siguiente reparto:

- Cuadro secundario 1:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
Alum. 1 (R)	1	2.256	0,9	2.256	1.092
Alum. 2 (S)	1	2.256	0,9	2.256	1.092
Alum. 3 (T)	1	2.256	0,9	2.256	1.092
Emerg. Inc.	1	180	0,9	180	88
Fuerza 2	1	3.000	0,85	3.000	1.860
Extrac. 1	1	900	0,85	900	558
Grupo frio	2	3.000	0,85	6.000	3.719
Volt.	1	1.000	0,85	1.000	620
P. secc.	1	1.000	0,85	1.000	620
Rampa 1	1	1.000	0,85	1.000	620
Totales cuadro secundario 1			0,85	19.848	11.361

- Cuadro secundario 2:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
Incub. "x"- "y"	6	35.000	0,85	210.000	130.146
Totales cuadro secundario 2			0,85	210.000	130.146

- Cuadro secundario 3:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
----------	--------	------------	------------	-------	---------

Extrc. 2	2	50	0,85	100	62
Alum. 4 (R)	1	816	0,9	816	395
Alum. 5 (S)	1	816	0,9	816	395
Alum. 6 (T)	1	816	0,9	816	395
Emerg. Of.	1	180	0,9	180	88
Maq. Com.	1	3.000	0,85	3.000	1.860
A.C.	2	1.800	0,85	3.600	2.231
Maq. Of.	1	2.000	0,85	2.000	1.240
Fuerza 3	1	3.000	0,85	3.000	1.860
Totales cuadro secundario 3			0,85	14.328	8.526

- Cuadro secundario 4:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
Alum. 7 (R)	1	2.352	0,9	2.352	1.140
Alum. 8 (S)	1	2.352	0,9	2.352	1.140
Alum. 9 (T)	1	2.352	0,9	2.352	1.140
Emerg. Pav.	1	270	0,9	270	130
Fuerza 4	1	3.000	0,85	3.000	1.860
Extrac. 3	1	50	0,85	50	31
Puertas	1	1.550	0,85	1.550	961
Tritur.	1	370	0,85	370	230
M. Sexaje	1	250	0,85	250	155
C. trans.	1	2.500	0,85	2.500	1.550
Rampa 2	2	1.100	0,85	2.200	1.363
Cortapicos	1	1.000	0,85	1.000	620
Totales cuadro secundario 4			0,85	18.246	10.320

- Cuadro secundario 5:

RECEPTOR	UNIDAD	P. ud. (W)	cos ϕ	P (W)	Q (var)
----------	--------	------------	------------	-------	---------

Alum. Bom.	1	500	0,9	500	242
Emerg. Bom.	1	36	0,9	36	18
Fuerza 5	1	3000	0,85	3.000	1.860
Bom. Sum.	1	2.208	0,85	2.208	1.369
Bom. Res.	1	2.208	0,85	2.208	1.369
Pres. 1	2	1.104	0,85	2.208	1.369
Pres. 2	3	2.000	0,85	6.000	3.719
Contraincendios	2	11.000	0,85	22.000	13.634
ACS	2	736	0,85	1.472	913
Totales cuadro secundario 5			0,85	39.632	24.493

Para dicha demanda es necesario la contratación de alta tensión, por lo que será necesario la instalación de un centro de transformación de 630 KVA., en cuyo interior se encuentra la Caja General de Protección y Medida, del cual saldrá la Derivación Individual que alimenta al Cuadro General de Distribución. De este CGD parten a su vez cinco cuadros secundarios de distribución y el resto de circuitos.

La derivación individual alimenta al Cuadro General de Distribución, con una longitud total de 36 m, mediante conducción subterránea. La energía suministrada se efectuará con corriente alterna trifásica con una tensión de servicio de 400 V, mediante tres líneas formadas por tres conductores de cobre, con una sección de 240 mm² más un neutro de 120 mm².

- Conductores.-

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre aislados. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-19.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2 de la ITC-BT-18.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos.

Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos

los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

- Protecciones.-

En el interior de los cuadros se dispondrán todas las protecciones de las líneas que se conectan.

Los parámetros principales que van a servir como criterio de selección de los dispositivos de protección serán: Calibre que viene determinado a través de la corriente que circula, curva de funcionamiento, poder de corte que se determinará a través de la corriente de cortocircuito en ese punto de la instalación y coordinación de protecciones.

En el Cuadro General de Distribución se alojan el interruptor general de corte omnipolar, consistente en un tres magnetotérmicos tetrapolares 4 x 300 A (uno para cada uno de los tres circuitos), y las protecciones de los distintos circuitos, así como un interruptor de corte para cada uno de los cinco cuadros secundarios.

Las protecciones contra cortocircuitos, contactos indirectos y sobrecargas de los distintos circuitos serán:

CIRCUITO	DIFERENCIAL	LINEA	MAGNETOTÉRMICO
Alumbrado y fuerza de la sala de instalaciones	2x40 A, 30mA	Alum. S.I.	2x16A, curva C
		Emerg. S.I.	2x16A, curva C
		Fuerza 1	2x32A, curva C
Alumbrado exterior	2x40 A, 30mA	A Ext. 1 (R)	2x40A, curva C
		A Ext. 2 (S)	2x40A, curva C
		A Ext. 3 (T)	2x40A, curva C
Compresores	4x40 A, 30mA	Comp. 1	4x20A, curva D
		Comp. 2	4x20A, curva D
Climatizadores	4x80 A, 30mA	Climat. 1	4x20A, curva C
		Climat. 2	4x20A, curva C
		Climat. 3	4x20A, curva C
		Climat. 4	4x20A, curva C
Bombas agua caliente	4x16 A, 30mA	Bomb. Cal. 1	4x10A, curva D
		Bomb. Cal. 2	4x10A, curva D
Enfriadores	2(4x200 A), 30mA	Enfr. 1	4x150A, curva D
		Enfr. 2	4x150A, curva D
Bombas climatización	4x16 A, 30mA	B1 Clima.	4x10A, curva D
		B2 Clima.	4x10A, curva D
		B3 Clima.	4x10A, curva D
		B4 Clima.	4x10A, curva D
Bombas para enfriadores	4x16 A, 30mA	Bomb.1Enfr	4x10A, curva D
		Bomb.2Enfr	4x10A, curva D
		Bomb.3Enfr	4x10A, curva D
Grupo de presión	4x16 A, 30mA	Pres.inc.1	4x10A, curva D

para incubadoras		Pres.inc.2	4x10A, curva D
		Pres.inc.3	4x10A, curva D

Para los interruptores de corte de los cuadros secundarios se utilizan los magnetotérmicos siguientes:

C.S.D. 1	Magnetotérmico 4 x 40 A, curva C
C.S.D. 2	Magnetotérmico 2x(4 x 200 A), curva C
C.S.D. 3	Magnetotérmico 4 x 32 A, curva C
C.S.D. 4	Magnetotérmico 4 x 32 A, curva C
C.S.D. 5	Magnetotérmico 4 x 80 A, curva C

Las protecciones de los equipos de los cuadros secundarios son:

CIRCUITO	DIFERENCIAL	LINEA	MAGNETOTÉRMICO
C.S.D. 1	4x80 A, 30mA	Alum. 1	2x32A, curva C
		Alum. 2	2x32 A, curva C
		Alum. 3	2x32 A, curva C
		Emer. Inc.	2x6 A, curva C
		Fuerza 2	2x20 A, curva C
		Extrac. 1	2x16 A, curva D
		Grupo Frio	4x32 A, curva D
		Volt.	4x10 A, curva D
		P. Secc.	2x16 A, curva D
		Rampa 1	2x16 A, curva D
C.S.D. 2	Relé electromagnético 4x400 A	Incub. 1-5	4x63 A, curva D
		Incub. 6-10	4x63 A, curva D
		Incub. 11-15	4x63 A, curva D
		Incub. 16-20	4x63 A, curva D
		Incub. 21-25	4x63 A, curva D
		Incub. Nacim.	4x63 A, curva D
C.S.D. 3	4x40 A, 30mA	Exter.	2x10 A, curva D
		Alum. 4	2x16 A, curva C
		Alum. 5	2x16 A, curva C
		Alum. 6	2x16 A, curva C
		Emer. Of.	2x6 A, curva C
		Maq. Com.	2x20 A, curva D
		A.C.	2x25 A, curva D
		Maq. Of.	2x16 A, curva D
		Fuerza 3	2x20 A, curva C
C.S.D. 4	4x40 A, 30mA	Alum. 7	2x32 A, curva C
		Alum. 8	2x32 A, curva C
		Alum. 9	2x32 A, curva C
		Emer. Pav.	2x6 A, curva C
		Fuerza 4	2x25 A, curva C

		Extrac.2	2x10 A, curva D
		Puertas	2x16 A, curva D
		Tritur.	4x10 A, curva D
		M. Sexaje	2x16 A, curva D
		C. trans.	4x10 A, curva D
		Rampa2	2x16 A, curva D
		Cortapicos	2x16 A, curva D
C.S.D. 5	4x50 A, 30mA	Alum. Bom.	2x16 A, curva C
		Emer. Bom.	2x16 A, curva C
		Fuerza 5	2x16 A, curva C
		Bom. Sum.	4x10 A, curva D
		Bom. Res.	4x10 A, curva D
		Pres.1	4x10 A, curva D
		Pres. 2	4x20 A, curva D
		ACS	4x10 A, curva D
		Bombas Contrainc.	4x50 A, curva D

- Secciones.-

Todos los conductores irán acompañados en su recorrido del conductor de protección correspondiente con un nivel de aislamiento igual que el del conductor de fase en el interior de tubos con un grado de protección suficiente y su dimensión será la fijada por la demanda de los receptores, en función de la caída de tensión admisible que no será superior al 3% en los circuitos de alumbrado y al 5% en el resto de los circuitos. Con estos datos se calcularán las secciones de los conductores que siempre irán identificados por sus colores reglamentarios, no utilizando en ningún caso un mismo conductor neutro para varios circuitos ni efectuando la conexión de los interruptores unipolares sobre dicho conductor, siempre sobre el de fase.

Para los distintos circuitos las secciones de los conductores son:

CIRCUITO	LÍNEA	SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES	LONGITUD (m)	LÍNEA DE TIERRA
Alumbrado y fuerza de la sala de instalaciones	Alum. S.I.	2x1,5 mm ²	15	1,5 mm ²
	Emerg. S.I.	2x1,5 mm ²	15	1,5 mm ²
	Fuerza 1	2x4 mm ²	20	4 mm ²
Alumbrado exterior	A Ext. 1 (R)	2x10 mm ²	70	2x10 mm ²
	A Ext. 2 (S)	2x10 mm ²	80	10 mm ²
	A Ext. 3 (T)	2x10 mm ²	90	10 mm ²
Compresores	Comp. 1	2x2,5 mm ²	7	2,5 mm ²
	Comp. 2	2x2,5 mm ²	7	2,5 mm ²
Climatizadores	Climat. 1	4x2,5 mm ²	8	2,5 mm ²
	Climat. 2	4x2,5 mm ²	8	2,5 mm ²
	Climat. 3	4x2,5 mm ²	8	2,5 mm ²
	Climat. 4	4x2,5 mm ²	8	2,5 mm ²

Bombas agua caliente	Bomb. Cal. 1	4x1,5 mm ²	12	1,5 mm ²
	Bomb. Cal. 2	4x1,5 mm ²	12	1,5 mm ²
Enfriadores	Enfr. 1	4x70 mm ²	5	35 mm ²
	Enfr. 2	4x70 mm ²	5	35 mm ²
Bombas climatización	B1 Clima.	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	B2 Clima.	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	B3 Clima.	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	B4 Clima.	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
Bombas para enfriadores	Bomb.1Enfr	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	Bomb.2Enfr	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	Bomb.3Enfr	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
Grupo de presión para incubadoras	Pres.inc.1	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	Pres.inc.2	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²
	Pres.inc.3	4x1,5 mm ²	5	1,5 mm ²

Las secciones adoptadas para la alimentación de los cuadros secundarios será de:

- Para el Cuadro Secundario 1 se utilizan unos conductores de 4x10 mm², con una longitud total de 70 m. El cable de puesta a tierra tiene una sección de 10 mm².
- Para el Cuadro Secundario 2 se utilizan 2 circuitos con unos conductores de 3x120 mm² /60 mm² y una longitud total de 57,5 m cada uno. El cable de puesta a tierra tiene una sección de 50 mm².
- Para el Cuadro Secundario 3 se utilizan unos conductores de 3x6 mm², con una longitud total de 30 m. El cable de puesta a tierra tiene una sección de 6 mm².
- Para el Cuadro Secundario 4 se utilizan unos conductores de 4x6 mm², con una longitud total de 32 m. El cable de puesta a tierra tiene una sección de 6 mm².
- Para el Cuadro Secundario 5 se utilizan unos conductores de 4x25 mm², con una longitud total de 40 m. El cable de puesta a tierra tiene una sección de 25 mm².

Las secciones adoptadas para los conductores que parten de los cuadros secundarios son:

CIRCUITO	LINEA	SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES	LONGITUD	LINEA DE TIERRA
C.S.D. 1	Alum. 1	2x10 mm2	45	10 mm2
	Alum. 2	2x10 mm2	45	10 mm2
	Alum. 3	2x10 mm2	45	10 mm2
	Emer. Inc.	2x1,5 mm2	45	1,5 mm2
	Fuerza 2	2x1,5 mm2	45	1,5 mm2
	Extrac. 1	2x2,5 mm2	45	2,5 mm2
	Grupo Frio	4x6 mm2	14	6 mm2
	Volt.	4x1,5 mm2	15	1,5 mm2
	P. Secc.	2x1,5 mm2	20	1,5 mm2
	Rampa 1	2x1,5 mm2	20	1,5 mm2
C.S.D. 2	Incub. 1-5	4x16 mm2	35	16 mm2
	Incub. 6-10	4x16 mm2	35	16 mm2
	Incub. 11-15	4x16 mm2	35	16 mm2
	Incub. 16-20	4x16 mm2	35	16 mm2
	Incub. 21-25	4x16 mm2	35	16 mm2
	Incub. Nacim.	4x16 mm2	35	16 mm2
C.S.D. 3	Exter.	2x1,5 mm2	20	1,5 mm2
	Alum. 4	2x2,5 mm2	30	2,5 mm2
	Alum. 5	2x2,5 mm2	30	2,5 mm2
	Alum. 6	2x2,5 mm2	30	2,5 mm2
	Emer. Of.	2x1,5 mm2	25	1,5 mm2
	Maq. Com.	2x2,5 mm2	15	2,5 mm2
	A.C.	2x4 mm2	10	4 mm2
	Maq. Of.	2x1,5 mm2	15	1,5 mm2
	Fuerza 3	2x2,5 mm2	15	2,5 mm2
C.S.D. 4	Alum. 7	2x10 mm2	40	10 mm2
	Alum. 8	2x10 mm2	40	10 mm2
	Alum. 9	2x10 mm2	40	10 mm2
	Emer. Pav.	2x1,5 mm2	30	1,5 mm2
	Fuerza 4	2x6 mm2	40	6 mm2
	Extrac.2	2x1,5 mm2	15	1,5 mm2
	Puertas	2x1,5 mm2	16	1,5 mm2
	Tritur.	4x1,5 mm2	20	1,5 mm2
	M. Sexaje	2x1,5 mm2	15	1,5 mm2
	C. trans.	4x1,5 mm2	15	1,5 mm2
	Rampa2	2x1,5 mm2	20	1,5 mm2
	Cortapicos	2x1,5 mm2	15	1,5 mm2
C.S.D. 5	Alum. Bom.	2x1,5 mm2	10	1,5 mm2
	Emer. Bom.	2x1,5 mm2	10	1,5 mm2
	Fuerza 5	2x1,5 mm2	10	1,5 mm2
	Bom. Sum.	4x1,5 mm2	40	1,5 mm2
	Bom. Res.	4x1,5 mm2	20	1,5 mm2
	Pres.1	4x1,5 mm2	10	1,5 mm2
	Pres. 2	4x2,5 mm2	10	2,5 mm2
	ACS	4x1,5 mm2	10	1,5 mm2

	Bombas Contrainc.	4x10 mm ²	10	10 mm ²
--	----------------------	----------------------	----	--------------------

Las canalizaciones eléctricas se situarán siempre por encima de aquellas por las que deriven fluidos o en las que se pueda producir condensaciones y en los puntos en los que no se pueda evitar (cruces) se dispondrán elementos de protección adecuados. Por el interior de los tubos discurrirá siempre un único circuito con los conductores de fase, neutro y protección con sus colores reglamentarios correspondientes.

- Los diámetros de los tubos son:

Para el cálculo de los diámetros de los tubos se cogerán los valores de las tablas recogidas en la ITC-BT-21 del REBT, según sean canalizaciones fijas en superficie o enterradas.

Por lo tanto, según la canalización y la sección de los cables, se tendrán los siguientes valores para los diámetros de los tubos:

- Derivación individual (canalización enterrada):

La derivación individual se divide en tres líneas. Cada una de ellas con conductores unipolares de 240 mm² de sección. Cada una de las tres líneas va bajo tubos de diámetro exterior 225 mm

- Línea de alimentación al cuadro secundario 1: $D_{ext} = 32 \text{ mm}$
- Línea de alimentación al cuadro secundario 2: $2 \times D_{ext} = 75 \text{ mm}$
- Línea de alimentación al cuadro secundario 3: $D_{ext} = 25 \text{ mm}$
- Línea de alimentación al cuadro secundario 4: $D_{ext} = 25 \text{ mm}$
- Línea de alimentación al cuadro secundario 5 (canalización enterrada): $D_{ext} = 40 \text{ mm}$
- Circuitos de alumbrado: $D_{ext} = 20 \text{ mm}$
- Circuitos de alumbrado de emergencia: $D_{ext} = 16 \text{ mm}$
- Circuitos de fuerza: $D_{ext} = 20 \text{ mm}$
- Circuitos de alumbrado exterior: $D_{ext} = 25 \text{ mm}$
- Circuitos de compresores: $D_{ext} = 20 \text{ mm}$
- Circuitos de climatizadores: $D_{ext} = 20 \text{ mm}$
- Circuitos de calderas: $D_{ext} = 20 \text{ mm}$

- Circuitos de bombas: $D_{\text{ext}} = 16 \text{ mm}$
- Circuitos de enfriadores: $D_{\text{ext}} = 63 \text{ mm}$
- Circuitos de incubadoras: $D_{\text{ext}} = 40 \text{ mm}$
- Circuitos restantes: $D_{\text{ext}} = 20 \text{ mm}$

CAPÍTULO X.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.-

10.1.- CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO.-

10.1.1.- Características del establecimiento industrial por su configuración y ubicación con relación a su entorno.

La fábrica pertenece al grupo de los establecimientos industriales ubicados en un edificio, y dentro de este grupo, se clasifica como tipo C, ya que el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está a una distancia mayor de tres metros de otros edificios.

10.1.2.- Caracterización del establecimiento industrial por su nivel de riesgo intrínseco.

Debido a la densidad de carga que tiene el edificio industrial y según lo establecido en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, la fábrica del presente proyecto posee un nivel de riesgo **intrínseco BAJO-1**.

10.2.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACION, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRINSECO

10.2.1.- Protección pasiva

Dentro de este apartado se encuadran los elementos de protección que no precisan de la actividad humana para actuar.

- Materiales.-

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado “CE”.

- Productos de revestimiento.-

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial interiores, así como los exteriores deben ser de clase M-2.

- Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Los productos utilizados para los elementos constructivos utilizados para paredes o cerramientos deben ser de la clase M-3

- Otros productos.

Los productos situados en el interior de falsos techos, deben ser de clase M-1. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase M-0.

- Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos portantes deben mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la normativa vigente.

- o Estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante.

Los materiales que formen parte de los elementos estructurales en planta sobre rasante deben tener una estabilidad al fuego igual a R30 (EF-30).

- o Estabilidad al fuego de la cubierta y sus soportes.

No se exige estabilidad al fuego mínima para los materiales que formen parte de la cubierta.

- o Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.-

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento deben mantener las condiciones conforme a la norma UNE 23093.

- Evacuación de los establecimientos industriales.

Para la estimación de las distancias de evacuación se precisa la obtención de la ocupación, que será: $P = 1.1 \times p = 1.1 \times 17 \text{ personas} = 19 \text{ personas}$

La distancia máxima del recorrido de evacuación será de 50 m.

Se dispone de cinco salidas de emergencia.

- Dimensionado de los elementos de evacuación:

○ Puertas y pasos.-

La anchura A, en m, de las puertas y pasos debe ser al menos $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación y la anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.

$$A \geq 22 / 200 \geq 0,80 \text{ m} \rightarrow A \geq 0,11 \geq 0,80 \text{ m}$$

Por tanto, aunque siendo suficiente una anchura de 0,80 m, la puerta de evacuación tendrá una anchura de 1.84 m, dividida en dos hojas de 0.92 m cada una, siendo su apertura hacia el exterior.

○ Pasillos.-

La anchura A, en m, de los pasillos debe ser al menos $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación.

$$A \geq 17 / 200 \geq 1,00 \text{ m} \rightarrow A \geq 0,085 \geq 1,00 \text{ m}$$

Por tanto, los pasillos tendrán una anchura mínima de 1m.

- Señalización e iluminación.

La señalización de las salidas habituales serán señales literales con el rótulo “SALIDA”, y tendrán unas medidas que se ajustan a la tabla 1 de la norma UNE 23.034 con una distancia máxima de observación de 10m.

La señalización de la salida de emergencia será una señal literal con el rótulo “Salida de emergencia”, y tendrá unas medidas que se ajustan a la tabla 2 de la norma UNE 23.034 con una distancia máxima de observación de entre 20 y 30 metros.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.

El nivel de iluminación de la superficie de las señales se logrará por una iluminación exterior a la señal.

- Ventilación y eliminación de humos y gases.-

La eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por el sector de incendio del establecimiento industrial, se lleva a cabo por las ventanas y puertas de salida, siendo la superficie

aerodinámica de evacuación de humos de 6,75 m² en el área de producción y de 0,9 m² en los almacenes, con ventilación natural.

Además por la nave se colocan distintos extractores.

- Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales.

Las instalaciones de los servicios eléctricos (incluyendo generación propia, distribución, toma, cesión y consumo de energía eléctrica), las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

Los cables eléctricos que alimentan a equipos que deben permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre.

10.2.2.- Protección activa.-

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

- Sistemas manuales de alarma de incendio.-

Se colocará un pulsador en cada una de las salidas del edificio, siendo máxima la distancia entre dos pulsadores de 25 m.

La transmisión sonora de alarma se realizará mediante sirenas de incendios y su nivel sonoro será suficiente.

El pulsador estará provisto de cristal frontal, protegido con material plástico para evitar la caída de cristales, con posibilidad de comprobación de funcionamiento mediante llave de prueba. Irá provisto de un LED indicador de color rojo.

- Sistema de bocas de incendio equipadas (BIE).-

Aunque estrictamente no es necesaria la colocación de BIEs,

Se colocarán tres BIEs, que deben poder funcionar simultáneamente.

El tipo de BIE a colocar será DN 25mm, con una autonomía de 60 min., y una presión de entre 2 y 5 bares.

La distribución se realizará de forma que desde cualquier punto la distancia máxima sea de 25 m de recorrido real.

Se ubicarán preferentemente en las vías de evacuación, en lugares fácilmente accesibles, existiendo siempre una a menos de 5 m de la salida de un sector.

- Hidrantes exteriores.-

Se colocarán tres hidrantes exteriores con un caudal de 500 l/min. y autonomía de 30 min., ubicado en la periferia del recinto industrial.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE).

La zona protegida por los hidrantes exteriores cubren un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del los hidrantes.

La distancia entre el emplazamiento de los hidrantes y el límite exterior del edificio será de 5 m.

Los hidrantes tendrán una salida de 100 milímetros, y la presión mínima en la boca de salida será de 5 bar cuando se esté descargando los caudales previstos.

- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.-

Para el abastecimiento de agua en caso de incendio se cuenta con un depósito con capacidad de 300.000 litros, para el suministro del 100% de las necesidades.

El llenado del depósito se realizará desde el pozo, disponiendo de un sistema de llenado automático mediante una electroválvula controlada por un medidor de nivel del agua.

El diseño y cálculo se ajusta a la norma UNE 23500.

El equipo de bombeo necesario para garantizar el abastecimiento de agua a los distintos equipos contra incendios dispondrá de los siguientes elementos:

- 2 bombas de servicio con motor eléctrico de 15 CV, para el suministro de agua.
- Bomba de servicio con motor Diesel, para garantizar el suministro de agua en caso de fallo en la bomba de servicio con motor eléctrico. Dispone de un depósito de Gas-oil.
- Bomba auxiliar “jockey”, para mantener la red presurizada, compensando las posibles fugas de la instalación y evitando la puesta en marcha de la bomba principal

por una pequeña fuga. La bomba jockey arranca y para automáticamente a través de la señal de un presostato.

Los diámetros de las tuberías que alimentan a los sistemas de extinción de incendios se muestran en el plano de protección contra incendios.

- Extintores portátiles.-

Se instalarán 14 extintores portátiles de clase polivalente de 9 kg (eficacia 21A), y otros 3 de 25 kg sobre carrito; pudiéndose utilizar para fuego de materias orgánicas.

Para fuegos con presencia de corriente eléctrica se dispondrá junto los cuadros eléctricos un extintor de Anhídrido Carbónico de 5kg (eficacia 34B). En nuestro caso tendremos 5 extintores de este tipo.

Los recorridos máximos entre los extintores son menores de 15m.

- Alumbrado de emergencia.-

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de la vía de evacuación, los espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios y en los espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

- Señalización.-

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo.

CAPÍTULO XI: EFECTOS MEDIOAMBIENTALES. CONTROL DE RESIDUOS, VERTIDOS, HUMOS Y OLORES.

11.1.- ANTECEDENTES Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

La actividad objeto de este proyecto, por su particular actividad (incubación y nacimiento de pavitos) no está recogida en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

No obstante, se entiende que es una instalación en la que se desarrolla manipulación de animales, en este caso, huevos y que existen instalaciones auxiliares como calderas de agua caliente, procesos de limpieza y personal para el proceso productivo.

Por tanto, da lugar a emisiones, vertidos y residuos que deben describirse y evaluarse. A continuación, se desarrollan los Efectos Medioambientales de esta actividad para su Evaluación Ambiental por el órgano ambiental, previa consulta a las administraciones públicas afectadas y, en su caso, a las personas interesadas y determinar el alcance del estudio de impacto ambiental.

11.2.- EFECTOS MEDIOAMBIENTALES.

A.- Emisiones a la Atmósfera.

La actividad objeto de este proyecto no es generadora de malos olores. El proceso de incubación y nacimiento genera CO₂ por los huevos y animales, pero en cantidad despreciable, además, la ventilación de las salas se renueva con una frecuencia muy elevada para reducir cualquier problema sanitario en el desarrollo del pavito y un control de temperatura riguroso.

Existirá una pantalla vegetal de arbolado de hoja perenne en el perímetro de la explotación, que permite reducir en cierta medida cualquier olor y mejora estéticamente la instalación reduciendo el impacto visual.

La presente actividad cumple con los requisitos de la normativa vigente en materia de contaminación atmosférica, según se desprende de la Ley 74/1.996, de 20 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire.

Debido a la existencia de una caldera de vapor de propano con potencia calorífica inferior a 2.000 termias por hora, podemos definir a la actividad como una Actividad Potencialmente Contaminadora de la Atmósfera del grupo C; punto 3.1.1, tanto por el Anexo I del Decreto 74/96 que aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, como por el Decreto 833/75 que desarrolla la Ley 38/72, de 22 de diciembre, por lo que será necesario realizar un estudio completo de emisión en chimenea por parte de una entidad colaboradora de la administración (art. 11 del D. 74/96). El resultado de los análisis realizados determinará que las emisiones a la atmósfera se encuentren dentro de los parámetros legales.

Se establece una frecuencia de controles de emisión en chimenea de 5 años, según el art. 17 del D. 74/96.

B.- Vertidos Líquidos.

Los vertidos líquidos que produce la actividad serán los provenientes de los aseos y vestuarios de personal, baldeo y desinfección de los carros y cajas de plástico de los pavitos y también el baldeo y desinfección de la planta mediante agua a presión cada 3-4 semanas. La limpieza diaria se realiza mediante escobones y desinfección ambiental con esprais y pastillas ambientales a base de aldehídos y antifúngicos para evitar proliferación microbiológica por zonas húmedas. Se prevé un circuito de saneamiento enterrado hasta fosa séptica y su evacuación periódica por gestor autorizado de vertidos orgánicos.

C.- Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos No Peligrosos producidos son la cáscara de huevo y las bajas de pavitos, ambos son Residuo No Peligrosos. La cáscara de huevo se recoge en la sala de clasificación, pasa por una trituradora para reducir su volumen y es retirado por un gestor autorizado de residuos. La composición de la cáscara de huevo es un fundamentalmente carbonato cálcico. La producción de cáscara de huevo inicial será de 300 Kg a la semana.

Las bajas de pavitos producidos son considerados como subproducto de categoría C2 y se colocarán en contenedor especial para ello y retirados por gestor autorizado. Los residuos restantes, son los envases de productos zoonutricionales, (código CER 180204), considerados como tóxicos y peligrosos, se dispondrán de varios contenedores, de 200 y 50 litros, según su naturaleza (aerosoles, biológicos, químicos o desechables, en los cuales se van almacenando hasta la retirada por gestor autorizado de dichos residuos llevando un control de entradas y salidas. La producción depende de los años, estando entre 20-30 kg/año.

D.- Ruidos.

El proceso productivo no es generador de ruidos reseñables ya que se fundamentan en sistemas de ventilación por conductos y controles de temperatura y movimiento de huevos y pavitos mediante carros manuales, sin ruidos significativos. Los servicios auxiliares, compresores de aire, calderas, bombas de agua y climatizadoras no superan los valores permitidos en este tipo de actividades. Sin embargo, se realizará medida de ruidos y vibraciones para certificar y garantizar la actividad dentro de los límites permisibles.

Para calefacción se realiza mediante equipo de aire climatizado con agua caliente mediante calderas por lo que las emisiones de ruido son mínimas.

11.3.- CONCLUSIONES.

De todo lo expuesto en la presente Memoria, cabe destacar:

- Que no existe vertido indirecto de aguas a cauce público y que el caudal generado puede recogerse en arqueta impermeabilizada con retirada periódica por gestor autorizado.
- Que en el proceso de producción, no se generan ni transportan ni manipulan, residuos tóxicos o peligrosos, especificados en la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de residuos.
- Que los residuos no peligrosos, cáscara de huevos son minimizadas mediante trituración, aisladas en contenedor autorizado y retirada periódica de gestor autorizado, así como las bajas producidas también se aíslan en contenedor y son retiradas por gestor autorizado para su procesado posterior como subproducto categoría C2.
- Que en este proyecto, se realizarán las medidas correctoras tendentes a eliminar las molestias, o la insalubridad de este tipo de actividad.
- Que no se altera la capacidad asimiladora y regeneradora de la Naturaleza, ni se perturba el equilibrio ecológico general, cumpliendo con la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico y Reglamento de la Calidad del Aire de la C.A. de Andalucía.

CAPÍTULO XII.- CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS.

El desarrollo del proyecto ha tenido en cuenta las normativas afectadas a esta actividad:

- Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.
- Reglamento CE nº 2782/75.- Relativo a la producción y comercialización de los huevos para incubar y de los pollitos de aves de corral.
- Reglamento CE nº 617/2008, de 27 de Junio de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1234/2007 del Consejo en lo que respecta a las normas de comercialización de los huevos para incubar y de los pollitos de aves de corral.

12.1.- REQUISITOS DE INSTALACIÓN PARA LA CONCESIÓN DE LA AUTORIZACIÓN SANITARIA.

Se han considerado las siguientes medidas:

- No existe separación física y funcional entre incubadora e instalaciones de cría, ya que una vez clasificado el pavo tras su nacimiento es expedido a las granjas de cría que se encuentran alejadas suficientemente de la instalación de incubación.
- La distribución de la Planta separa los sectores mediante salas independizadas con puertas estancas entre éstas:
 - Almacenamiento y clasificación de huevos (Recepción de Huevos)
 - Desinfección (Tratamiento y conservación de Huevos)
 - Preincubación (Salas de Incubación)
 - Nacimiento (Salas de Nacimiento) Que se encuentra separada en nuestro caso por el Corredor de Transferencia.
 - Preparación y acondicionamiento de las expediciones (Constituida por 4 salas independizadas; Sala de Carros de pavipollos, Sala de Selección, Sala de Pavipollos y Sala de Expedición de pavipollos)
- Se protege el edificio contra los pájaros procedentes del exterior y los roedores ya que todas sus fachadas se encuentran cerradas por puertas metálicas y de expediciones que son abiertas únicamente para el paso de mercancía o personal. Además las ventanas y rejillas presentarán malla antipájaros.
- Los suelos serán de losa de granito con juntas selladas asegurando alta resistencia, impermeabilidad y lavables. Las paredes serán de panel de chapa lacada en blanco con superficie lisa e impermeable que permitirá alto nivel de higiene sin pérdida de características de la superficie. La iluminación asegura 300-500 lux para todas las zonas de trabajo obteniendo intensidad de iluminación en todos los puntos de las salas. El sistema de regulación de aire se distribuye mediante conductos de acero galvanizado en falso techo y mediante mangas en salas. Se permite el desmontaje y lavado de las mangas con frecuencia, además

los conductos de acero galvanizado presentarán registros para emplear desinfectantes ambientales para asegurar la desinfección de todos los circuitos de climatización. Se prevé la salida mediante cintas transportadoras de la cáscara de huevo retirada tras el nacimiento de pavipollo hasta contenedor autorizado. Del mismo modo ocurre con las bajas de los pavipollos durante el proceso de incubación y nacimiento. La retirada de ambos desperdicios se realizará periódicamente mediante gestor autorizado de subproductos animales.

- Los huevos adquiridos para la Planta de Incubación proceden en su totalidad de la Unión Europea con número distintivo de lote desde su origen. Se llevará un libro de registro de explotación para todos los huevos y pavitos expedidos con sus datos que permita asegurar la trazabilidad del proceso. Además los huevos para incubar irán acompañados de certificado sanitario oficial de movimiento.

12.2.- CONDICIONES SANITARIAS DE FUNCIONAMIENTO.

Se han considerado las siguientes medidas:

- El sentido del proceso de los huevos es único como se observa en los planos, en los siguientes pasos:
 - 1.- Recepción
 - 2.- Conservación
 - 3.- Desinfección
 - 4.- Incubación
 - 5.- Transferencia
 - 6.- Nacimiento
 - 7.- Salida de Carros de Pavipollos y Selección y Sexaje
 - 8.- Sala de Pavipollos y Expedición

En sentido opuesto y en salas separadas se realiza las labores de limpieza de utensilios, cajas de plástico y carros.

En paralelo y separado de las líneas anteriores se encuentran las salas de equipos auxiliares para el proceso productivo (Calderas, enfriadoras, compresores y equipos de climatización).

Aislado de los anteriores se encuentran los vestuarios y oficinas para el personal.

- Los huevos adquiridos para la Planta de Incubación proceden en su totalidad de la Unión Europea con número distintivo de lote desde su origen.
- Se cumplirá con la dirección veterinaria asignada a la Planta de Incubación por parte de la Consejería de Sanidad. Así en lo referente en las normas de higiene, el personal deberá llevar uniforme de trabajo, y los visitantes, prendas de protección.
- Se contratará un equipo de mantenimiento formada por dos personas para asegurar que el edificio como el material se mantendrá en perfectas condiciones.

- Las operaciones de desinfección afectarán:
 - a) A los huevos, entre el momento de llegada y su puesta en incubación
 - b) A las incubadoras de forma sistemática
 - c) A las máquinas de nacimiento y al material, tras cada nacimiento.
- Se llevará un programa de control de calidad microbiológico que permitirá evaluar el estado sanitario de la incubadora. Esta labor será realizado por el laboratorio autorizado de PAVOSMAR S.L. y contrastado periódicamente por laboratorio autorizado externo.
- Se comunicará al veterinario oficial o habilitado cualquier variación que se produzca en la evolución de la producción o cualquier síntoma que pueda despertar una sospecha de enfermedad de declaración obligatoria de las aves.
- Se llevará un registro de incubadora, en fichero o soporte informático, que se conservará al menos durante dos años, por manada si es posible, y en el que se indicará:
 - a) Titular de la Incubadora
 - b) N° de autorización sanitaria
 - c) Tipo o especie de ave de corral de la que proceden los huevos incubados:
 - 1° Procedencia de los huevos y n° de autorización sanitaria.
 - 2° Fecha de llegada
 - 3° N° de huevos
 - 4° Resultados de los nacimientos
 - 5° Análisis de laboratorio realizados y los resultados obtenidos
 - 6° Vacunaciones
 - 7° Número y destino de los huevos incubados que no dieron lugar a nacimientos
 - 8° Destino de los pavipollos de un día de vida.
 - 9° En caso de enfermedad de declaración obligatoria de las aves, los resultados de los análisis de laboratorio deberán serán inmediatamente comunicados al veterinario habilitado, quien se lo comunicará a las autoridades competentes.

12.3.- MOVIMIENTO PECUARIO DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

Se cumplirán las siguientes medidas para los huevos para incubación y pavipollos de un día:

- 1) Procederá de explotaciones que cumplirán:
 - a) Disponer de la autorización sanitaria de la autoridad competente de la comunidad autónoma
 - b) No estar sujetas, en el momento de la expedición, a ninguna medida de policía sanitaria aplicable a las aves de corral.
 - c) Estar situadas fuera de una zona sometida, por razones sanitarias, a medidas restrictivas con arreglo a la normativa comunitaria o

nacional, debido al brote de una enfermedad que pueda afectar a las aves de que se trate.

2) Las cajas, jaulas y medios de transporte cumplen:

a) Evitar la pérdida de excrementos reduciendo la pérdida de plumas durante el transporte. La caja de transporte presenta una malla fina en su base que minimiza esta pérdidas.

b) Permite la observación de las aves.

c) Permiten la fácil limpieza y la desinfección

3) Las cajas y carros de transporte serán limpiados y desinfectados antes de su carga y después de su descarga.

Para los huevos para incubar se cumplirá:

- Serán transportados en embalajes nuevos de uso único concebidos a tal fin, que se usará una sola vez y serán destruidos.
- Indicará en la etiqueta del embalaje:
 - o Nombre del estado miembro y de la región de origen
 - o El número de autorización sanitaria de la granja origen
 - o La mención “Huevos para incubar”
 - o El nº de huevos contenidos
 - o La especie de ave de corral
- Deberán estar identificados con arreglo a lo dispuesto:
 - o Reglamento CE nº 2782/75.- Relativo a la producción y comercialización de los huevos para incubar y de los pollitos de aves de corral.
 - o Reglamento CE nº 617/2008, de 27 de Junio de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1234/2007 del Consejo en lo que respecta a las normas de comercialización de los huevos para incubar y de los pollitos de aves de corral.

Para los pavipollos de un día se cumplirá:

- Deberán proceder de huevos para incubar que reúnan las condiciones anteriormente señaladas.
- Si han sido vacunados, las vacunas utilizadas deberán satisfacer las exigencias legales y habrán sido producidas, controladas y distribuidas bajo control oficial.
- No presentarán en el momento de su expedición ningún síntoma que permita sospechar la existencia de enfermedad infecto-contagiosa.
- Los pavipollos de un día de vida deberán ser transportados:

- a) En embalajes que podrán ser reutilizados previa limpieza y desinfección.
 - b) Contener solamente pavipollos de un día de vida de la misma especie, categoría y tipo de ave y procedentes de la misma granja
 - c) Con etiqueta indicando:
 - Estado y región de origen
 - N° de autorización sanitaria de la granja origen
 - N° de pavipollos contenidos
 - La especie de ave de corral
- Los pavipollos de un día deberán enviarse lo antes posible a la granja destinataria sin que entre en contacto con otras aves vivas, con excepción de pavipollos de un día que cumplan las condiciones establecidas para comercio intracomunitario.