



Universidad de Valladolid

**ESCUELA UNIVERSITARIA
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Campus de Soria

GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES

TRABAJO FIN DE GRADO

**TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA
EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)**

AUTOR: SERGIO RÁBANOS MARTÍN

DEPARTAMENTO: CIENCIAS AGROFORESTALES

TUTOR: JOSÉ ÁNGEL MIGUEL ROMERA

SORIA, JULIO DE 2016

AUTORIZACIÓN del TUTOR
del TRABAJO FIN DE GRADO

D. José Ángel Miguel Romera, profesor del Departamento de Ciencias Agroforestales, como Tutor del TFG titulado:

Ejecución y puesta en marcha de una explotación apícola con planta de extracción de miel en la localidad de Villasur de Herreros (Burgos). Presentado por el alumno Sergio Rábanos Martín da el Vº. Bº y autoriza la presentación del mismo, considerando que dicho TFG ha sido realizado bajo su supervisión y que cumple con las condiciones mínimas exigibles para ser defendido ante un Tribunal.

Soria, 18 de Julio de 2016

El Tutor del TFG,

Fdo.: José Ángel Miguel Romera

RESUMEN del TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DEPARTAMENTO: CIENCIAS AGROFORESTALES

AUTOR: SERGIO RÁBANOS MARTÍN

RESUMEN:

Se proyecta una explotación apícola para 450 colmenas del tipo Langstroth, explotadas en régimen sedentario, repartida en dos colmenares ubicados en el término municipal de Villasur de Herreros, en la provincia de Burgos.

Con el presente proyecto, el alumno pretende iniciar dicha explotación en el término municipal antes citado. Para ello se ha analizado detalladamente la zona, estudiando la biología de la especie, el dimensionamiento de la explotación, el cálculo de las producciones previstas y adaptación del proyecto a los aspectos y normativas legales.

Se refleja el manejo de las abejas, las necesidades de las mismas, sus hábitos, sus posibles enfermedades, y en general la organización de la explotación apícola.

En cuanto a términos constructivos, se describe la solución adoptada. Se ha diseñado y calculado la distribución e instalación de una Planta de Extracción y Envasado de miel y demás productos obtenidos de las colmenas; con la consiguiente elaboración de los diferentes planos y detalles constructivos, acompañando como anejos a la memoria, la ingeniería del proyecto, tanto del proceso productivo como de los cálculos técnicos, además de otros documentos básicos para redactar la ejecución del presente proyecto. Se ha realizado el estudio económico y viabilidad de la explotación.

Se ha redactado un Pliego de Condiciones, documento contractual que sirve de base para el encargo de la ejecución de la obra que se proyecta. También se manifiestan los documentos de mediciones y precios de las diferentes unidades de obra, necesarios para la elaboración de un presupuesto parcial y general.

DOCUMENTO Nº1.

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. Objeto del proyecto.....	3
2. Agentes	3
2.1. Promotor.....	3
2.2. Projectista:.....	3
3. Naturaleza del proyecto	3
4. Emplazamiento	4
4.1. Colmenares	4
4.2. Planta de extracción	4
5. Antecedentes.....	5
6. Bases del proyecto	5
6.1. Clasificación de la actividad.....	5
6.1.1. Clasificación de la CNAE (Clasificación Nacional Actividades Económicas).....	5
6.1.2. Clasificación R.A.M.I.N.P (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas).	6
6.1.3. Clasificación de la actividad por el R.D. 226/2004	6
6.2. Condicionantes legales.....	6
6.3. Condicionantes ambientales	7
6.3.1. Climatología.....	7
6.4. Situación actual	8
7. Justificación de la solución adoptada.....	8
8. Ingeniería del proyecto	9
8.1. Ingeniería del proceso	9
8.2. Ingeniería de las obras	11
8.2.1. Distribución de superficies	11
8.2.2. Memoria constructiva.....	12
9. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación	14
9.1. DB SE Seguridad Estructural.....	14
9.2. DB SE-I Seguridad Caso de Incendio	14
9.3. DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad	15

9.4.	DB HS Salubridad.....	15
9.5.	DB HE Ahorro de Energía.....	16
10.	Impacto Ambiental	17
11.	Programación de las obras.....	17
12.	Estudio económico.....	18
13.	Resumen del presupuesto.....	19

Anejos a la memoria:

- Anejo Nº1. Estudio de Alternativas
- Anejo Nº2. Biología de la Especie
- Anejo Nº3. Ficha Urbanística
- Anejo Nº4. Ingeniería del Proceso
- Anejo Nº5. Aspectos Legales y Condicionantes
- Anejo Nº6. Estudio Geotécnico
- Anejo Nº7. Ingeniería de las Obras
- Anejo Nº8. Programación para la Ejecución
- Anejo Nº9. Estudio de Protección Contra Incendios
- Anejo Nº10. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- Anejo Nº11. Plan de Control de Calidad de Ejecución de Obra
- Anejo Nº12. Estudio Económico
- Anejo Nº13. Justificación de Precios
- Anejo Nº14. Estudio de Seguridad y Salud

1. Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto consiste en el diseño y planificación del manejo de una explotación apícola, con planta de extracción y envasado de los productos obtenidos de la colmena, principalmente miel. El proyecto llevará consigo la adquisición de las colmenas necesarias para su explotación y la construcción de la planta de extracción con la maquinaria adecuada para tal fin.

Se pretende dar a conocer los conocimientos del manejo de la explotación y del proceso productivo, a la vez que se analizará la rentabilidad de dicho proyecto

2. Agentes

2.1. Promotor

El presente proyecto se promueve a petición de La Escuela Universitaria De Ingenierías Agrarias del Campus De Soria, perteneciente a la Universidad De Valladolid, la cual obliga al alumno a realizar un Trabajo Fin de Grado para obtener el título de Graduado en Ingeniería Forestal, especialidad en Industrias Forestales.

2.2. Projectista:

El proyecto queda redactado por el ingeniero D. Sergio Rábanos Martín, alumno de La Escuela Universitaria De Ingenierías Agrarias De Soria (Universidad de Valladolid), cursando el Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales. El ingeniero redacta toda la documentación del proyecto teniendo en cuenta la normativa y reglamento vigente.

3. Naturaleza del proyecto

Con el presente proyecto se pretende llevar a cabo la puesta en marcha una explotación apícola, compuesta por dos colmenares y una planta de extracción de miel. Tanto los colmenares, como la Planta de extracción se ubicarán en la localidad de Villasur de Herreros (Burgos). La explotación tendrá una capacidad para procesar un total de 450 colmenas, tal y como viene reflejado posteriormente en el Anejo Nº1 de Estudio de Alternativas

La naturaleza del presente proyecto es diseñar, calcular, describir y valorar las obras, definir las características constructivas y estructurales de la instalación y las máquinas necesarias para llevar a cabo la explotación apícola del total de colmenas.

4. Emplazamiento

4.1. Colmenares

El emplazamiento de los colmenares o apiarios estará ubicado en parcelas igualmente de propiedad privada de la familia del alumno, dentro del mismo término municipal, cuyas características son:

Colmenar 1:

- Polígono: 505
- Parcela: 554
- Zona: "La Lagunilla"
- Uso: Agrario
- Superficie: 1,0571 ha
- Coordenadas UTM: X 468.490,93
Y 4.681.320,09

Colmenar 2:

- Polígono: 502
- Parcela: 207
- Zona: "Majadas"
- Uso: Agrario
- Superficie: 0,0855 ha
- Coordenadas UTM: X 467.083,86
Y 4.682.515,05

4.2. Planta de extracción

La instalación de la planta de extracción se ubica en una parcela clasificada como suelo rústico, del término municipal de Villasur de Herreros, provincia de Burgos. La parcela es de propiedad privada de la familia del alumno que redacta el presente proyecto, que presenta las siguientes características:

- Polígono: 502
- Parcela: 5806
- Zona: "Eras Altas"
- Uso: Agrario
- Superficie: 0,0855 ha
- Coordenadas UTM: X 467.558,93
Y 4.683.781,09

Para la ubicación de la planta de extracción y los colmenares o apiarios, se han tenido en cuenta los accesos con vehículos pesados (camiones), para la carga y descarga de colmenas y demás materiales.

5. Antecedentes

Para la puesta en marcha del proyecto se han analizado varias oportunidades de negocio, pero al encontrarnos en una comarca con unas características especiales para la producción de miel, hemos visto muy interesante la ejecución de una explotación apícola con planta de extracción y envasado en la misma localidad. Actualmente existen colmenares trashumantes en Monte Público y colmenares estantes en fincas privadas de vecinos apicultores que obtienen miel para autoconsumo.

La abundancia de especies melíferas, sobre todo brezo, combinada con flores de montaña y mielatos de roble nos permitirán obtener una miel de gran calidad.

Los productos obtenidos de la colmena, gracias al trabajo y esfuerzo de las abejas combinado con unas buenas prácticas de manejo por parte del apicultor, actualmente y cada día se encuentran más en auge, convirtiéndose el sector apícola en una actividad económica importante que puede ser la manera de ganarse la vida, sobre todo en el mundo rural.

6. Bases del proyecto

6.1. Clasificación de la actividad

6.1.1. Clasificación de la CNAE (Clasificación Nacional Actividades Económicas)

Las actividades que nos ocupa el proyecto son las siguientes:

- Grupo A. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca.
Subgrupo C10: Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas.
Grupo-CNAE secundario A014: Producción ganadera
Categoría CNAE **A0149**. Otras explotaciones de ganado
- Grupo C. Industria manufacturera
Subgrupo C10: Industria de la alimentación
Grupo-CNAE secundario C108: Fabricación de otros productos alimenticios.
Categoría CNAE **C1089**. Elaboración de otros productos alimenticios no clasificados en otra parte.

6.1.2. Clasificación R.A.M.I.N.P (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas).

El presente proyecto no se clasifica dentro de ningún epígrafe, por lo que no será necesario tener en cuenta medidas correctoras al respecto.

6.1.3. Clasificación de la actividad por el R.D. 226/2004

En la planta de extracción se llevará a cabo una actividad industrial, la nave proyectada es de tipo C, por lo que se debe cumplir lo establecido en el R.D. 2267/2004, Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.

6.2. Condicionantes legales

Para el diseño de la presente explotación apícola se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y legislación:

- Código técnico de la edificación. Real Decreto 314/2006.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Normas UNE.
- Normativas y ordenanzas municipales.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión, según Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre, Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 2267/2004, Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 201/2001, de 30 de agosto, del Código de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Castilla y León.
- Reglamento CE 853/2004 relativo a normas específicas de higiene de los elementos de origen animal.
- Real Decreto 1049/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de Calidad Relativa de la Miel.
- Reglamento CE 852/2004 relativo a higiene de los productos alimenticios.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 209/2002, de 22 de febrero, por el que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas.
- Real Decreto 608/ 2006, de 19 de mayo, por el que se establece y regula un Programa Nacional de Lucha y Control de las Enfermedades de las Abejas de la Miel.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, según Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

El presente proyecto también cuenta con las autorizaciones administrativas de los organismos competentes:

Consejería de Agricultura

- Inscripción en el registro de explotaciones.
- Inscripción en el Registro de Industrias Agrarias.

Consejería de Sanidad

- Inscripción en el Registro Sanitario (comercialización).

Ayuntamiento

- Licencia de apertura y actividad.

6.3. Condicionantes ambientales

En este apartado se realiza un pequeño resumen de las características climáticas de la zona donde quedan ubicados los colmenares, ya que es uno de los principales factores que influye en la actividad de las abejas, y por lo tanto condiciona nuestra producción en la explotación. El resto de los condicionantes del medio físico como la vegetación, el suelo, la hidrología, quedan desarrollados detalladamente en el Anejo Nº5 de Aspectos Legales y Condicionantes.

6.3.1. Climatología

La confluencia de los distintos factores como la temperatura, precipitaciones, orientación, orografía, altitud, etc. hace que en esta zona se registre un clima oceánico o continental suave, propio de la meseta norte peninsular, caracterizado por inviernos fríos y veranos templados.

La altitud media de la zona hace que los valores térmicos no sean elevados, manteniendo una temperatura media anual de 8,8°C. Los valores mínimos se alcanzan durante el mes de enero y febrero (2,2°C), y durante el verano se mantienen las temperaturas frescas, sin superar los 16,7°C de media en el mes de agosto. Los inviernos son largos con cinco o seis meses en los que la temperatura media es inferior a 6°C, mientras que los veranos son cortos limitándose a los meses de julio y agosto.

Su latitud y altitud le confieren ciertos rasgos de clima de montaña, húmedo y frío. Mantiene un elevado índice de pluviosidad todo el año, con una media de precipitaciones de 811,9 mm anuales, alcanzándose las máximas durante los meses de invierno, superando los 100mm en el mes de diciembre y las mínimas en agosto

(25mm). Las heladas, en ocasiones son fuertes y prolongadas, condicionan el desarrollo económico en la zona.

6.4. Situación actual

Tanto las parcelas donde estarán ubicados los colmenares, como la parcela donde se pretende construir la planta de extracción y envasado de miel son propiedad privada de la familia del alumno que redacta el presente proyecto y que pretende ejecutar la puesta marcha de dicha explotación.

Actualmente no existe aprovechamiento alguno de las parcelas, por lo que se ha decidido emprender dicho proyecto utilizando cada una de ellas, ya que utilizándolas de manera adecuada para satisfacer nuestras necesidades pueden ser una gran oportunidad de negocio, al cumplir con las características necesarias para llevar a cabo una explotación apícola.

Las parcelas donde se ubicarán los colmenares disponen de una gran riqueza vegetal, donde las floraciones de plantas espontáneas suelen ser escalonadas a lo largo de todo el año, existen puntos de agua próximos a ellas como arroyos y charcas, el acceso a ellas con un camión no presentará dificultades al estar pegando a las pistas forestales, sus alrededores presentan una amplia vegetación donde predomina el rebollo junto con matorral de brezo, muy oportuno para nuestra explotación, puesto que la miel obtenida de esta especie se cotiza bastante bien en el mercado.

Además cumplen con las distancias mínimas que se establecen en el R.D y las normas urbanísticas.

La parcela donde se pretende instalar la planta de extracción y envasado de la miel obtenida, se encuentra cercana al núcleo urbano, la Red General de Agua del municipio discurre por el mismo camino de acceso, pudiendo tomar la acometida correspondiente para su instalación. La zona cuenta con electricidad y alumbrado público, alcantarillado, etc.

7. Justificación de la solución adoptada

Este apartado aparece redactado detalladamente en el Anejo Nº1 de Alternativas, a continuación se hace un pequeño resumen:

El número de colmenas de nuestra explotación ha sido elegido teniendo en cuenta el número que suelen utilizar otras explotaciones apícolas para que el negocio sea rentable. El número oscila entre 400-500 colmenas, por lo que se ha decidido instalar la cifra intermedia de 450 colmenas, después de realizar el estudio económico tal y como viene reflejado en el Anejo nº12.

Las colmenas irán repartidas en dos colmenares o apiarios, desarrollando la apicultura extensiva basada en cosechas de flora espontánea. Para proceder a su instalación y reparto se han tenido en cuenta normativas estatales y municipales.

Los productos apícolas que se pretenden obtener son principalmente miel, realizando una única cata durante los meses de septiembre y octubre. Además aprovecharemos el polen, propóleos y cera, teniendo un mayor rendimiento por colmena, los cuales nos aportarán un beneficio extra en caso de que se produzca un mal año para la miel, ad

Una vez estudiadas las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de colmenas, se ha decidido la instalación de colmenas tipo Langstroth (Perfección), debido a que son las mejores que se adecuan a nuestra explotación y de las que mayores producciones se obtienen.

Para la puesta en marcha de nuestra explotación, se construirá una planta de extracción y envasado de miel, ubicada en el mismo término municipal que los colmenares, ahorrando gastos en transporte. El abastecimiento de agua e instalaciones eléctricas podrán realizarse sin problemas. Estará distribuida en zonas y salas adaptadas a las diferentes actividades que se van a llevar a cabo.

8. Ingeniería del proyecto

8.1. Ingeniería del proceso

La miel es la sustancia con que se alimentan las abejas, la cual obtendremos a partir del polen de las flores de las distintas especies melíferas y de las exudaciones de mielato por parte de los pulgones. Las abejas construirán en la colmena celdas de cera generada por ellas mismas para almacenar la miel. Las celdas son de sección hexagonal, ya que se trata de la forma más eficiente de almacenar con la máxima capacidad utilizando el mínimo gasto de material.

La cera es producida por unas glándulas cereras que presentan las abejas obreras, a la cual la van dando forma con sus mandíbulas hasta que se produce su solidificación. Aquí las abejas van acumulando la miel, resultado del néctar de las flores y una encima producida por las glándulas salivares de las abejas. Cuando la celda está llena de miel, las abejas se encargan de opercularla (taparla) con cera, para que la miel se conserve sin fermentar y sin la posibilidad de absorber agua.

Una vez que las abejas han cumplido con su deber, el primer paso de nuestro proceso productivo es la recolección de la miel (cata), se deberá tener clara la época y el momento ya que la cantidad y calidad depende según las diferentes zonas. En nuestro caso se realizará solamente una cata al año durante los meses de septiembre y octubre, el momento de la recolección será a media mañana.

Para sacar la miel de la colmena, lo primero que debemos hacer es retirar las alzas de cada una de las colmenas, siguiendo el procedimiento adecuado para ello.

Retiraremos las abejas que puedan quedar en los cuadros mediante un cepillo de desabejar, poniendo los cuadros en alzas vacías.

Las alzas llenas de miel (ya desabejadas) se transportan hacia las inmediaciones del camión, con una carretilla de colmenas. Las pilas de alzas situadas en el terreno o en el camión deberán protegerse adecuadamente contra el pillaje para que las abejas no puedan entrar en la pila.

Una vez que las alzas llenas son transportadas hasta la planta de extracción, procedemos a su descarga mediante la pluma del camión. Ahora deberán introducirse el número de alzas elegido en nuestro proceso en la cámara de precalentamiento, el resto se almacenará ordenadamente en el almacén de la zona de descarga.

Los panales se mantendrán en la cámara de precalentamiento durante dos días antes de su extracción, la temperatura de la cámara será de unos 30- 35°C. Esta etapa es necesaria para facilitar la extracción de mieles como la de brezo.

Una vez la miel ha pasado dos días en dicha cámara, pasaremos a su procesado hacia la zona de extracción.

El siguiente paso es el desoperculado, que consiste en quitar los opérculos de cera de los cuadros, se utilizará una desoperculadora eléctrica semiautomática. Cuando los cuadros estén desoperculados irán a una cuba de cuadros desoperculados para la posterior extracción de su miel. Los opérculos caen a una cuba que presenta la máquina, aprovecharemos su miel mediante escurrido y también la cera.

Los cuadros pasan de la cuba de cuadros desoperculados hacia el extractor de miel, haciendo salir la miel de los panales mediante la fuerza centrífuga. En la parte inferior del extractor, la miel ya escurrida pasa a un banco decantador atravesando un filtro de malla metálica. En el banco decantador se realiza un prefiltrado que separa las impurezas presentes en la miel, después enviaremos mediante una bomba de trasiego esa miel hacia los maduradores. Los cuadros con cera serán devueltos al almacén de la zona de descarga para ser colocados en las alzas, y ser almacenados de la manera adecuada.

La maduración consiste en una segunda decantación de la miel, quedando las impurezas más ligeras en la superficie y las más pesadas en el fondo. La miel se mantendrá en los maduradores durante dos días, realizándose una buena decantación.

Ahora pasaremos hacia la zona de envasado, donde está situada la batidora para conseguir un aspecto agradable y cremoso de la miel, consiguiendo que la mezcla sea más homogénea. El procedimiento se realiza con unas paletas que presenta la batidora y que giran rompiendo la trama cristalina de la miel en el interior de los maduradores. Una vez que hayamos conseguido que la miel presente la textura requerida, se envía hacia la envasadora con una bomba de trasiego.

En esta etapa se realizará un control de calidad de nuestro producto, ya que se trata de la última operación de procesado de la miel. Se tomará una muestra para analizar las características físico químicas y organolépticas de nuestro producto.

La última etapa del proceso productivo es el envasado y etiquetado de la miel. El envasado se realizará mediante una envasadora automática, que en nuestro caso llenará tarros de cristal de 1 kg. Después pasarán a la cerradora de botes y por último se etiquetarán con la etiqueta adecuada.

Una vez etiquetados se procederá a su embalaje y serán almacenados en el almacén de productos envasados de nuestra planta, listos para su venta.

Para la recolección del polen se utilizarán trampas caza-polen con perforaciones de 4,5 mm de diámetro a la entrada de las colmenas, para que al pasar por ellas, suelten el polen que transportan, para obtenerlo ya separado en un cajón colector dispuesto bajo estas piezas. Los caza-pólenes irán colocados en colmenas fuertes, durante una permanencia no muy prolongada, ya que debilitaría la colonia, y se recogerá cada dos días. Una vez en la planta se procederá a su desecación en una sala adecuada para ello, se limpiará de impurezas, se envasará, etiquetará y se conservará de la manera adecuada

El propóleo se conseguirá mediante la instalación de rejillas de propóleo situadas sobre el cuerpo de la colmena, que serán retiradas una vez pasado el invierno. Una vez en la planta de extracción se procederá a su congelado para facilitar su extracción mediante el rascado. Posteriormente se sumergirá en agua caliente para desprenderse de sus impurezas y una vez seco se procederá a su envasado y conservación.

Para que se pueda realizar todo el proceso productivo, el apicultor debe llevar a cabo una serie de prácticas y un buen manejo apícola de los colmenares, siguiendo un calendario de tareas que aparece reflejado en el apartado 3 del Anejo Nº4 de Ingeniería del proceso, dependiendo del estado de las colmenas, puede que las tareas no se realicen durante el tiempo previsto, aunque sí se seguirá ese orden en la medida de lo posible.

8.2. Ingeniería de las obras

8.2.1. Distribución de superficies

Tal y como viene reflejado en el Anejo Nº7 de Ingeniería de las obras y en el Documento Nº2 de Planos se ha diseñado la planta con una serie de zonas y salas con la maquinaria adecuada para llevar a cabo nuestro proceso productivo

La distribución de la planta es la siguiente:

- Zona de descarga/ almacén. (86,33 m²). Donde se realizará la carga y descarga de colmenas y alzas. También se utilizará como almacén y zona de recepción de las materias primas. La zona queda separada del resto de la planta por una puerta corredera.

- Cámara de precalentamiento. (13,32 m²). Presenta un aislamiento térmico para conservar la temperatura de la sala, además de un intercambiador de calor. Las colmenas permanecerán aquí durante dos días antes de su extracción. La temperatura de la cámara estará en torno a los 30-35 °C.
- Secadero de polen. (12,22 m²). En esta sala se procederá al secado del polen, mediante una máquina adecuada para ello. También cuenta con un cerificador calorífugo para fundir la cera.
- Zona de extracción. (62,91 m²). Es la zona más amplia de la planta donde se realizará gran parte de las tareas del proceso. La maquinaria que se encuentra en esta zona es la desoperculadora, el banco de cuadros desoperculados, el extractor, la bomba de trasiego y los maduradores. A partir de esta zona podremos entrar a cada una de las diferentes salas.
- Zona de envasado. (21,19 m²). Aquí se procederá al batido de la miel mediante una batidora, se envasará y se cerrarán los tarros, para posteriormente ser etiquetados.
- Almacén. (47,14 m²). Está diseñado para almacenar los productos envasados.
- Distribuidor. (4,61 m²). Se trata de un pequeño espacio para poder entrar a la oficina o a los aseos.
- Despacho. (14,47 m²). Se trata de una oficina donde se realizarán las gestiones de la explotación.
- Aseo/ Vestuario 1. (6,87 m²). Incluye taquillas guardarropa, inodoro y ducha.
- Aseo/ Vestuario 2. (6,88 m²). Incluye taquillas guardarropa, inodoro y ducha.

8.2.2. Memoria constructiva

- Movimiento de tierras

Para la realización del replanteo, se realizará el desbroce y rasanteo de la parcela, por medios manuales, retirando un espesor de tierra vertical por encima de la rasante de la acera, comprendido entre 0,10 m. y 1,00 m.

Se procederá a la excavación de tierras para alojar la cimentación, excavación de zanjas, con perfilado de fondo y laterales, y con retirada de tierras a vertedero.

- Cimentación

La cimentación de la nave se realizará mediante zapatas corridas con hormigón HA-25 N/mm² y acero B-500S, con cuantía según planos.

- Estructura

La estructura del edificio será de hormigón prefabricado en pilares y pórticos.

La vertical será a base de pilares de hormigón prefabricado de 40 x40 cm y 4,75 metros de altura.

Los pilares irán dispuestos a un intereje de 7,3 las crujías exteriores y 7,5 m en las crujías centrales.

Se ejecutaran con hormigón HA-25/B/500S.

La horizontal se formará con dinteles de madera laminada de calidad GL24h, con dinteles principales de 120x500 mm y correas de 80x200 mm, quedando todo expresado en planos.

- Cubierta

La cubierta se realizará a dos aguas, con pendiente del 30% para los dos faldones.

Sobre la estructura de cubierta irán colocadas correas de hormigón prefabricado. Se colocara un panel sándwich a base de chapa de acero prelacada al exterior y galvanizada al interior. Presentará un aislamiento de poliestireno expandido.

- Cerramientos y albañilería

El cerramiento será un Panel prefabricado de hormigón, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10cm. de espesor

Las divisiones interiores se realizarán con fábrica de ladrillo hueco doble 24x12x7cm.

Los paramentos verticales de las zonas alicatadas (vestuarios y baños), se revestirán mediante 20mm de enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, para alicatarse posteriormente.

El resto de los paramentos del edificio, se acabarán con guarnecido de yeso tosco maestreado y acabado en enlucido de yeso fino, para pintarse posteriormente.

Comprende, igualmente, las ayudas de albañilería a instalaciones, apertura y tapado de rozas, recibido de cajas, precercos, etc.

- Aislamientos

El aislamiento es de poliestireno expandido de 10 cm de espesor que se encuentra incluido en el interior del panel sándwich.

La cubierta se aislará con poliestireno expandido 5cm que se encuentra incluido dentro del panel sándwich de cubierta.

La cámara de precalentamiento llevara un aislamiento en todo su perímetro también de poliestireno expandido de 6 cm de espesor.

- Solados y alicatados

La mayor parte del solado de la nave que se dedica a las tareas propias de la extracción y envasado es un pavimento de mortero epoxi con espesor de 4 mm y clase 3 de Rd (CTE).

El resto del solado de la nave, oficina, aseos y vestuarios es de baldosa de gres antideslizante, clase 3 Rd.

- Carpintería

La carpintería exterior será de aluminio prelacado en color con rotura de puente térmico, el vidrio es un vidrio doble tipo climalit de espesor 4/12/4.

Las puertas exteriores serán a base de chapa de acero galvanizada.

Las puertas interiores serán huecas de madera de pino.

- Instalaciones

Electricidad y telecomunicaciones.

Fontanería con tubería de PE, polietileno y saneamiento con tubería de PVC.

A.C.S. (Agua Caliente Sanitaria) Acumulador eléctrico.

9. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

La nave donde se pretende instalar la planta de extracción y envasado de miel para llevar a cabo nuestra actividad estará ubicada en una parcela en propiedad privada, en la localidad de Villasur de Herreros.

La ejecución de las obras del presente proyecto cumple con todos los requisitos establecidos en el CTE, que se resumen a continuación:

9.1. DB SE Seguridad Estructural

El DB SE constituye la base de los restantes documentos básicos de seguridad estructural relativos a materiales estructurales concretos. Su aplicación está por tanto condicionada a la presencia de elementos estructurales en el edificio que deban satisfacer los requisitos de seguridad estructural según las disposiciones particulares del documento básico aplicado al material que los constituye.

La estructura de nuestra planta de extracción está analizada y dimensionada frente a aquellas situaciones para las que, de ser superado, se pueda llegar a considerar que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

9.2. DB SE-I Seguridad Caso de Incendio

El presente apartado sirve de justificación a las soluciones constructivas adoptadas para cumplir con las exigencias básicas en materia de seguridad en caso de incendio,

establecidas en el artículo 10 del Código Técnico de la Edificación (aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo).

Se establecen estos requisitos con el fin de conseguir reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El presente proyecto cumple con el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSIEI), el cual tiene por objeto de conseguir un grado suficiente de seguridad en caso de incendio en los establecimientos e instalaciones de uso industrial.

9.3. DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

La nave del presente proyecto, cuenta con un pequeño despacho administrativo y otra zona de almacén. Los materiales empleados en el suelo son hormigón pulido y materiales porcelánicos. Las zonas exteriores son de hormigón prefabricado y fratasado, no presentan riesgo de caídas y no retienen el agua.

El suelo de la planta cumple con los requisitos exigidos en el CTE, al no presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm. Los desniveles que no exceden de 50 mm se resolverán con una pendiente inferior al 25%.

9.4. DB HS Salubridad

El presente apartado sirve de justificación a las soluciones constructivas adoptadas para cumplir con los requisitos básicos en materia de ahorro de energía establecidas en el artículo 13 del Código Técnico de la Edificación (aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo).

Se establecen estos requisitos con el fin de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y/o deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Los elementos constructivos cumplen con los requisitos establecidos del HS1 al HS5.

Los muros de la fachada presentan un grado de impermeabilización del nivel 3, los paneles de cerramiento tienen un acabado impermeable. El grado de impermeabilización del suelo es 3, al tratarse de un hormigón con acabado fratasado.

La solera se realiza sobre un enchachado de grava, sobre el que se extiende una lámina geotextil.

La cubierta de la nave estará inclinada a dos aguas con pendiente del 30%, la cual dispondrá de un aislamiento térmico mediante paneles tipo sándwich con chapa de acero como material exterior. El sistema de evacuación de aguas es libre

9.5. DB HE Ahorro de Energía

El presente apartado sirve de justificación a las soluciones constructivas adoptadas para cumplir con los requisitos básicos en materia de ahorro de energía establecidas en el artículo 15 del Código Técnico de la Edificación (aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo).

Se establecen estos requisitos con el fin de conseguir un uso racional de la energía en los edificios, reduciendo su consumo a límites sostenibles y promoviendo la utilización de fuentes renovables. Las exigencias básicas en materia de ahorro energético recogidas en el CTE se resumen en las siguientes:

HE 1. Limitación de la demanda energética mediante el adecuado aislamiento de la envolvente, reducción del riesgo de condensaciones y adecuado tratamiento de puentes térmicos.

La planta de extracción se excluye de este campo de aplicación al tratarse de una nave industrial.

HE 2. Diseño de instalaciones térmicas apropiadas acorde al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

La planta cuenta con una instalación térmica apropiada garantizando el bienestar térmico de sus ocupantes.

HE 3. Diseño de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de uso, con sistemas de encendido por detección de presencia o temporización en áreas de uso esporádico y aprovechamiento de la luz natural, para fomentar el ahorro energético.

La planta de extracción se excluye del campo de aplicación al ser una nave industrial.

HE 4. Incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y manejo de la energía solar térmica en edificios con demanda de agua caliente sanitaria superior a 50 l/día.

No es necesario, ya que la demanda de agua caliente no supera los límites establecidos para la contribución mínima de la misma

HE 5. Contribución fotovoltaica mínima en determinados tipos de edificios.

Se excluye del campo de aplicación al ser una nave industrial y de superficie inferior a 10.000 m² construidos.

10. Impacto Ambiental

La normativa relativa al impacto ambiental en Castilla y León viene regulada por el DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

El presente proyecto de Ejecución y puesta en marcha de una Explotación apícola con planta de extracción de miel no aparece recogido en el Anexo I de Proyectos de obras, instalaciones o actividades sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada, ni tampoco en el Anexo II de Actividades o instalaciones sometidas a autorización ambiental, por lo que no necesita un estudio de Impacto Ambiental.

Nuestro proyecto viene incluido dentro del Anexo III de Actividades o instalaciones sometidas a comunicación ambiental. Las instalaciones apícolas aparecen reflejadas en el apartado ff) de este Anexo, por lo que están sujetas a comunicación ambiental al contar con la preceptiva declaración de impacto ambiental favorable siempre que no estén sujetas al régimen de autorización ambiental.

El artículo 42 (Actividades o instalaciones sometidas a comunicación ambiental) pone de manifiesto que se deberá precisar de previa comunicación al Ayuntamiento del término municipal en que se ubique, sin perjuicio de la aplicación de esta Ley en lo que proceda, así como de la normativa sectorial.

El artículo 43 (Presentación de la comunicación ambiental y documentación) exige presentar la comunicación ambiental una vez finalizadas las obras (amparadas por el permiso urbanístico), deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- Descripción de las instalaciones indicando la incidencia ambiental de las mismas.
- Memoria ambiental, desarrollada por una entidad con la acreditación precisa para ello.

11. Programación de las obras

En el Anejo Nº8 de Programación para la ejecución se detalla la información de los plazos que durarán las distintas actividades de ejecución de las obras, junto con el Grafo Pert y el Diagrama Gantt. A continuación aparece una tabla resumen con dichas actividades o tareas, personal necesario para ejecutar las obras y los plazos de inicio y finalización de las mismas.

Tareas	Personal necesario	Días de duración
Movimiento de tierras	2	2 Del 05/09/16 al 06/09/16
Saneamiento	2	4 Del 07/09/16 al 12/09/16
Cimentación	3	12 Del 13/09/16 al 28/09/16
Estructura	4	4 Del 29/09/16 al 04/10/16
Cerramientos	2	2 Del 05/10/16 al 06/10/16
Cubierta	3	4 Del 07/10/16 al 12/10/16
Albañilería	4	15 Del 13/10/16 al 28/09/16
Solados y alicatados	2	12 Del 31/10/16 al 15/11/16
Carpintería y cerrajería	2	2 Del 16/11/16 al 17/11/16
Instalación de fontanería	2	3 Del 16/11/16 al 18/11/16
Instalación eléctrica	2	3 Del 16/11/16 al 18/11/16
Pinturas	2	5 Del 21/11/16 al 25/09/16
Instalación maquinaria	2	2 Del 28/11/16 al 29/09/16
Protección incendios	1	2 Del 28/09/16 al 29/09/16

12. Estudio económico

La viabilidad económica de la explotación viene detallada en el Anejo Nº12 del presente proyecto.

En este apartado resumiremos los criterios que se han tenido en cuenta para realizar el estudio económico, que son los siguientes:

Cobros

Cobros ordinarios

Los cobros ordinarios son los cobros relativos a los ingresos procedentes de la explotación apícola. En nuestro caso serán los obtenidos por la venta de miel, polen, propóleo y cera.

El total de cobros ordinarios asciende a 85.725 €/año

Cobros extraordinarios

En este apartado se han tenido en cuenta los ingresos que nos generarán las reposiciones de material apícola y de maquinaria.

Los cobros extraordinarios de reposición de material apícola ascienden a 7.127,59 € en el año 16 desde el inicio de la puesta en marcha del proyecto. En el año 21 los cobros de reposición de maquinaria ascienden a 5.667,86 €.

Pagos

Pagos ordinarios

Son los relativos a la mano de obra, materiales necesarios para el envasado de los productos, tratamiento de enfermedades, alimentación artificial, electricidad, agua, impuestos, seguros, mantenimiento...

El total de pagos ordinarios asciende a 45.178 €/año

Pagos extraordinarios

En los pagos extraordinarios tenemos las reposiciones de material apícola y maquinaria. En el año 16 tendremos que reponer material apícola, cuya cantidad asciende a 47.517,59 €, en el año 21 haremos reposiciones de maquinaria teniendo que afrontar un pago de 28.339,29 €.

Financiación

La inversión inicial del presente proyecto será de 266.551,87 € (Presupuesto de Ejecución por Contrata).

Para la financiación se pedirá un préstamo al banco de 250.000€, con un interés del 5% a amortizar en 25 años.

Viabilidad

Se han calculado como ratios financieros el V.A.N y el T.I.R, confirmando que el proyecto es viable y rentable.

13. Resumen del presupuesto

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material para el proyecto “Ejecución y puesta en marcha de una explotación apícola con planta de extracción de miel en la localidad de Villasur de Herreros” a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (185.118,38 €).

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata para el proyecto “Ejecución y puesta en marcha de una explotación apícola con planta de extracción de miel en la localidad de Villasur de Herreros” a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (266.551,87 €).

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

ANEJOS A LA

MEMORIA

Alumno: Sergio Rábanos Martín
Titulación: Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales
Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria (Universidad de Valladolid)

ÍNDICE

- **Anejo Nº1. Estudio de Alternativas**
- **Anejo Nº2. Biología de la Especie**
- **Anejo Nº3. Ficha Urbanística**
- **Anejo Nº4. Ingeniería del Proceso**
- **Anejo Nº5. Aspectos Legales y Condicionantes**
- **Anejo Nº6. Estudio Geotécnico**
- **Anejo Nº7. Ingeniería de las Obras**
- **Anejo Nº8. Programación para la Ejecución**
- **Anejo Nº9. Estudio de Protección Contra Incendios**
- **Anejo Nº10. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**
- **Anejo Nº11. Plan de Control de Calidad de Ejecución de Obra**
- **Anejo Nº12. Estudio Económico**
- **Anejo Nº13. Justificación de Precios**
- **Anejo Nº14. Estudio de Seguridad y Salud**

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejos a la Memoria

ANEJO Nº1.

ESTUDIO DE **ALTERNATIVAS**

ANEJO Nº1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1.	Alternativas de los productos de la colmena	3
1.1.	Miel.....	3
1.2.	Mielato	3
1.3.	Polen	3
1.4.	Propóleo	4
1.5.	Cera.....	4
1.6.	Jalea Real.....	5
2.	Rendimiento de una colmena	5
3.	Alternativas de las colmenas	6
3.1.	La colmena	6
3.1.1.	Elementos de una colmena moderna.....	6
3.1.2.	Tipos de colmenas modernas	7
3.1.3.	Ventajas e inconvenientes de las colmenas modernas.....	7
4.	Alternativas de la explotación	9
5.	Alternativas constructivas	9
6.	Elección y justificación de la alternativa adoptada.	10

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº1. Estudio de Alternativas.

1. Alternativas de los productos de la colmena

1.1. Miel

La miel es el principal producto apícola de la colmena, representa la base económica de las explotaciones, debido a la elevada producción y a su precio.

La miel es una sustancia fluida y viscosa producida por las abejas melíferas, a partir del néctar de las flores y de secreciones de las plantas o que se encuentran sobre ellas debido a las excreciones de insectos chupadores (pulgones). Las abejas lo liban y recogen, transforman y combinan con una encima propia de su saliva, para después almacenarlo en los panales de la colmena, donde madurará.

Independientemente del nombre de una variedad específica de miel, éstas se pueden agrupar en tres grandes tipos:

- Miel multifloral: Este tipo de miel está formada a partir de muchas flores, ninguna de las cuales puede considerarse como la de mayor proporción.
- Miel monofloral: Es aquella que en su composición abunda principalmente una especie concreta, cuyo polen resulta predominante.
Ejemplos: tomillo, romero, cantueso, espliego, ajedrea, tilo, azahar, brezo, castaño, etc.
- Mielato o melaza: Esta miel no está formada por el néctar de las flores, sino de secreciones de ciertas plantas o de excreciones de insectos hemípteros que ingieren la savia de las plantas.
Ejemplos: encina, roble, abeto, pino, etc.

La miel presenta muchos efectos beneficiosos para la salud, nos proporciona energía, previene y trata enfermedades, regula el tránsito intestinal, previene y cura úlceras de estómago, ayuda a la cicatrización de heridas, etc.

1.2. Mielato

El mielato o melaza es una sustancia líquida y azucarada que las abejas recogen de las hojas y frutos de algunos árboles y arbustos. Su origen proviene de la secreción de algunos insectos hemípteros, sobre todo pulgones que parasitan los árboles, chupando la savia elaborada. La savia es filtrada por el cuerpo del insecto, el exceso de agua y azúcar es eliminado en forma de pequeñas gotitas de mielato.

El mielato es un producto con un alto contenido en sales minerales, sobre todo rico en hierro, recomendado para personas con carencia de este elemento. También es utilizado con fines medicinales.

1.3. Polen

El polen es el elemento masculino de las plantas con flores, está constituido por granos microscópicos que se encuentran en las anteras de las flores.

La recolección del polen por parte de las abejas se concentra en el período que va desde finales de invierno hasta finales de primavera. Las abejas pecoreadoras recolectan el polen sobre todo por la mañana, aglutinan los granos con cera, néctar y secreciones salivares, amasándolos hasta formar una pequeña bolita, que almacenan en sus cestillos. Cuando la carga de los cestillos está llena, la abeja lo transporta hacia la colmena donde lo almacena en celdillas próximas al nido de cría.

El polen se suministra como alimento a las larvas a partir de los tres días de vida, procedentes de óvulos fecundados. Se produce el atrofiamiento de los órganos genitales y su conversión a obreras. El polen almacenado por las abejas en el interior de la colmena es mucho más activo que el recolectado en trampas caza polen.

El polen de las abejas es un complemento alimenticio muy preciado, con un gran número de sustancias nutritivas, entre las cuales numerosas enzimas, proteínas y minerales, cuya función principal es reforzar el sistema inmunológico.

1.4. Propóleo

El propóleo es una sustancia natural y viscosa que se encuentra recubriendo las yemas, corteza y resinas de algunas frondosas y coníferas, junto con cera y secreciones salivares que las abejas mezclan en su boca.

Las abejas lo transportan hacia la colmena bajo la forma de pequeñas gotitas que almacenan en los cestillos del polen.

Es utilizado para sellar la colmena y protegerse del posible ataque de virus y bacterias, además de recubrir cuerpos indeseados de animales dentro de la colmena, como ratones y escarabajos que no pueden sacarlos al exterior. También es usado para soldar los panales entre sí y éstos a las paredes de la colmena.

En períodos de mucha sequía las abejas pueden sustituir la recogida de néctar por la recogida de propóleos.

El propóleo está considerado como un excelente antibiótico natural, con multitud de propiedades terapéuticas para la salud (principios activos) y capaz de estimular las defensas frente a infecciones.

1.5. Cera

La cera virgen es un producto natural segregado por las glándulas cereras de las abejas obreras jóvenes, situadas en el abdomen. La cera es amasada por las mandíbulas de la abeja junto con polen y propóleo para formar el panal estirado, o sellar las celdas con miel.

Las abejas gastan una elevada cantidad de su energía en producir la cera, por lo que los apicultores ponen los panales de cera estampada y reemplazan los panales estirados después de la recolección de la miel.

La cera se utiliza como agente endurecedor de algunos ungüentos, cintas adhesivas pomadas para los zapatos, como impermeabilizante, para armamento, para suelos, muebles de madera, etc.

1.6. Jalea Real

La jalea real es un producto apícola que procede de dos secreciones. Una secreción clara de las glándulas hipofaríngeas, junto con una secreción blanca de las glándulas mandibulares de las abejas obreras de cinco a catorce años de edad, siempre que dispongan de la cantidad suficiente de polen, miel y agua, además de una temperatura adecuada.

Las futuras reinas solamente se alimentarán de jalea real. También se suministra a larvas jóvenes de obreras y a zánganos. La secreción destinada a las abejas obreras jóvenes es diferente del alimento de las reinas.

La jalea real tiene un sabor amargo, su color es blanquecino y su consistencia es cremosa.

Este producto único y natural, es muy beneficioso para el organismo, presenta un efecto tonificante, estimulante y reequilibrante del sistema nervioso, potencia los niveles de energía y aumenta la capacidad de concentración. Además tiene un gran número de nutrientes que aumentan las defensas frente a posibles agresiones externas.

2. Rendimiento de una colmena

Para tener una aproximación de la producción de miel y el resto de productos apícolas en la zona de estudio, donde se ubicarán los colmenares, se han tomado como referencia las cantidades medias que obtienen los apicultores de la zona por cada colmena y por temporada completa, realizando una única cata al año, entre finales de verano y principios de otoño.

- **Miel:** Se realiza una única cata al año, entre finales de verano y principios de otoño. La producción media se estima en 22 kg por colmena y por temporada (año). El precio de venta por cada bote de miel de 1kg se sitúa alrededor de 7€.
- **Polen:** Los datos de referencia de la producción de polen por temporada, se sitúan en una media de 1,2kg por colmena y por temporada. El precio de venta en el mercado se sitúa en 20€/kg.
- **Propóleo:** En la zona de estudio la cantidad media de la producción de propóleo bruto (con impurezas) por colmena y por temporada se sitúa en 100g por colmena y temporada. Su precio está en 45€/kg.

- Cera: La producción media de cera en esta zona ronda 1kg por colmena y por temporada. Su precio es de 5€/kg.

3. Alternativas de las colmenas

3.1. La colmena

Las colmenas son las unidades productivas de nuestra explotación. La colmena es la vivienda que facilitamos a la colonia de abejas para que desarrollen sus actividades, con el fin de obtener los diferentes productos a partir de ellas, en nuestra explotación estos productos serán miel y polen.

La colmena debe estar protegida frente a las inclemencias del clima, para ello deben estar construidas con materiales que sean lo más isotermos posibles. Estos materiales deben ser aislantes e impermeables para la humedad. La colmena contará de respiraderos para hacer frente al calor del verano. De este modo la colmena estará protegida de los calores estivales, los fríos de invierno y las lluvias.

Además de que los materiales sean isotermos, deben ser robustos y sólidos, para poder aguantar el peso de las abejas, de la cera y de nuestra preciada miel. También deben ser fáciles de transportar facilitando su manejo.

Según el R.D 209/2002, de 22 de febrero, por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas, las colmenas pueden ser de dos tipos:

- Fijista: es aquella que tiene sus panales fijos e inseparables del recipiente.
- Movilista: la que posee panales móviles pudiendo separarlos para recolección de miel, limpieza, etc. De acuerdo con la forma del crecimiento de la colonia y el consiguiente desarrollo de la colmena se dividen en verticales y horizontales.

Las colmenas fijas se construían antiguamente en troncos huecos, vasos de corcho o campanas de paja, cestas de mimbre, donde las abejas trabajan según sus propios criterios. Este tipo de colmena es barato y sencillo, pero presenta el inconveniente de que la producción de miel es escasa debido al tamaño reducido del recipiente que las contiene, además de tener un alto nivel de enjambración y de enfermedades.

En la apicultura moderna se utilizan colmenas con panales móviles, que permiten una explotación racional sin la necesidad de destrucción del nido de cría.

3.1.1. Elementos de una colmena moderna

- Suelo de colmena o peana: de madera o de malla.
- Cámara de cría: encima de la peana o fija a ella.
- Alza melífera: sobre la cámara de cría.

- Entretapa: de madera u otro material con agujero en el centro para facilitar la alimentación.
- Techo: cubierto de aluminio o hierro galvanizado.
- Cuadros móviles: Con un alambre tensado que pasa por los costados o travesaños incrustándose en la lámina de cera.

3.1.2. Tipos de colmenas modernas

- Colmenas de desarrollo horizontal

Este tipo de colmenas presenta una capacidad limitada, y no es factible agregar alzas. Los cuadros crecen en anchura y se cosechan lateralmente.

La colmena más representativa de desarrollo horizontal es la colmena Layens. Se trata de una colmena con una sola cámara de cría de gran volumen, que puede tener de 10 a 14 cuadros, donde no queda diferenciada la zona de cría y la zona de miel, aunque las abejas tienden a almacenar la miel en los cuadros de los laterales. Su manejo y trashumancia es sencillo.

En España este tipo de colmenas es el más utilizado para realizar la trashumancia. En la actualidad se implementan de alzas las colmenas Layens.

- Colmenas de desarrollo vertical

Se trata de colmenas con capacidad ilimitada, debido a que se puede ir añadiendo alzas melarias a la cámara de cría a medida que son necesarias. Crecen en altura y pueden ser de dos tipos:

- Langstroth: Esta colmena fue inventada por Lorenzo Langstroth y fue patentada en Estados Unidos en 1852. Al disponer de cuadros y alzas móviles revolucionó al mundo apícola.
Tanto su cuerpo como sus alzas presentan diez cuadros. Es el tipo de colmena más utilizado en los países productores (Estados Unidos, México, Australia, etc.), tanto para la recolección de miel como para la cría de reinas.
- Dadant: Es una colmena Norteamericana, inventada por Charles Dadant. Presenta un gran volumen y tiene los cuadros de diferente tamaño entre la cámara de cría y las alzas, se comercializa en varios países, aunque predominan las colmenas con cuadros iguales. Este tipo de colmena es el preferido por las abejas y por apicultores que no pueden estar continuamente al cuidado de las abejas, además al disponer de una cámara de cría más grande, las abejas almacenarán más provisiones para el invierno e invernarán mejor. En España se denomina industrial y consta de 10 cuadros en el nido de cría y 9 ó 10 en las medias alzas. La colmena Dadant predomina en Europa y sobre todo en Francia.

3.1.3. Ventajas e inconvenientes de las colmenas modernas.

- Colmena Layens

Ventajas:

- Se puede obtener una buena producción de miel sin la necesidad de utilizar alzas.
- Facilidad en su manejo y su transporte.
- Precio más económico. Mayor oferta y mercado de enjambres.
- Se pueden implantar medias alzas, lo que supone un avance hacia el desarrollo vertical.

Inconvenientes:

- La práctica de la agricultura ecológica se hace sin las garantías necesarias a la hora de realizar los tratamientos sanitarios que se requieran, ya que sólo presentan un compartimento para la cría de abejas y la producción de miel.
- Dificultad en la cata de las colmenas. Es necesario disponer de un buen número de cajas vacías para poder trasladar los cuadros a sala de extracción.
- Reservorio de enfermedades
- Al ser colmenas de crecimiento horizontal, están limitadas al manejo y producción de miel.

- Colmena Langstroth

Ventajas:

- El crecimiento es vertical, la miel se almacena sobre la cría, como ocurre en los enjambres naturales.
- El intercambio de cuadros entre la cámara de cría y las alzas, al ser de la misma medida.
- Mayores ventajas sanitarias.
- Mayor facilidad para la extracción de miel.
- Seguimiento sencillo a lo largo del año. Tanto tratamientos como diagnósticos.

Inconvenientes:

- La cámara de cría puede ser pequeña, por lo que las abejas no pueden almacenar mucho alimento para la invernada.
- El tamaño de la cámara de cría puede ser insuficiente para la postura de la reina, por lo que tiende a subir al alza melaria. Esto se evita poniendo una rejilla excluidora de reinas.

- Colmena Dadant

Ventajas:

- Al tratarse de una colmena de crecimiento vertical, se puede dotar de medias alzas, mejorando la producción y la sanidad.
- Mayor facilidad para controlar la enjambrazón.
- Se comportan mejor en la lucha contra la varroa.
- Al tener a cámara de cría más grande, la reina no tiende a subir arriba, aunque también suelen utilizarse rejillas excluidoras.

Inconvenientes:

- Coste inicial superior al resto de colmenas.
- El transporte requiere una buena mecanización, por el peso que llevan al disponer de varias alzas.
- Los cuadros no son intercambiables entre la cámara de cría y el alza ya que son de diferente tamaño.

4. Alternativas de la explotación

La primera alternativa estudiada consiste en reunir todas las colmenas en un solo emplazamiento, en una parcela de propiedad privada, dentro del término municipal de Villasur de Herreros. En esta localidad también irá situada la planta de extracción. Se plantea únicamente la extracción de miel. Se realizará una sola cata en el mes de septiembre.

Otra alternativa es la colocación de todas las colmenas de la explotación repartidas en dos apiarios, ambos situados en parcelas propias, dentro de la misma localidad antes citada. Esta opción presenta únicamente la extracción de miel. Se mantiene el emplazamiento de la planta de extracción y envasado. En uno de los apiarios se podrá realizar la cata unas semanas antes que en el otro, para aprovechar los mielatos de roble de la zona y así poder repartir mejor los trabajos de la extracción de miel.

Otra opción que se plantea es la posible extracción de polen, propóleo y cera de las colmenas, a parte de la miel. Por un lado instalando el total de las colmenas en una sola parcela, por otro, repartidas en dos parcelas. En cuanto al número de catas de miel, sólo se estudia una posible cata durante el mes de septiembre.

5. Alternativas constructivas

En muchos de los proyectos en los que se diseña una explotación apícola, con planta de extracción y envasado de miel, el promotor suele contar con un pequeño número de colmenas y con una pequeña sala para realizar la extracción. Con esta base y suponiendo que la infraestructura no es demasiado pequeña, el promotor podrá llevar

a cabo reformas en la misma para adecuarse a las necesidades de una planta de extracción y envasado de miel.

Por otro lado, algunos plantean la construcción inicial de la planta, al no disponer de dicha edificación en propiedad, no ser la adecuada o quedarse demasiado pequeña para la futura explotación.

Otra opción es el alquiler o la compra de una edificación adecuada a las instalaciones que conlleva esta actividad.

De acuerdo a estas alternativas, se plantea elegir entre la construcción inicial de la planta de extracción y envasado de miel o la compra de una nave lo más adecuada posible a las necesidades de nuestra explotación.

Al no disponer de colmenas ni planta de extracción actualmente, queda descartada la primera alternativa de llevar a cabo reformas en la planta de extracción.

6. Elección y justificación de la alternativa adoptada.

La alternativa elegida para llevar a cabo este proyecto, consiste en la explotación de 450 colmenas, repartidas en dos apiarios. El emplazamiento de cada uno de ellos se encontrará en parcelas de propiedad privada, al igual que la planta de extracción, dentro de la localidad de Villasur de Herreros.

Para la elección del número de colmenas, se han tenido en cuenta varias explotaciones dedicadas al sector, además de los conocimientos y consejos de apicultores conocidos y de la comarca.

El tipo de colmena utilizado en la explotación será la colmena Langstroth, de crecimiento vertical. Para la elección de este tipo de colmena se han estudiado sus ventajas e inconvenientes, comparándola con los demás tipos.

Principalmente nos decantamos por esta colmena al ser la utilizada por la mayoría de apicultores de la zona. Al tener la cámara de cría separada del alza melaria, nos facilitará el tratamiento de posibles enfermedades, manteniendo una mayor higiene y una mayor facilidad al realizar la cata de miel. Por último, el manejo será más cómodo al trabajar con un solo tipo de cuadros, ya que son intercambiables entre la cámara de cría y el alza melaria (presentan las mismas medidas).

La justificación de repartir la explotación en dos apiarios, parte de una normativa urbana que establece el número máximo de colmenas por apiario, dependiendo de la superficie de la parcela. En nuestro caso, la superficie de las parcelas, nos permite instalar un máximo de 300 colmenas por apiario, pero se ha decidido poner aproximadamente la mitad del total de colmenas de nuestra explotación (225) en cada

uno de ellos, pudiendo variar este número dependiendo de las condiciones en que se encuentren las especies donde las abejas realizarán el pecoreo.

Por otro lado, el pecoreo por parte de las abejas ocupará un mayor radio de superficie, aprovechando más cantidad y más tipos de especies vegetales.

Los productos apícolas obtenidos en dicha explotación serán: miel, polen, propóleo y cera.

Se realizará una única cata de miel por temporada, aprovechando el polen y el propóleo para tener un mayor rendimiento por colmena, con la consecuente obtención de un beneficio extra. La cera procedente de los opérculos y de cuadros viejos será fundida y se venderá a la casa que nos suministre la cera nueva.

La cata de miel se realizará durante el mes de septiembre, probablemente se tratará de miel monofloral de brezo (*Calluna vulgaris*), se puede decir que una miel es monofloral cuando existe un porcentaje determinado de la especie predominante, y de la cual toma su nombre. En la zona donde nos ubicamos predomina esta especie. Además del polen de brezo, contaremos con polen de diversas flores de montaña, que también darán características a nuestra miel junto con los mielatos de los rebollos (*Quercus pyrenaica*), propios de la zona.

Para obtener el polen utilizaremos trampas cazapolen, que se irán situadas en las colmenas durante un tiempo determinado, siempre y cuando las floraciones sean abundantes.

El propóleo lo conseguiremos poniendo unas rejillas de propóleos sobre el cuerpo de la colmena en la época determinada, que se recogerán parcial o totalmente tapadas después de invierno.

La alternativa constructiva adoptada es la construcción inicial de una nave, que se realizará de acuerdo a las necesidades de una planta de extracción y envasado de miel. El emplazamiento donde irá situada será en una parcela de propiedad privada, en la localidad de Villasur de Herreros.

Se ha descartado la alternativa de alquilar o comprar una nave, puesto que no se encuentra ninguna en venta y que las existentes en la localidad están ocupadas por la actividad ganadera.

La estructura de la nave se construirá con pórticos de hormigón prefabricado, al igual que los paneles de los cerramientos, la cubierta será a dos aguas formada por chapa sándwich. La superficie construida será de 300 m².

La nave estará distribuida de modo que se adapte a nuestras necesidades del proceso productivo, constará de varias zonas y salas, tal y como aparece reflejado en el documento nº2 Planos.

ANEJO Nº2.

BIOLOGIA DE LA **ESPECIE**

ANEJO Nº2. BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

ÍNDICE

1	Clasificación taxonómica	3
2	Morfología y anatomía de la abeja	3
2.1	Morfología de la obrera	3
2.1.1	Cabeza	4
2.1.2	Tórax	4
2.1.3	Abdomen	6
2.2	Anatomía del insecto perfecto	6
2.2.1	Cabeza	6
2.2.2	Tórax	6
2.2.3	Abdomen	6
2.3	Comparación entre obrera, reina y zángano	8
3	División en castas	9
3.1	Obrera:	9
3.2	Zángano	10
3.3	La reina	11
3.3.1	Vuelos de fecundación	12
3.3.2	Puesta de huevos	12
3.3.3	Tipos de reinas	13
4	Fisiología de desarrollo	13
4.1	Desarrollo del embrión	14
4.1.1	Larva	14
4.1.2	Pupa	14
4.2	Etapas de desarrollo	14
4.3	Diferencias en la alimentación	15
4.4	Diferencias en el desarrollo larvario de la reina	15
5	Fases en la vida de una colonia	16

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº2. Biología de la especie.

1. Clasificación taxonómica

- Reino: Metazoa
- Subreino: Eumetazoa
- Rama: Bilateria
- Grado: Coelomata
- Serie: Protostomia
- Phylum: Arthropoda
- Subphylum: Mandibulata
- Clase: Insecta
- Subclase: Holometabola
- Orden: Hymenoptera
- Suborden: Apocrita
- Infraorden: Aculeata
- Superfamilia: Apoidea
- Familia: Apidae
- Subfamilia: Apinae
- Género: *Apis*
- Especie: *mellifera*
- Nombre científico: *Apis mellifera*

2. Morfología y anatomía de la abeja

2.1. Morfología de la obrera

En el cuerpo de una abeja obrera aparecen tres partes diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen.

2.1.1. Cabeza

La cabeza está formada por:

- Dos ojos compuestos, laterales, con pelillos, cada uno de ellos formado por miles de omatidias. Los ojos de abejas son capaces de distinguir los colores ultravioleta a excepción del color rojo, además de los colores percibidos por el ojo humano. Los ojos compuestos de las abejas pueden discernir más de 300 imágenes por segundo, y tienen la función de orientación del vuelo respecto al sol y de visión lejana fuera de la colmena.
- Tres ojos simples (ocelos), situados en la parte alta de la cabeza. Este tipo de ojos les permiten la visión en el interior de la colmena, perciben la longitud de onda, la intensidad y la duración de la luz solar, además de estimular los ojos compuestos. No dan una imagen nítida.
- Dos antenas, formadas por el escapo (un primer artejo) y por un flagelo formado por 11 artejos. En las antenas se encuentran órganos de los sentidos que dependiendo del zángano o de la obrera cumplirán diferentes funciones. Las abejas perciben a través de sus antenas los olores, el sonido, las vibraciones, la temperatura, la humedad y los movimientos del aire. Además se comunican entre ellas por el contacto de sus antenas.
- Una boca, en la que se distingue una trompa y dos mandíbulas en forma de pinzas. La trompa está formada por cinco piezas: un labio inferior (lengua), dos palpos labiales gustativos y dos maxilas. Su función es la recolección del néctar. Cuanto más larga sea la lengua de las obreras resultarán mejores a la hora de pecorear, de ahí su selección en base a la longitud de la lengua. Las mandíbulas presentan múltiples funciones como abrir los estambres de las flores, recoger propóleo de las plantas, triturar cera, sacar fuera de la colmena los cuerpos extraños, morder a los enemigos, etc. Las piezas bucales forman una serie de tubos concéntricos que permiten la absorción de agua, jarabe y aspiración del néctar, además de expulsar la saliva que disolverá el azúcar.

2.1.2. Tórax

En el tórax aparecen tres segmentos soldados, cada segmento presenta dos patas y entre el segundo y el tercero se encuentran ensambladas dos alas.

- Las patas. Están formadas por artejos articulados, partiendo del tórax encontramos: cadera, trocánter (muslo), tibia (pierna) y tarso (que termina con un par de uñas y una ventosa). Las uñas y ventosas permiten a la abeja mantenerse sobre superficies pulidas y rugosas. Las patas sirven para andar y para recoger el polen.

Dependiendo del papel que desempeñan las obreras las patas presentan una serie de modificaciones:

En el primer artejo del tarso del primer par de patas aparece una escotadura que permite la limpieza de las antenas.

En el segundo par, la tibia tiene en un lado una especie de espina que desprende las bolitas de polen una vez que han sido transportadas a la colmena.

En el último par de patas, aparece el cestillo del polen en la cara externa de las tibias, donde se almacena el polen que será transportado hasta la colmena. El extremo inferior de la tibia presenta una serie de pelos rígidos formando el peine del polen. En los tarsos, el primer artejo contiene unas filas de pelos que forman el cepillo del polen. La tibia queda articulada al primer artejo del tarso formando lo que se denomina pinza de la cera.

- Las alas. Se trata de membranas transparentes cuyo interior está recorrido por nervios rígidos y huecos.

Las alas anteriores son más grandes que las alas posteriores, y se encuentran articuladas en el segundo segmento del tórax a diferencia de las posteriores que se articulan en el tercer segmento.

El par de alas de un mismo lado se encuentra armonizado por una serie de ganchitos presentes en el borde anterior del ala posterior que se unen al ala anterior por un repliegue en su borde posterior.

Las alas de la abeja pueden batirse hasta 200 veces por segundo, alcanzando las obreras hasta una velocidad de 20km por hora.

2.1.3. Abdomen

El abdomen está compuesto por siete segmentos. El primero une el abdomen al tórax, es el más estrecho y forma una especie de cintura. Las tráqueas se encuentran abiertas en los laterales de los segmentos del abdomen. En el abdomen aparecen cuatro pares de espejos pulidos que se encargan de tapar las glándulas ceríferas. En el último anillo aparece un aguijón venenoso que permite defenderse a la abeja obrera cuando es amenazada.

2.2. Anatomía del insecto perfecto

El cuerpo de la abeja está recubierto por un exoesqueleto de quitina que le da la rigidez de un caparazón, sin embargo en las articulaciones el cuerpo queda cubierto por una envoltura fina y flexible.

El interior del cuerpo está formado por una serie de órganos que comprenden diferentes funciones.

2.2.1. Cabeza

En la cabeza se encuentra presente el cerebro, el comienzo del tubo digestivo, y una serie de glándulas encargadas de la secreción de jalea real y feromona.

Las glándulas hipofaríngeas y las glándulas mandibulares se encargan de la secreción de la jalea real en las obreras.

Las glándulas labiales segregan saliva para la disolución del azúcar.

En la reina las glándulas mandibulares producen feromona, que dentro de la colmena atrae a las abejas jóvenes, impide el desarrollo del sistema reproductivo de las obreras y la construcción de celdas reales.

2.2.2. Tórax

En el tórax aparece el esófago atravesándolo oblicuamente. La mayor parte de su volumen queda ocupada por los sacos aéreos, que se relacionan con el exterior y con las alas y patas mediante las tráqueas. Las alas son accionadas por una serie de músculos.

2.2.3. Abdomen

En el abdomen se encuentran los siguientes órganos:

- El tubo digestivo, formado por 4 partes.
 - El buche. En este órgano se almacena el polen que liban de las flores, que será regurgitado en la colmena o pasará hacia el intestino medio.

- El intestino medio. Se trata de una especie de estómago que digiere el alimento ingerido por la abeja.
 - El intestino posterior.
 - El recto. Por donde son expulsados los desechos de la digestión.
- Los sacos aéreos, que se comunican con los órganos internos y externos por medio de las tráqueas.
 - El corazón, situado en el dorso de los primeros segmentos, envía el contenido nutritivo hacia la cabeza, y la sangre vuelve al abdomen bañando el resto de órganos.
 - La cadena nerviosa, se extiende por la zona ventral del tórax y abdomen hasta la cabeza. Está compuesta por ganglios y nervios sensitivos.
 - Los tubos de Malpigio, son órganos excretores que drenan los desechos de la cavidad general y los envían hacia el intestino medio.
 - Las glándulas del veneno. Son 2, una que produce veneno ácido y otra, veneno alcalino.
 - Las glándulas ceríferas. Son 4 pares y se encargan de la producción de cera, atravesando los espejos y solidificándose en forma de escamas.
 - La glándula de Nasanoff. Aparece entre el sexto y séptimo segmento. Las abejas obreras baten este órgano que emite unas sustancias para la señalización de pistas.
 - Los órganos genitales, desarrollados completamente en la reina y los zánganos, pero atrofiados en las abejas obreras.

El aparato genital de la reina está formado por 2 ovarios, unos tubos ováricos por donde circulan los huevos, la spermateca y la cámara del dardo.

En los machos de la colmena aparecen 2 testículos, 2 vesículas seminales donde se almacenan los espermatozoides y un órgano copulador.

Las obreras, abejas imperfectas, presentan ovarios con tubos ováricos que no se encuentran en actividad. En ocasiones entran en actividad en las obreras ponedoras.

2.3. Comparación entre obrera, reina y zángano.

Tabla nº1. Comparación entre obrera, reina y zángano. Fuente: elaboración propia.

	<u>Obrera</u>	<u>Reina</u>	<u>Zángano</u>
Longitud del cuerpo	12-13 mm	18-20 mm	15 mm
Anchura del tórax	4 mm	4,2 mm	5 mm
Peso	100 mg	250 mg	230 mg
Nº de artejos del flagelo	11	11	12
Nº de placas porosas de las antenas	2.400	1.600	30.000
Posición de los ojos compuestos	Separados	Separados	Contiguos
Nº de facetas de los ojos compuestos	6.000	5.000	13.000
Longitud de la lengua	5-7 mm	No apreciable	No apreciable
Patas	Con herramientas	Con herramientas	Sin herramientas
Agijón	Presente	Presente	Ausente
Duración del desarrollo	21 días	16 días	24 días

3. División en castas

3.1. Obrera:

Las abejas obreras son las abejas hembras infértiles de la colonia. Se trata de individuos de menor tamaño que la reina, su aparato reproductor no es funcional ya que esta atrofiado, y solamente en algunos casos de orfandad pone huevos no fecundados que darán lugar a zánganos de menor tamaño que los puestos por la reina.

La vida de la abeja obrera pasa por tres etapas, dependientes de la edad y el trabajo que realizan tanto en el interior como en el exterior de la colmena.

- **Primera etapa**

Supone la metamorfosis, que abarca desde la puesta del huevo fecundado hasta que nace, no supone relación con el trabajo que realiza. La obrera tardará 21 días en nacer, los huevos permanecerán 3 días hasta que surge la larva ápoda y ciega, se alimentará durante tres días con jalea real, con una mezcla de miel y polen otros 3 días, entonces se sella la celdilla (operculada) para que se realice la metamorfosis.

- **Segunda etapa**

Abarca desde su nacimiento hasta que realiza su primera salida al exterior de la colmena como pecoreadora. Cuando nace es pequeña, peluda, de color blancuzco, lenta, torpe e inofensiva. Hasta los 21 días no salen de la colmena, en relación a su edad, realizan varias funciones que se pueden clasificar en 2 etapas.

En una primera etapa (1-10 días desde su nacimiento) las obreras se encargan de mantener limpias las celdillas que van quedando libres tras el nacimiento de los huevos, así mismo mantienen la temperatura de la cámara de cría constante (35°C aprox.), situándose sobre las celdillas con cría, evitando que éstas se enfríen.

Más tarde comienzan a desarrollar sus glándulas hipofaríngeas productoras de jalea real, rica en proteínas, con la que alimentarán a las larvas durante sus primeros días, la obreras adquieren su aptitud de nodrizas.

En la segunda etapa (10- 21 días desde su nacimiento) las glándulas hipofaríngeas se van atrofiando y se van desarrollando sus glándulas cereras. Aparece la aptitud de abejas cereras, encargadas de construir los panales de cera, trabajando sobre todo en las épocas del año cuando el polen y el néctar son abundantes.

Entonces aparece la función de almacenar el polen y el néctar en la colmena, recibiendo el alimento de las pecoreadoras y colocándolo en los paneles.

Al final de esta etapa las obreras trabajan como guardianas, cuidando la piquera para que no ingresen abejas de otra colmena. También actúan como ventiladoras, generando una corriente de aire con la finalidad de deshidratar el néctar.

Las labores realizadas en el interior de la colmena, se llevan a cabo tanto durante el día como de la noche, permaneciendo la colonia siempre activa.

- **Tercera etapa**

Comprende desde los 21 días hasta su muerte) se les atrofian las glándulas cereras, por lo que salen de la colmena convirtiéndose en abejas pecoreadoras. Las abejas buscan una zona buena donde pecorear y luego la explotan. Su función es proveer a la colonia de néctar, polen, propóleo y agua.

Los insectos en su fase adulta presentan una vida corta. En primavera y verano las abejas viven poco más de un mes, ya que su aptitud como pecoreadoras supone gran cantidad de riesgos, pudiendo morir gran cantidad de ellas, las obreras nacidas al final del verano y en otoño pueden vivir hasta más de tres meses al no utilizar tanta energía. La duración de su vida depende de su actividad y del sexo. Las abejas que empiezan a pecorear antes tienen una duración de su vida menor a las que empiezan más tarde.

3.2. Zángano

El zángano es la abeja macho de la colonia. Su tamaño es mayor que el de las obreras y la reina, se desarrollan en celdas más grandes que las obreras y proceden de huevos sin fecundar (partenogénesis). Las celdas operculadas se reconocen porque sobresalen al ser más abultadas que las de las obreras, los zánganos nacerán a los 24 días de la puesta de los huevos. Este hecho se produce cuando se les permite a las obreras estirar panales sin cera estampada, donde la reina depositará huevos no fecundados. En su estado natural las abejas mantienen una proporción de zánganos elevada, con respecto a la necesaria en la práctica apícola.

Los zánganos aparecen en primavera, perdurando en la colonia durante toda la estación reproductiva, siempre que existan reinas sin fecundar. La duración de su vida suele ser de unos 3 meses aproximadamente. Cuando salen de su celda, permanecen en el panal de la cámara de cría, siendo alimentados por las obreras, siempre y cuando no exista escasez de alimento, en caso de escasez las obreras expulsarán a los machos de la colmena. En colmenas con reinas vírgenes son tolerados hasta que se produce la fecundación de las mismas. A los 4 días de su nacimiento son capaces de alimentarse por sí solos, prefiriendo ser alimentados por las obreras.

Su función principal es la de fecundar a la reina, los zánganos están preparados para su apareamiento entre los 12 y 24 días de edad. Realizan grandes vuelos en busca de

colmenas con reinas vírgenes. En el vuelo nupcial los zánganos se aparearán con una reina, tras la cópula el macho morirá. Hay que tener en cuenta que este comportamiento los convierte en importantes transmisores de enfermedades.

Otros trabajos que realizan dentro de la colmena son:

- Producir calor, colocándose en los paneles con cría y reemplazando a las abejas nodrizas que efectuarán otras funciones.
- Repartir néctar entre las obreras (trofalaxis), el néctar contiene una gran proporción de agua que debe pasar varias veces por el buche de las obreras para convertirse en miel.

3.3. La reina

La abeja reina es la única hembra fértil de la colonia, madre de todos los individuos de la misma. Pone huevos fecundados que dan lugar a obreras infértiles y huevos no fecundados que dan origen a zánganos fértiles (partenogénesis).

La abeja reina no abandona la colmena, excepto para realizar los vuelos de fecundación o cuando se produce un enjambre que dará lugar a una nueva reina.

Las reinas no son criadas en las típicas celdas del panal, se desarrollan en celdas de mayor tamaño y en posición vertical, se denominan celdas realeras. Éstas celdas tienen forma de bellota abierta hacia abajo, que contienen la futura reina (en estado larvario) pegada a la parte superior por una gota de jalea real. Si existen varias celdas realeras en una misma colmena, la primera reina en emerger de su celda se encarga de destruir las demás celdas realeras y en caso de que eclosionen varias a la vez empiezan a batallar con las demás reinas y con la reina vieja en caso de sustitución. Las abejas nodrizas llenan dicha celda con jalea real operculándola al 8º día, y eclosionando ésta a los 16 días aproximadamente. La reina es la única hembra completamente desarrollada sexualmente, debido a su dieta con jalea real durante todo su desarrollo. Su apariencia es más larga y delgada que el resto de abejas debido al completo desarrollo de sus ovarios en el abdomen.

A los 5 días de salir de la celda, la reina virgen realiza vuelos de fecundación, copulando hasta con unos 15 zánganos. Guarda el esperma de los zánganos en un órgano especial (espermoteca), entonces para de copular.

Viven un período de vida de tres años, muy superior al resto de los habitantes de la colmena.

Su función principal es la puesta de huevos, aunque también libera feromonas para regular las actividades sociales de la colmena.

3.3.1. Vuelos de fecundación

La reina realiza 4 o 5 vuelos de fecundación durante varios días, apareándose con el zángano en el vuelo. Se trata de una fecundación polígama, al copular con varios machos. Este hecho aumentará la diversidad genética de la colonia.

3.3.2. Puesta de huevos

Alrededor de 5 días después de los vuelos nupciales la reina comienza a poner los huevos. El número de huevos varía con el ciclo anual según la variación de polen y néctar disponibles, desde unos centenares hasta los 4000.

En otoño la reina interrumpe la puesta por la falta de alimentación de los huevos por parte de las abejas nodrizas, relacionado por la disminución de su actividad en este período. La vuelve a retomar en el mes de Febrero aproximadamente, dependiendo del clima y posibles patologías.

Existen varios tipos de celdas en los paneles donde depositará los huevos la reina:

Las celdas más abundantes y de menor tamaño, la reina depositará huevos fecundados que darán origen a abejas obreras. En estas celdas también se almacena el polen y la miel.

Celdas de tamaño superior (zanganeras), alojan huevos no fecundados que darán lugar a los zánganos. Suelen situarse en la periferia del panal de cría y en ellas también se almacena polen y miel.

Celdas realeras, se construyen en el momento de sustitución de la reina o en el momento de enjambrar. Aquí nacerán las futuras reinas.

Existen una serie de teorías sobre el porqué de que la reina ponga huevos fecundados en celdas de obreras y no fecundados en celdas zanganeras.

Por un lado tenemos autores que exponen que la reina al introducir su abdomen en una celda pequeña (celdas de obreras) presiona la espermateca, soltando espermatozoides que fecundan el huevo. En el caso de la puesta del huevo en las celdas zanganeras, la espermateca no es presionada y por tanto no expulsa los espermatozoides.

Otra teoría expone que la reina antes de la puesta introduce la cabeza junto con sus patas anteriores en las celdas, las reinas con patas inmovilizadas sólo pondrán huevos fecundados.

A la hora de poner los huevos la reina se mueve en espiral sobre las celdas, no poniendo en celdas que contengan polen o miel, ni tampoco en celdas deformadas. Las reinas ponen huevos de forma continuada, descansado una vez hayan puesto

unos 20 huevos aproximadamente. En su descanso, la corte real (abejas de unos 15 días de vida, que segregan jalea real) la alimentan, dependiendo de la puesta y el número de huevos.

3.3.3. Tipos de reinas

Existen varias razones por las cuales se ve influenciado el nacimiento de la reina dentro de la colonia:

- Reinas procedentes de la enjambrazón. Nacerán varias reinas dentro de la colonia, pero solamente permanecerá una. Se trata de reinas bien desarrolladas pero tienen el inconveniente de que su descendencia tenderá a enjambrazón. Este tipo de reinas se desarrollan antes de enjambrar.
- Reinas de sustitución. Surgen en colmenas donde la reina es demasiado vieja, está enferma o su rendimiento en la puesta no es el suficiente. Estas abejas aparecen en colmenas descontroladas por parte del apicultor, pero a su vez son muy apreciadas debido a su constitución física y su tendencia a no enjambrar, por lo que su descendencia no tenderá al enjambrazón.
- Reinas que aparecen por la muerte repentina de la reina anterior. La reina superviviente en la colonia suele proceder de la celda que más edad tiene, eliminando al resto de reinas antes de que nazcan. Se trata de reinas inadecuadas ya que no han recibido una alimentación destinada a la formación de una reina

4. Fisiología de desarrollo

En la inseminación de la reina, los espermatozoides discurren por el interior de la vagina hasta acumularse en la espermateca, impulsados por una válvula denominada vaginalis.

En la parte posterior de las ovarias se encuentran las oogonias, estas células se van multiplicando dando lugar a otras de mayor tamaño denominadas oocitos. Los oocitos dan origen al óvulo, al llegar a su máximo desarrollo los folículos (paredes que los contienen) segregan una especie de membrana sobre cada óvulo (corion). En la membrana existe una discontinuidad por donde penetrará el espermatozoide (micrópilo). Entre los folículos se encuentran unas células nutricias, que servirán de alimento a los óvulos durante su desarrollo.

Las ovariolas maduras presentan células nutricias y folículos alternados. En su parte superior las células son mayores que los folículos.

4.1. Desarrollo del embrión

4.1.1. Larva

Una vez desarrollado completamente el embrión, eclosiona una larva del huevo. Esta pasa por una serie de etapas de crecimiento, al final de las cuales muda su cutícula.

Las larvas son ápodas y aún no presentan alas, su estómago es tan largo como su cuerpo que digiere el alimento suministrado por las abejas nodrizas. En su última etapa la larva realiza su última muda, sin desprenderse de su cutícula, teje un capullo. Su cuerpo adopta una forma de pupa envuelta en la cutícula (prepupa).

4.1.2. Pupa

La pupa en estado joven conserva sus rasgos larvales, exceptuando las patas, alas y antenas que se encuentran expuestas hacia afuera y la presencia de sus ojos compuestos y su aparato bucal. Cuando la pupa está completamente formada se desprende de su cutícula larval, sus tejidos se van descomponiendo a la vez que sirven de alimento a otros tejidos de crecimiento.

Una vez que el adulto ha alcanzado su máximo desarrollo en el interior de la pupa, emerge como una abeja.

4.2. Etapas de desarrollo

La reina deposita un huevo en cada celda, quedando de forma vertical al estar fijado por una secreción mucilaginosa.

La larva nace al cabo de unos tres días, siendo alimentada por abejas nodrizas y diferenciando el desarrollo de una obrera, zángano o una reina. Permanece en la celda hasta alcanzar su desarrollo y ser operculada (el número de días varía si se trata de obrera y reina o zángano). Alrededor de los 9 días esta teje su capullo y forma la pupa, al siguiente día se estira con la cabeza orientada hacia la boca de la celda, quedando inmóvil y comenzando su etapa prepupal. La larva se va desarrollando sin mudar hasta el final de la etapa donde se aprecian la cabeza y las alas. A los 11 días, pierde su última muda, el insecto aumenta su actividad, se forma una pupa inmóvil, entonces se puede apreciar perfectamente la cabeza, tórax y abdomen.

Al nacer se desprende de la pupa y la abeja sale de la celda al roer la apertura de la celda.

Existen variaciones en el tiempo transcurrido en las etapas y fases de desarrollo de las diferentes castas.

4.3. Diferencias en la alimentación

En las abejas, la diferencia entre la reina y las obreras no se debe a la composición de su alimento, sino a la cantidad de nutrientes ingeridos respectivamente por parte de las larvas de la reina y de las obreras. Todas las larvas hembras consumen más alimento del necesario desde que nacen hasta su primer día de vida larval, siempre y cuando la colmena esté fuerte. Las reinas seguirán siendo alimentadas de este modo mientras que las obreras sólo serán alimentadas a intervalos durante los tres primeros días aproximadamente, sin ingerir el alimento suficiente. Durante el primer día las larvas de reina y de obrera se desarrollan por igual, pero las larvas reales seguirán desarrollándose más rápido que las larvas de obrera al disponer de abundante alimento.

Las 2 hembras son alimentadas con jalea real durante los tres primeros días, a partir de entonces la reina sigue alimentándose abundantemente de jalea real, mientras que las obreras son alimentadas con una mezcla de polen y miel, el desarrollo sexual de la obrera se detiene impidiendo que se desarrolle una reina.

Tras opercular las celdas, la reina sigue alimentándose al disponer de alimento, pero las larvas obreras no tienen alimento suficiente dentro de la celda, lo que conlleva a una pérdida de peso.

4.4. Diferencias en el desarrollo larvario de la reina

La larva de reina desprende una cantidad mayor de dióxido de carbono que la larva obrera durante sus primeras 12-15 primeras horas de vida. En esta etapa de su vida el metabolismo es mayor que el crecimiento.

La larva obrera crece más lentamente que la larva reina durante los dos primeros días de su desarrollo. Durante este período la larva reina o real produce hormonas juveniles, que presentan el papel de glándulas absorbentes encargadas de la regulación de los procesos de alopecia y la transformación de las larvas, además de influir en el desarrollo de las glándulas sexuales.

El cuerpo de las larvas de abejas obreras presenta mayor contenido de agua, pero menor cantidad de sustancias de reserva, ácidos y glucosa que proporcionaría la jalea real únicamente destinada a larvas reales.

Las diferencias morfológicas suelen aparecer al tercer día del desarrollo larvario y al quinto día los sistemas nervioso y reproductor.

5. Fases en la vida de una colonia

La actividad de las abejas viene determinada por las estaciones, así aparecen una serie de fases de vida dentro de la colonia, alternando períodos de vida activa con períodos de inactividad.

- **Invierno**

El invierno es un período de reposo en el que se distinguen dos clases de colonias:

- Aquellas colonias que mantienen la cría. Las temperaturas se mantienen alrededor de los 30-35°C en la zona central de la colonia independientemente del frío exterior.
Las abejas se agrupan formando un racimo situado sobre la cría, manteniendo la temperatura constante. Disponen de un mecanismo regulador que disminuye la pérdida de calorías, contrayendo el racimo y aporta calor (termogénesis) quemando azúcar o liberando calor (termólisis) al dilatarse el racimo, por evaporación de agua, por ventilación, por aumento de la conductividad o por otros medios.
El espacio que queda entre el racimo de abejas y las paredes de la colmena superan en unos grados la temperatura exterior.
- Las colonias que no presentan cría, ni larvas ni ninfas. Las temperaturas se encuentran entre los 15-20°C.
Las abejas también forman un racimo pero la temperatura no desciende sin riesgos por debajo de los 10°C.
Cuando las temperaturas comienzan a recuperarse, la reina comienza la puesta, al principio es lenta, pero va aumentando con la abundante entrada de néctar.

- **Fin del invierno**

Es un período peligroso, ya que aparecen una serie de circunstancias desfavorables para la colonia como son la bajada prolongada de la temperatura y las precipitaciones abundantes, que coinciden con las larvas y la disminución de las reservas. Las últimas provisiones pueden consumirse rápidamente, en ausencia de aportes exteriores. La colonia puede resistir uno o dos días pero después muere de inanición.

- **Primavera**

Durante la primavera el número de obreras aumenta considerablemente, los zánganos salen al exterior y las obreras cereras comienzan a construir nuevas celdas (principios de marzo). Al faltar sitio en la colmena tiende a producirse la enjambrazón, esta necesidad aumenta cuanto más vieja sea la reina, el volumen de la colmena es más reducido y la mielada es más abundante.

La puesta cesa en la colonia en la que se prepara, nace y se ha de fecundar una reina, por lo que la población no aumenta en número durante aproximadamente un mes.

- **Verano**

La pecorea utiliza todas las obreras disponibles mientras prosiga la mielada, rehaciéndose de nuevo la población empobrecida tras la partida de los enjambres.

En esta fase puede producirse un reposo estival debido a fuertes sequías o fríos, entonces la reina restringe la puesta y disminuye el número de machos en la colonia.

- **Otoño**

Si tiene lugar una nueva mielada en esta fase, las colonias de abejas comienzan a almacenar las provisiones para sobrevivir el invierno. Las colmenas muy pobladas acopian miel sobrante.

En caso de que se produzca una secreción de néctar insuficiente, las colonias que han enjambrado pasarán el invierno sin poseer un mínimo vital, por lo que si el apicultor no aporta remedio morirán de hambre. Durante el mes de octubre disminuye la puesta, los machos desaparecen y las abejas obreras mueren sin ser reemplazadas.

Cuando llega el frío las abejas forman un racimo sobre el nido de cría, en el centro de las provisiones de polen y miel. Consumen las reservas a medida que transcurre el invierno en torno a unos 10-25kg de miel y esperan el retorno de la primavera para reanudar su fase de actividad.

ANEJO Nº3.

FICHA **URBANÍSTICA**

ANEJO Nº3. FICHA URBANÍSTICA

INDICE

1. Ficha urbanística	3
----------------------------	---

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº3. Ficha Urbanística.

1. Ficha urbanística

Título: Ejecución y puesta en marcha de una explotación apícola con planta de extracción de miel en la localidad de Villasur de Herreros (Burgos).

Emplazamiento: Parcela nº 5806, polígono 502.

Municipio: VILLASUR DE HERREROS.

Provincia: BURGOS.

Ingeniero Forestal Autor: SERGIO RÁBANOS MARTÍN.

Normativa Urbanística aplicable: Normas Subsidiarias Municipales de Villasur de Herreros (Burgos).

Boletín Oficial de Castilla y León 15/10/2014

Calificación del suelo ocupado por el proyecto: Rústico común.

Descripción		Normativa	Proyectado	Cumplimiento
Usos permitidos		Construcciones e instalaciones vinculadas a la explotación agrícola, ganadera, forestal, piscícola y cinegética.	Planta de extracción y envasado de miel	CUMPLE
Superficie mínima de parcela (m ²)		La existente	855	CUMPLE
Superficie de ocupación máxima (m ²)		427,50	300	CUMPLE
Retranqueo mínimo a lindero (m)		5	5	CUMPLE
Edificabilidad (m ² /m ²)		0,5	0,35	CUMPLE
Altura máxima	Nº de plantas	1	1	CUMPLE
	Altura alero (m)	8	5	CUMPLE
Separación mínima con otras edificaciones		No se fija	-	-

El alumno del Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales que suscribe, declara que las circunstancias que concurren y las normativas Urbanísticas de aplicación en el proyecto, son las arriba indicadas (art. 47 Reglamento de Disciplina Urbanística).

En Soria, Julio de 2016

Fdo.: Sergio Rábanos Martín.

Alumno del Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº3. Ficha Urbanística.

ANEJO Nº4.

INGENIERIA DEL **PROCESO**

ANEJO Nº4. INGENIERÍA DEL PROCESO

ÍNDICE

1.	Elaboración de la miel.....	5
1.1.	El origen de la miel.	5
1.1.1.	Obtención del néctar.....	6
1.2.	Diagrama de flujo de elaboración de la miel por las abejas	7
2.	Proceso productivo	8
2.1.	Época de recolección.....	8
2.2.	Extracción de la miel en la colmena	8
2.2.1.	Retirada de las alzas	8
2.2.2.	Desabejado	8
2.2.3.	Carga de alzas al camión	8
2.3.	Transporte de la miel en panales.....	9
2.4.	Extracción y procesado de la miel de los panales	9
2.4.1.	Cámara de precalentamiento.....	9
2.4.2.	Desoperculado	10
2.4.3.	Extracción.....	11
2.4.4.	Tratamiento de los opérculos.....	11
2.4.5.	Prefiltrado	12
2.4.6.	Bombeo y filtrado a los maduradores.....	12
2.4.7.	Maduración/ decantación.....	12
2.4.8.	Batido	13
2.5.	Envasado de la miel	14
2.5.1.	Envasado, cerrado y etiquetado	14
2.6.	Elementos auxiliares.....	14
2.6.1.	Bombas	14
2.7.	Diagrama de flujo del proceso productivo	15
3.	Recogida de polen.....	16
3.1.	Procedimiento.....	16
3.1.1.	Trampas caza-pólenes	16
3.1.2.	Desecación.....	16

3.1.3.	Limpieza	17
3.1.4.	Conservación.....	17
4.	Recogida de propóleo.....	17
4.1.	Procedimiento.....	18
4.1.1.	Red de propóleos	18
4.1.2.	Extracción.....	18
4.1.3.	Conservación.....	18
5.	Calendario anual de tareas.....	18
5.1.	Invierno.....	18
5.1.1.	Tratamiento contra varroa.....	19
5.1.2.	Preparación del material.....	19
5.2.	Primavera	19
5.2.1.	Estimulación de la puesta	19
5.2.2.	Control de la enjambrazón.....	20
5.2.3.	Colocación de alzas.....	20
5.3.	Verano.....	21
5.3.1.	Desbroce de los colmenares	21
5.3.2.	Control sanitario	21
5.3.3.	Adición de alzas	21
5.4.	Otoño.....	21
5.4.1.	Cata.....	21
5.4.2.	Mantenimiento de los panales	22
5.4.3.	Revisión de la colmena.....	22
6.	Higiene y sanidad del colmenar	22
6.1.	Enfermedades bacterianas de la cría.....	22
6.1.1.	Loque Americana.....	22
6.1.2.	Loque europea	24
6.1.3.	Escama polvosa	26
6.2.	Enfermedades fungales de la cría.....	27
6.2.1.	Cría de Cal	27
6.2.2.	Cría de piedra.....	29
6.3.	Enfermedades virales de la cría.....	30
6.3.1.	Cría ensacada	30
6.4.	Medidas preventivas para las enfermedades de las crías.....	31

6.5.	Enfermedades parasitarias de las abejas adultas	32
6.5.1.	Acariosis.....	32
6.5.2.	Varroasis	33
6.5.3.	Nosemosis.....	37
6.5.4.	Amebiosis.....	39
6.6.	Enfermedades bacterianas de las abejas adultas	40
6.6.1.	Septicemia.....	40
6.7.	Enfermedades fungales de las abejas adultas	41
6.7.1.	Aspergilosis	41
7.	Enfermedades virales de las abejas adultas	42
7.1.1.	Parálisis.....	42
7.2.	Medidas preventivas para las enfermedades de las abejas adultas	43

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº4. Ingeniería del proceso.

1. Elaboración de la miel

1.1. El origen de la miel.

La miel procede de las diferentes plantas por intermedio de las abejas. La materia prima de la miel (savia elaborada), es extraída por las abejas de los vasos liberianos que la contienen mediante dos maneras distintas:

- Por los nectarios encargados de la elaboración del néctar.
- Por los insectos chupadores y picadores (principalmente pulgones), exudando melaza o mielato.

Los pulgones absorben la savia elaborada, avanza por su tubo digestivo donde las moléculas de azúcar se fraccionan y posteriormente son recombinadas, formando la melecitosa.

El intestino de los pulgones absorbe los elementos necesarios para el insecto, representando para los azúcares un 10% de la cantidad aportada por dicha savia. El excedente se expulsa en forma de gotas de melaza, la cual es tomada por las abejas sobre el mismo cuerpo del pulgón o de las hojas o frutos donde la melaza haya caído.

Las abejas añaden al néctar o a la melaza la saliva que los fluidifica y enriquece de enzimas. Llenan su buche de néctar o melaza que es transportado hasta la colmena, donde lo distribuyen entre las obreras del interior y de los zánganos.

Los azúcares que contienen la melaza y el néctar se transforman, poco a poco, por la acción de los sucesivos aportes de saliva, al ser transmitidos de una abeja a otra (trofalaxia).

Una vez que la miel es depositada en las celdas, ésta es concentrada, protegida y transformada.

- Concentración:

En primer lugar la abeja echa el contenido del buche en una celda, la gota del azúcar fluidificado va perdiendo agua por evaporación al extenderse, se resucciona, se vuelve a echar, se resucciona, etc., varias veces durante unos 20 minutos aproximadamente, concentrando la gota hasta un 40-50% de contenido en agua.

En los panales, al cabo de muchos días, el líquido va evaporando el agua, donde la concentración de azúcares crece hasta un 70-80% aproximadamente.

- Protección:

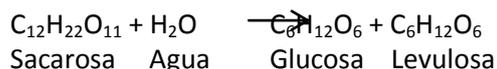
Una vez que la miel está suficientemente concentrada, las abejas la recubren con un opérculo de cera, evitando que la miel absorba agua o se fermente. En ocasiones las mieles que presentan un 21% de agua pueden fermentar en el interior de los paneles

operculados. Una buena conservación de la miel en los panales es la contiene porcentajes iguales o menores al 18%.

- Transformación:

Los azúcares son transformados. La sacarosa da una mezcla de glucosa y levulosa bajo la acción de una *diastasa* (enzima), la invertasa, incorporada al néctar por la saliva de las abejas.

Reacción química de la transformación:



1.1.1. Obtención del néctar

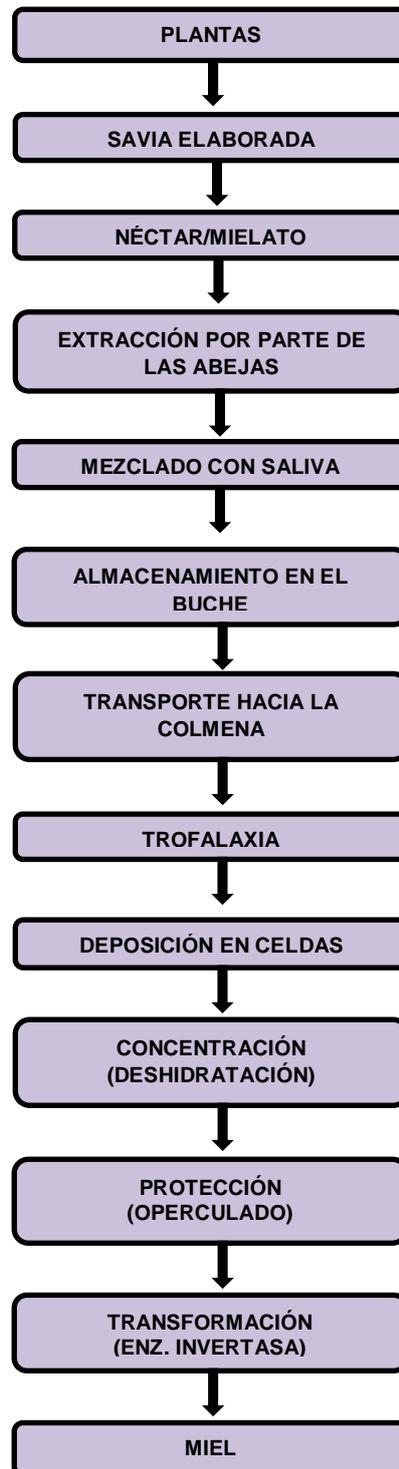
Las abejas obreras exploradoras salen en búsqueda de flores productoras de néctar, que las localizan por medio de su olfato y sus ojos especializados. Una vez hallada una buena fuente de néctar, vuelven a la colmena y realizan distintas danzas con el abdomen, zumbidos con las alas, indicando a las abejas pecoreadoras la dirección, distancia cantidad y calidad del néctar que podrán recolectar. Las abejas pecoreadoras huelen a las abejas exploradoras captando el olor de las flores donde han estado.

Las abejas recolectoras llevan el néctar hasta la colmena junto con otras sustancias como el polen, que humedecen con el néctar creando pequeñas bolitas que almacenan en las cestillas de sus patas traseras para transportarlo. Dentro de la colmena el polen es depositado en celdas específicas, donde otras abejas obreras se encargan de deshacerlo y prensarlo con miel para conservarlo en perfectas condiciones.

Además de estas sustancias, las abejas también recolectan propóleo, que se trata de resinas vegetales de los brotes de plantas y árboles, que las abejas utilizan para tapar huecos en la colmena, reparar celdas, etc.

Las abejas pecoreadoras depositan el néctar libado de las flores en el buche (pecoreo). En la colmena regurgitan ese néctar en las celdas o se lo entregan a otras abejas obreras para que lo almacenen y lo transformen en miel a partir de la enzima que segrega su saliva. Si la temperatura de la colmena es baja, las obreras se van pasando la miel de unas a otras para que se produzca el mismo proceso que se produce en la celda.

1.2. Diagrama de flujo de elaboración de la miel por las abejas



2. Proceso productivo

2.1. Época de recolección

La recolección de la miel debe tener lugar después de las grandes mieladas, cuando los aportes de néctar han cesado o se han frenado y cuando al menos estén operculados tres cuartos de los panales estén operculados, así evitaremos la cristalización de ciertas mieles, como es el caso de la miel de brezo.

2.2. Extracción de la miel en la colmena

2.2.1. Retirada de las alzas

Esta operación consiste en retirar el alza o alzas de cada una de las colmenas de los apiarios, junto con los cuadros que contienen la miel. Las alzas fueron colocadas sobre el cuerpo de la colmena a finales de primavera o principios de verano dependiendo de la actividad de las abejas. Se procederá a su retirada a lo largo del mes de septiembre, y octubre si es necesario, cuando haya terminado la mielada del brezo y los paneles se encuentren operculados, evitando su cristalización en el interior de las celdas.

El procedimiento sigue un orden, primero se quita el techo de la colmena y la entretapa, ahumando fuertemente para amansar y ahuyentar a las abejas del alza. Después se despega del cuerpo de la colmena con una rasqueta y se le propicia un golpe seco para que caigan la mayor parte de las abejas dentro de la colmena.

2.2.2. Desabejado

Cuando las abejas no han abandonado completamente los cuadros del alza, es necesario sacarlos uno a uno, ahumarlos, barrerlos y colocarlos en otro alza vacía. Existen diferentes métodos para desabejar, pero el elegido en esta explotación es el cepillado con un peine desabejador, así retiraremos todas las abejas de los cuadros, procurando causar el mínimo daño posible, para no transportarlas a la planta de extracción.

2.2.3. Carga de alzas al camión

Una vez desabejados los cuadros con miel e introducidos en el alza, éstas se transportarán hasta el vehículo en una carretilla especializada para este proceso, que consta de un bastidor que se adapta a diferentes tamaños.

Las alzas de las carretillas las pasaremos a pallets, los cuales se subirán al camión con una pluma que lleva adaptada, ahorrando tiempo y sin realizar tanto esfuerzo para subir las alzas.

En todo momento del transporte de las pilas de alzas se protegerán del pillaje para que las abejas no puedan entrar en las pilas. Para ello colocaremos el primer alza en la carretilla sobre una plataforma lisa, que pueden ser cubridores o techos o bien una plataforma en la carretilla, y cubrir la última con un cubridor o techo. En el camión

además se cubrirán con un toldo y se procurará que las operaciones de carga y descarga sean lo más rápidas posibles, evitando así que las abejas se acumulen en las inmediaciones del camión atraídas por el olor de la miel.

2.3. Transporte de la miel en panales

Las alzas llegarán junto con todos sus cuadros sobre pallets en el camión. El transporte de la miel en los panales no exige precauciones especiales. Las alzas deben contener los cuadros en su totalidad, ya estén vacíos o llenos, de modo que apoyados unos sobre otros, no se desplacen con los movimientos del viaje. Las pilas de alzas se encontrarán yuxtapuestas y bien protegidas contra el pillaje.

La miel llegará durante el mes de septiembre y primeros de octubre, puesto que únicamente realizaremos una cata por año, que llegará de manera escalonada debido al distinto estado de los colmenares y las necesidades de la planta de extracción. Se intentará en la medida de lo posible procesar la miel de un colmenar entero y posteriormente del otro.

Una vez que el camión haya llegado a la planta de extracción, se introducirá el vehículo en la misma a través de una puerta metálica del almacén y se procederá a la descarga de las alzas mediante la pluma del camión, transportando las alzas sobre pallets a una traspaleta para depositarlas en la cámara de precalentamiento, donde permanecerán hasta el momento de la extracción a primera hora de la tarde.

En el caso que no se pueda realizar la extracción en dicho momento, no deberá retrasarse más 3 ó 4 días, ya que la temperatura a la que se encuentra la cámara de precalentamiento (30-35°C) la tiña puede causar daños depreciando la miel.

Debido a que el total de las alzas con miel no cabrán en la cámara de precalentamiento, se irán almacenando ordenadamente en el almacén.

2.4. Extracción y procesado de la miel de los panales

2.4.1. Cámara de precalentamiento

Los panales se mantendrán en la cámara de precalentamiento durante dos días antes de realizar la extracción. A medida que se vaya vaciando irán entrando otras alzas con miel almacenadas en el almacén de la zona de descarga.

La temperatura de la cámara es de unos 30-35°C, esto es debido a que las alzas deben estar a la temperatura habitual de la colmena, para que los cuadros no sufran un enfriamiento excesivo y no se dificulte el proceso de extracción. La cámara consta de un intercambiador de calor, que regula la temperatura y humedad del aire para que sea la adecuada en todo momento.

Para que la miel no sufra transformaciones, ésta se retirará de la cámara a los dos días. La recepción de alzas se realizará diariamente a lo largo del mes de septiembre y primera quincena de octubre, calculando un dimensionado aproximado e hipotético

para hacer frente a unos 220 kg al día. La cámara tendrá una capacidad para almacenar 660 kg de miel. El primer día se introducirán en la cámara 220 kg, el segundo día otros 220 kg, al tercer día se introducirán otros 220 kg a primera hora de la mañana y por la tarde se procederá al procesado de los 220 kg que entraron el primer día, a partir de este día contaremos con un abastecimiento continuo, introduciendo 220 kg al día y procesando otros 220 kg que lleven en la cámara 2 días.

La cantidad de miel que contiene un panal puede ser muy variable, en este caso se ha supuesto una media de 2,2 kg. Por lo tanto $220 \text{ kg de miel} / 2,2 \text{ kg por cuadro} = 100$ cuadros, lo que equivale a 10 alzas.

Con estos cálculos se pasarán a procesar a la sala de extracción un total de 100 cuadros al día. La cámara de precalentamiento tendrá que tener una capacidad para albergar 300 cuadros (30 alzas).

2.4.2. Desoperculado

El desoperculado se realizará en la sala de extracción, junto con las demás procesos de obtención de la miel. Los equipos muestran una serie de etapas necesarias para la separación de la cera y miel contenida en las celdas.

En la línea de extracción de este proyecto se encuentran agrupados los diferentes equipos, consiguiendo así una mejor eficiencia de trabajo, reducción de espacio y mayor control del personal, maximizando los recursos humanos. De esta forma entre dos operarios se podrá controlar el proceso completo, evitando esfuerzos de manipulación de cargas.

Los 220 kg de miel para procesar en una jornada de trabajo, repartidos en 10 alzas, no serán sacados todos a la vez de la cámara de precalentamiento, sino que se irán sacando de alza en alza para alimentar a la maquinaria durante la jornada laboral, dando tiempo a un operario a ir colocando los cuadros desoperculados en la cuba de desoperculado y sacar otro alza cuando haya que alimentar a la máquina.

El desoperculado consiste en quitar los opérculos de cera de los cuadros. Para esta operación se utilizará una máquina desoperculadora eléctrica, vertical, semiautomática, con final de carrera regulable, ya que se puede adaptar a distintos tipos de cuadros. Está totalmente compuesta por acero inoxidable. Los cuadros se colocarán sobre el soporte de la máquina de forma manual y apretando un botón pasarán al sistema rotatorio de cadenas de la máquina de forma automática. Los cuadros se desopercularán por ambos lados a la vez. Los opérculos caerán dentro de una cuba de acero inoxidable asegurando que el trabajo sea limpio. Los panales desoperculados se dirigen hacia una cuba de cuadros desoperculados. La cuba de cuadros desoperculados se encuentra a una temperatura de 30°C para evitar el enfriamiento de la miel para sucesivas operaciones, que se regulará con un termostato.

La velocidad de trabajo de la máquina es de 150 cuadros por hora, teniendo un operario en la carga y descarga de los mismos. Puesto que en el diseño de este

proceso se procesarán 100 cuadros al día, este proceso se reducirá aun tiempo aproximado de unos 40 minutos.

2.4.3. Extracción

La extracción hace salir la miel de los panales, para ello se empleará la fuerza centrífuga generada por la rotación de un eje albergado en un tambor.

Es necesario controlar la velocidad de rotación, para que la miel no dañe las láminas donde se aloja y mantener un equilibrio en la carga de cuadros considerando la distribución de la carga de los mismos.

Un extractor se compone principalmente de:

- Un bastidor que soporta los cuadros y gira rápidamente alrededor de su eje vertical u horizontal.
- Una cuba para recoger la miel.
- Un motor o de una manivela y de un dispositivo de arrastre de la caja o bastidor: engranaje, correa, disco a fricción.

Dependiendo de la posición en la que se encuentran los cuadros en la caja, los extractores se clasifican en tangenciales y radiales.

Para este proceso se ha elegido un extractor inoxidable automático de 8 cuadros universal y automático. Las caras de los cuadros se disponen de manera perpendicular a los radios de la caja, y no es necesario voltear los cuadros ya que es reversible. El equipo cuenta con un regulador de tiempo (izquierda y derecha), pudiendo utilizar varios programas. La duración aproximada para cada tanda de cuadros estará en torno a los 10 minutos.

En este proceso se va recogiendo la miel en la parte inferior de la cuba, una vez haya escurrido por las paredes. Una vez allí pasa a un banco decantador por la fuerza gravitatoria, atravesando un filtro de malla metálica de unos 2mm de tamaño de luz.

Una vez separada la miel de los cuadros, éstos últimos se vuelven a llevar al almacén y serán colocados en sus correspondientes alzas.

2.4.4. Tratamiento de los opérculos

Este tratamiento nos permite recuperar la miel que sueltan los opérculos por goteo en la cuba de debajo de la desoperculadora y seguidamente por centrifugación en la cesta del extractor. En la centrifugadora se lleva a cabo el secado de los opérculos, obteniendo por un lado los opérculos y por otro la miel, que ha pasado a través del filtro y se dirige al banco decantador para ser tratado con el resto de la miel extraída de los panales. El goteo en reposo puede dejar hasta un 2% del total de la miel extraída de las colmenas. En este proceso también recuperaremos la cera que constituye los opérculos, que se venderán junto con paneles viejos a la empresa que suministre a la explotación los panales nuevos.

2.4.5. Prefiltrado

La miel procedente de las distintas operaciones contiene impureza que deben ser eliminadas, como es el caso de cera, polen, trozos de madera, restos de abejas, etc.

Una vez que la miel se encuentra en el banco decantador, cae por gravedad y nos permite realizar un prefiltrado para la separación de impurezas. El banco decantador está fabricado con dos paredes entre las cuales circula un fluido calefactor, el calor del fondo de la máquina permite que las impurezas asciendan y salga la miel limpia a una buena temperatura. El decantador consta de una bomba de trasiego que dirige la miel hacia los maduradores.

En este proceso la miel cae sobre un filtro de malla metálica de acero inoxidable, que retiene las impurezas más gruesas. Posteriormente el calor del fluido permite que las impurezas queden retenidas en unos deflectores colocados a lo largo del recorrido al que se fuerza la miel, al poseer el fondo diseñado para la salida.

Según el R.D. 1049/2003, de 1 de Agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad relativa a la miel, exige para mieles envasadas un filtrado con un tamaño de luz de 200µm. Es necesario limpiar el equipo de manera periódica. El lavado se realiza mediante agua caliente. Los elementos no deseados se retiran en bandejas de plástico y serán destinados a la alimentación de las colonias.

2.4.6. Bombeo y filtrado a los maduradores

Una vez que la miel ha sido extraída, debe almacenarse en depósitos hasta su posterior envasado. Para este proceso el banco decantador precisa de una salida en la que se conectará una manguera.

En la zona de extracción, el flujo piezométrico de la miel es descendente (por gravedad). La cota piezométrica debe estar elevada para realizar el envío y llenado a los depósitos, que se ubicarán en la sala de maduración.

Se necesita una bomba de trasiego que se encargue del llenado y trasvase entre los depósitos maduradores. El equipo está adaptado a las características del producto, debe trabajar a baja velocidad, evitando la aparición de burbujas y emulsiones. Es necesario que aporte presión para el llenado de los depósitos. La bomba será móvil. La tubería de impulsión lleva incorporada un cartucho filtrante, fácil de desmontar y limpiar.

2.4.7. Maduración/ decantación

Consiste en una decantación en un recipiente (madurador) donde la miel abandona sus impurezas. En la superficie se separan los detritus ligeros como son la cera, restos de abejas muertas, madera, etc. En el fondo quedarán depositados los detritus más pesados como granos de arena, trozos de alambre, etc.

La miel es muy higroscópica, por lo que durante su estancia en el madurador, debemos evitar que absorba humedad ambiental. Para conseguirlo el madurador debe

estar tapado, y la miel no debe permanecer más del tiempo necesario para que se realice su decantación. Este período suele ser de dos a cuatro días en general.

La decantación se produce por gravedad, quedando separados los componentes dentro de la pasta por diferencia de densidades. Las impurezas ligeras (sobre todo cera, que ha atravesado los filtros) en la superficie y los elementos más pesados al fondo. El factor más determinante de este proceso es la temperatura, por lo que utilizarán intervalos de 25-30°C favoreciendo su separación.

En nuestro proceso las instalaciones estarán diseñadas para que se produzca una buena decantación, permaneciendo la miel en los maduradores durante un período de 2 días. Los maduradores tendrán una capacidad de 300 kg para ser capaces de alojar la producción diaria máxima y teniendo un margen bastante amplio por si algún día se sobrepasa la media de producción diaria.

Se necesitará un madurador diario para almacenar la producción, al permanecer la miel durante dos días en su interior, se necesitarán 2 maduradores. Cada día se vaciará uno a partir del tercer día de su llenado, y se volverá a llenar con la miel extraída del día. Se adquirirán 3 maduradores para prevenir posibles demoras en el proceso.

2.4.8. Batido

La finalidad de este proceso es conseguir una consistencia cremosa de la miel y de aspecto agradable. Para ello someteremos la miel cristalizada a un proceso mecánico de batido, rompiendo los cristales de la miel y consiguiendo una mezcla más homogénea.

En nuestra planta, la maquinaria utilizada para llevar a cabo esta actividad será una batidora que consta de un eje móvil que hace girar unas paletas, rompiendo la trama cristalina de la miel y modificando su textura.

De este modo podemos trabajar con mieles cristalizadas en frío, sometiéndolas a un calentamiento de unos 20-25 °C, para posteriormente poder bombear fácilmente la miel procesada a la envasadora.

El procedimiento comienza encajando los maduradores sobre una mesa giratoria, de modo que el madurador se va moviendo en consonancia con la mesa, al igual que la hélice del taladro con las paletas de la batidora gira dentro del madurador, removiendo la miel en su totalidad.

La miel es triturada por la acción de una especie de taladro que lleva situado en su extremo tres paletas laterales, adaptadas al diámetro de nuestro madurador. Al principio, el taladro va rompiendo la capa superficial y cristalina de la miel, con un movimiento lento. Una vez perforada esta capa, rompe toda la masa de miel por presión hasta llegar al fondo del madurador.

Una vez se haya producido el batido y mezclado de la miel, utilizaremos la fuerza de una bomba de trasiego para enviar la miel procesada hacia la envasadora, mediante

un juego de mangueras y llaves, todos aptos para el uso alimentario. En esta operación se procede a realizar un último filtrado de nuestro producto, colocando un cartucho filtrante en la tubería de la bomba de 200µm.

En esta etapa se realizará un control de calidad de nuestro producto, ya que se trata de la última operación de procesado de la miel. Se tomará una muestra para analizar las características físico químicas y organolépticas de nuestro producto.

2.5. Envasado de la miel

2.5.1. Envasado, cerrado y etiquetado

La miel pasará directamente de los maduradores a los recipientes para su venta.

El envasado de la miel se realizará en tarros de vidrio y será un proceso fácil de automatizar mediante una envasadora de miel, que ésta a su vez será rápida y fácil de limpiar, con un rendimiento adecuado que permita a los empleados de la planta el control del proceso, sin dedicar un tiempo excesivo a una operación mecánica y monótona.

Una vez dosificada la miel en los tarros se procederá a su cerrado mediante una cerradora de botes manual.

Cuando los botes estén cerrados se procederá a su etiquetado con una máquina diseñada para ello. Entonces ya estarán listos para su venta.

2.6. Elementos auxiliares

2.6.1. Bombas

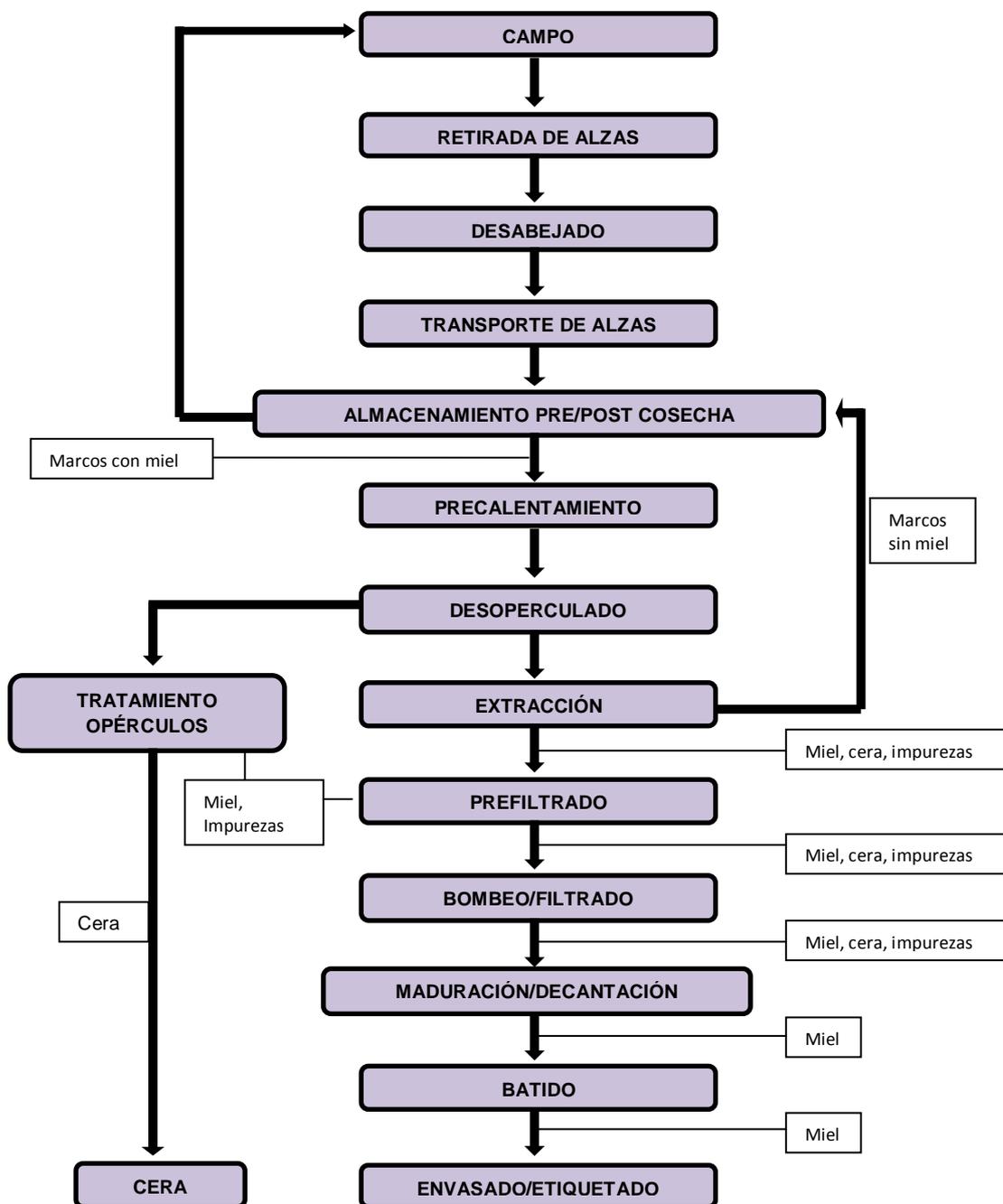
Para realizar la correcta impulsión de la miel entre las distintas máquinas se utilizarán bombas de vacío. Las bombas elegidas funcionan sin aceite y disponen de unas paletas robustas que separan las distintas cámaras de trabajo. Su diseño es sencillo, precisan de un solo eje de transmisión directa, son robustas y de larga vida útil, con costes de servicio y mantenimiento bajo.

Este tipo de bombas nos garantizan un vacío constante y al no generar aire de aspiración se evitan ruidos. El arranque es suave reduciendo el esfuerzo de los componentes mecánicos, aumentando la longevidad de la máquina.

La bomba posee una potencia nominal de 3 CV y requiere corriente trifásica.

En el flujo de producción de nuestra miel de brezo y flores de montaña, utilizaremos una bomba que impulsará la miel desde la actividad de prefiltrado hasta los decantadores (maduradores). Otra vez desde la batidora hasta la máquina de envasado, todos los pasos anteriores y posteriores se realizarán manualmente.

2.7. Diagrama de flujo del proceso productivo



3. Recogida de polen

El polen presenta una gran importancia para la productividad de las colonias de abejas. Sirve de alimento para la cría durante los tres últimos días que dura la cría enroscada, además de alimentar a las abejas jóvenes. Es suministrado en forma de papilla junto con miel, agua, néctar y saliva de las propias abejas. Las abejas nodrizas son las encargadas de producir jalea real en sus primeros días de vida para alimentar a las larvas, si el suministro de polen es insuficiente dejan de producir jalea real.

Existen ciertas épocas de floración donde las plantas producen mucho polen, con lo cual se puede conseguir importantes cantidades de polen comercial, aumentando la rentabilidad de las colmenas.

La producción de polen puede ser muy variable, dependiendo principalmente de factores edáficos y climáticos.

No conviene forzar la obtención del polen en las colmenas, ya que se produce un debilitamiento de las colonias, traducido en una disminución de la puesta y la muerte de las larvas. Hay que actuar de manera prudente, dejando a las abejas que metan el polen suficiente para alimentar a las larvas y abejas jóvenes.

3.1. Procedimiento

3.1.1. Trampas caza-pólenes

Para la recogida del polen utilizaremos caza-pólenes. Se trata de trampas externas a la colmena, colocadas delante de la piquera. Están compuestas principalmente por una rejilla con unos orificios por donde pasará la abeja con dificultad para entrar en la colmena, perdiendo el polen transportado en sus cestillos de las patas y cayendo a un cajón colector.

El caza-pólenes permanecerá acoplado a la colmena durante un período de 10 a 15 días como máximo, siempre que las plantas estén produciendo abundante polen. Se colocará en colmenas fuertes, que dispongan de polen suficiente para alimentar a la cría.

La recogida del polen se realizará cada dos días, evitando que adquiera demasiada humedad y vaciando el cajón colector. Para transportar el polen hacia la planta de extracción se utilizarán cubos de plástico.

3.1.2. Desección

Una vez hayamos transportado el polen hasta la planta se desecará tan rápido como sea posible, ya que la humedad es el principal factor para su conservación.

Con la desecación conseguiremos reducir el contenido de agua hasta un 8%, impidiendo el desarrollo de hongos y bacterias. Se manipulará cuidadosamente para no dañarlo ni contaminarlo.

Para realizar este proceso se utilizará una máquina secadora de polen con una turbina de vapor frío/ caliente. El polen irá colocado sobre unas bandejas con lecho vibratorio, formando una capa fina, al circular el aire se irá produciendo su desecación, no es recomendable someterlo a elevadas temperaturas, ya que pierde su valor nutritivo. El tiempo máximo de calentamiento del polen depende de la humedad a la que se encuentre.

Tabla nº1. Relación entre el contenido de humedad, el tiempo de desecación y la temperatura máxima permisible del aire utilizado (Según Pedersen T.T. Naciones Unidas 1962b).

Tiempo de calentamiento minutos	Humedad del polen en %			
	15	20	25	30
	Temperatura máxima del aire en secadero (°C)			
15	59	55	52	50
30	56	52	49	47
60	53	49	46	44
120	50	46	43	
480	44	40		
1440	39			

3.1.3. Limpieza

Una vez seco el polen se procede a su limpieza para eliminar posibles sustancias impropias que pueda contener (polvo, restos de insectos, excrementos). Para ello utilizaremos un ventilador con una pequeña tolva, que separará las impurezas por el efecto del aire, cayendo el polen a un cajón.

3.1.4. Conservación

Una vez tengamos el polen limpio, con un contenido de humedad al 8%, se procederá a su conservación. Antes de almacenarlo se debe comprobar que el polen presente una temperatura igual o inferior a la temperatura ambiente, evitando disminuir la actividad de posibles insectos y los desplazamientos de humedad. El mayor enemigo del polen es la polilla, cuyas larvas consumen polen y realizan bolsas de seda con polen y excrementos, depreciando nuestro producto.

Una vez que el producto se encuentra con un porcentaje de humedad del 8% y a una temperatura inferior a la ambiente se procede a su envasado en tarros de cristal, y conservados en un lugar fresco y seco a una temperatura de 2 a 6°C.

4. Recogida de propóleo

La cantidad obtenida de propóleo dependerá de la ubicación de las colmenas. En nuestro caso al tratarse de una zona de montaña, las abejas recogerán más propóleo que en zonas llanas, ya que deberán protegerse de manera más eficaz contra las inclemencias del tiempo durante el invierno.

La cantidad obtenida de propóleo puede oscilar entre los 80-300g por colmena y año. En la zona donde nos encontramos los apicultores suelen recoger alrededor de 100g por colmena y año, como viene reflejado en el anexo 3 (Alternativas). Las abejas propolizan durante todo el año, pero es al final de verano y otoño la época de mayor recogida, donde las abejas se van preparando para la invernada. La recogida del propóleo se llevará a cabo después del invierno.

4.1. Procedimiento

4.1.1. Red de propóleos

La red de propóleos o panel de extracción que utilizaremos para nuestra recogida, consiste en una malla plástica perforada que situaremos debajo de la entretapa de la colmena, encima de los cuadros. Esta malla será rápidamente propolizada por parte de las abejas.

4.1.2. Extracción

Una vez recogidas las redes de propóleos después del invierno se introducirán en un congelador durante el tiempo necesario para que se endurezca y se desprenda fácilmente mediante el raspado.

4.1.3. Conservación

Una vez recogido el propóleo en un recipiente, procederemos a sumergirlo en agua hirviendo con la finalidad de separar la cera e impurezas que pueda contener, quedando sobre la superficie del agua. Para este proceso se utilizará un hornillo de butano y una cazuela del tamaño adecuado. Una vez que tenemos separado el propóleo, éste presentará una consistencia chiclosa y un buen aroma.

Una vez seco, envasaremos el producto en tarros de vidrio, almacenados en un lugar protegido de la luz del sol y del aire.

5. Calendario anual de tareas.

Las prácticas llevadas a cabo por el apicultor están condicionadas principalmente por los agentes climáticos propios de la zona, regulando el desarrollo de las plantas y con ello sus floraciones. Las actividades del calendario del apicultor deben realizarse refiriéndose más al estado del campo y la temperatura, que a los meses.

Las tareas pueden variar en semanas e incluso en meses, de una zona a otra, dependiendo de la duración del frío y las precipitaciones sean abundantes o escasas.

5.1. Invierno

Se realizará una visita a los colmenares para inspeccionar la marcha de las colmenas. Los aspectos a tener en cuenta durante esta inspección son el estado de la piña de abejas y las provisiones de alimento.

En el interior de la colmena nos encontramos la piña y el racimo, este último es la forma en que se agrupan las abejas para protegerse contra el frío invernal. Los enjambres tienden a formar una bola y colocarse en el centro de la colmena, manteniendo una temperatura constante que oscila entre los 25-30 °C. Las abejas del racimo van cambiando de posición, de modo que las abejas del centro se mueven hacia los laterales y viceversa, además van consumiendo la miel de las celdas próximas y el racimo se va desplazando poco a poco hacia arriba según se van consumiendo las reservas de miel.

Si en esta revisión se observa que la colonia es débil, se debe reunir con otra colonia o cambiar a un núcleo para garantizar su supervivencia.

En cuanto a la reserva de provisiones se puede decir que las abejas consumen más alimento a medida que aumenta el descenso de la temperatura. Para mantener la temperatura en el centro de la colmena las abejas deben alimentarse.

Durante esta visita debe comprobarse que la colonia disponga de las reservas necesarias para pasar el invierno. En la provincia de Burgos la media de consumo de miel por colmena y por mes se establece en 1,3 kg. En la inspección debemos observar alrededor de 6 cuadros con miel, si las reservas son pocas se procede a la alimentación artificial con bolsas de alimento que se colocan sobre el cubrecuadros.

5.1.1. Tratamiento contra varroa.

La varroasis es el principal problema sanitario de los colmenares. Estos parásitos pueden producir la muerte de las colmenas por debilitamiento de las mismas.

El tratamiento se realizará en invierno puesto que la colmena está ausente de cría y es más efectivo. Se colocan dos tiras por colmena de un pesticida de contacto cuya molécula activa es un piretroide.

5.1.2. Preparación del material

Se irán adquiriendo los materiales necesarios para la próxima temporada, como son colmenas, alzas, cuadros, núcleos, láminas de cera estampada, alimento artificial, envases, etiquetas, etc.

Se realizarán tareas de mantenimiento, cambio de láminas de cera vieja o dañada por láminas nuevas, limpieza de cuadros y alzas, pintar colmenas, etc.

5.2. Primavera

5.2.1. Estimulación de la puesta

Se procede al suministro de alimento de arranque a la colmena, de modo que se estimula la puesta de la reina, aumentando la producción de miel en todo lo posible y aprovechando las primeras mieladas con un gran número de abejas pecoreadoras.

Se suministra a cada colmena 1kg de jarabe por colmena y semana un mes antes del comienzo de la mielada. Suele aplicarse a partir de Mayo.

5.2.2. Control de la enjambrazón

La enjambrazón es la forma natural en la que se propagan las abejas. Se produce cuando la cría ha sido abundante tras un fuerte aporte a la colmena de polen y de néctar, lo que conlleva a un aumento de la población. En la enjambrazón también interviene la genética y la edad de la reina, la antigüedad de los panales, y sobre todo el clima.

Las obreras crían varias reinas, una parte de las obreras (30% aprox.) abandona la colmena, junto con la reina vieja y algunos zánganos, en busca de algún emplazamiento donde ubicarse.

Para los apicultores la enjambrazón es indeseable ya que se produce una pérdida de población considerable, retrasando el desarrollo y traduciéndose en una disminución de la producción. La reina sufre más desgaste.

Este proceso suele producirse entre finales de primavera y principios de verano.

Para proceder a su control debemos realizar una serie de operaciones, que son las siguientes:

- Dividir la colmena en dos, localizando y sustituyendo la reina vieja por una reina nueva localizando y sustituyendo la reina vieja por una reina nueva, la cual ha sido criada con el fin de que no se permita la continuación de la genética de tendencia a producir enjambrazón.
- Igualar la población de las colmenas y de reservas mediante el intercambio de cuadros entre ellas.
- Intercambio de emplazamiento de colmenas fuertes y colmenas débiles de modo que las abejas pecoreadoras volverán al primer emplazamiento, fortaleciendo las colmenas débiles.
- Colocar alzas cuando se detecten problemas de superpoblación.
- Eliminación celdas reales si ha comenzado el proceso de enjambrazón.

5.2.3. Colocación de alzas

Este proceso suele realizarse a mediados del mes de julio, dependiendo de las condiciones climáticas. Se realiza cuando por lo menos un 80% de los cuadros de la cámara de cría están ocupados.

La colocación de alzas debe realizarse en el momento oportuno, ya que si se realiza antes de tiempo la colonia presentará problemas al no poder mantener la temperatura adecuada dentro de la colmena. Por el contrario, si se realiza tarde, la superpoblación puede haber manifestado los primeros los primeros síntomas de la enjambrazón.

5.3. Verano

5.3.1. Desbroce de los colmenares

En zonas donde la hierba crece mucho, debe realizarse un desbroce para liberar la entrada a las piqueras y que las abejas puedan entrar y salir de las colmenas con facilidad.

En lindes y zonas arbustivas y arboladas se procederá al desbroce con el uso de herramientas mecánicas para la poda y limpieza del terreno.

5.3.2. Control sanitario

Es importante realizar un control de las enfermedades apícolas, aparte de la varroasis.

Las enfermedades de las abejas se propagan velozmente, por lo que se debe controlar rigurosamente, ya que cuando se detecta un síntoma en alguna colmena puede que el resto estén contagiadas.

Cuando existe la certeza de que existe alguna enfermedad, deben medicarse todas las colonias de ese colmenar. Existen distintos fármacos para las diversas enfermedades.

Una enfermedad importante es la Loque Americana, es una enfermedad infecto-contagiosa de la cría, que provoca la muerte de ésta cuando la celdilla está operculada.

5.3.3. Adición de alzas

Tras sucesivas revisiones durante el verano, una vez que hemos observado que el alza que colocamos anteriormente presenta tres cuartas partes operculadas, procedemos a colocar un nuevo alza encima.

5.4. Otoño

5.4.1. Cata

Esta actividad consiste en cosechar la miel de nuestros apiarios, se realiza al finalizar las grandes mieladas. Debe realizarse en el momento adecuado, cuando los panales presentan más de $\frac{3}{4}$ de miel operculada, para evitar que se produzca la cristalización de la miel en el interior de las celdas, lo que nos dificultaría realizar la extracción de la miel en nuestra planta. La miel de brezo que nosotros vamos a catar, tiende a cristalizarse muy rápido, por lo que hay que estar pendientes del estado de la miel en las colmenas unos días antes de realizar la cosecha. La cata se realizará durante el mes de septiembre, una vez que se haya terminado la mielada de brezo.

Para llevar a cabo la retirada de alzas, se escoge un día soleado, al mediodía, con el fin de que haya menos abejas en la colmena y no estén tan agresivas.

5.4.2. Mantenimiento de los panales

Una vez extraída la miel, los panales vacíos (solo cera), son almacenados en la planta hasta su colocación en la próxima temporada, ya que nuestro proceso solo consta de una cata al año. Para conservar en buenas condiciones los panales, se deben llevar a cabo una serie de cuidados.

En zonas donde se realizan varias catas, una vez extraída la miel, los panales son devueltos al apiario para que las abejas los limpien. En nuestro caso, al realizar únicamente una cata, los panales no son devueltos al apiario y suelen quedar restos de miel adheridos, por lo que hay que prestar especial cuidado durante su conservación, ya que puede atraer a roedores e insectos.

El mayor enemigo a tener en cuenta es la polilla de la cera (*Galleria melonella*), perteneciente a la familia de los pirálidos. Se trata de una polilla nocturna cuya hembra realiza la puesta en los panales de cera, una vez nacidas las larvas, comienzan a alimentarse de la cera, llegando a consumir cantidades importantes.

Para evitar el ataque de este pirálido, se deben llevar a cabo dos tratamientos en los panales almacenados con anhídrido sulfuroso. Se procede a realizar el primero una vez que quedan almacenados los cuadros, el segundo unos 10 días después.

Con respecto a los roedores, especialmente ratones, se instalarán trampas caza ratones.

5.4.3. Revisión de la colmena

Consiste en realizar una visita a los apiarios, para comprobar que la colmena se encuentra en buenas condiciones para pasar el invierno. Se debe tener en cuenta las reservas de alimento (15-20 kg) y una mínima población de la colonia.

Si las reservas son insuficientes se procederá a colocar bolsas de alimento artificial. Si la colonia es débil se procede a su reunión con otra colonia.

Las colonias débiles consumen más miel en invierno, ya que son menos abejas y necesitan un mayor gasto de energía para mantener la temperatura de la colmena.

6. Higiene y sanidad del colmenar

6.1. Enfermedades bacterianas de la cría

6.1.1. Loque Americana

Es una enfermedad bacteriana y altamente contagiosa que afecta a las larvas de las abejas melíferas, provocando la muerte de la cría. Después de la Varroasis esta enfermedad es causante de numerosas bajas en las colonias de abejas, lo que conlleva grandes pérdidas económicas en todo el mundo.

La Loque Americana también es conocida como peste viscosa, peste maligna, pudrición de la cría, etc.

Etiología

La bacteria que causa la enfermedad es el *Bacillus larvae*, la encontramos en 2 estadios:

Forma vegetativa: la bacteria se reproduce en las larvas de las abejas, se mueven a través del cuerpo de la larva al presentar flagelos, produciendo exotoxinas causantes de la muerte de la cría.

Esporas: se forman fuera del cuerpo de las larvas en presencia de oxígeno. Son muy resistentes a las altas temperaturas, desecación e incluso a los desinfectantes químicos, pudiendo llegar a sobrevivir hasta 30-35 años en un medio natural, transmitiendo la enfermedad por contacto con las larvas de la colonia. Las esporas miden 1´5 micras de largo por 0´8 micras de ancho.

El *Bacillus larvae* es un microorganismo aerobio, gram positivo de unos 3-5 micras de largo y 0´5 micras de ancho, en su crecimiento tiende a la formación de cadenas.

Epizootiología

La enfermedad aparece en larvas de obreras, zánganos y ocasionalmente en reinas. Lo más frecuente es encontrar esta enfermedad en épocas lluviosas del año. Las esporas permanecen latentes en las escamas de las larvas muertas en las celdillas, lo que constituye un enorme foco de infección.

Las obreras de la colonia llenan las celdas con una mezcla de miel y polen. Las obreras nodrizas infectan a las larvas al proporcionarles este alimento.

Otras formas de diseminación de la enfermedad son las malas prácticas de manejo por parte del apicultor, como la no desinfección de los instrumentos de trabajo tras revisar colmenas enfermas y el intercambio indiscriminado entre las colmenas. Por otro lado se puede contagiar por medio del pillaje, deriva, etc.

Patogenia

Las larvas quedan infectadas tras ingerir las esporas con el alimento. Una larva puede ser contaminada por una sola espora tras su nacimiento, quedando nula su susceptibilidad a los 2 días aproximadamente. Al día de su ingestión germinan las esporas, la forma vegetativa se reproduce en el intestino, pasa a la hemolinfa, generando millones de esporas que matarán a las larvas generalmente cuando quedan operculadas, debido a la liberación de exotoxinas.

Tras la muerte la larva se seca quedando pegada a la base de la celdilla.

Cuando la enfermedad se encuentra en estado avanzado, se produce una gran disminución de la población, pudiendo llegar a desaparecer la colonia.

Cuadro clínico

Se observa que la cría está salteada, sin continuidad en los opérculos. Los opérculos se ven oscuros, grasientos y hundidos.

Al desopercular las celdas se aprecian las escamas o costras de las larvas muertas, con una tonalidad que pasa del marfil al marrón oscuro, a medida que avanza su estado de putrefacción.

Se percibe un olor a “cola” de carpintería en colmenas enfermas.

En ocasiones, cuando la cría muere al final de su estado de pupa, puede verse en la escama su lengua apuntando hacia arriba (no se observa en Loque europea).

Diagnóstico

Dependiendo de la edad de la cría, identificamos el tipo de enfermedad. Si observamos cría operculada se trata de Loque Americana, si la cría se encuentra sin opercular se tratará de Loque Europea.

El diagnóstico de campo es muy seguro, se realiza mediante el método del “palillo”. Consiste en introducir un palillo en una celdilla afectada, si al retirarlo aparece una viscosidad estirada se tratará de Loque Americana. Para saberlo con mayor certeza el apicultor debe mandar una muestra de panal con cría muerta a un laboratorio.

Medidas de control

El método más eficaz es quemar las colmenas infectadas. No existen medicamentos capaces de erradicar las esporas en su totalidad, pero cuando no se puede proceder a su incineración las medidas de control son las siguientes:

- Retirar y quemar los paneles de la colmena, sin dejar restos en el colmenar, ya que favorecería la aparición de la enfermedad en otras colonias.
- Esterilizar el piso y el entretecho de la colmena. Un desinfectante eficaz es el lavado con una solución de agua oxigenada al 1%, conteniendo un 0'5% de ácido fórmico, y su posterior flameado con un soplete.
- Para realizar esta medida es necesario colocar una colmena vacía en el lugar de la enferma, con cría procedente de una colonia fuerte y sana.

Tratamiento

Los países productores y exportadores de miel a la UE, deben cumplir una serie de requisitos, analizando la miel en un laboratorio determinando si está libre de antibióticos y plaguicidas, por eso el uso de éstos debe ser el más reducido posible y posible de ser sustituido con productos biológicos y químicos no contaminantes.

6.1.2. Loque europea

Es una enfermedad infecciosa de las larvas de las abejas, causada por un complejo número de bacterias, destacando el germen de la infección *Melissococcus pluton*.

Es la segunda enfermedad de cría en importancia, sus daños son menores que los de la Loque Americana.

Esta enfermedad también es conocida como Loque benigna, Cría rancia, Cría avinagrada, etc.

Etiología

La enfermedad es causada por un complejo número de bacterias, el *Melissococcus pluton* (primero conocido como *Bacillus pluton* y más tarde como *Streptococcus pluton*) debilita a la larva, favoreciendo el ataque de otros gérmenes como *Bacillus aleve*, *Bacillus laterosporus* y *Achromobacter eurydice*.

Epizootiología

La enfermedad se ha reportado en todos los países donde se practica la apicultura.

Puede aparecer sobre las larvas de obrera, zángano y ocasionalmente sobre las larvas de reina, a diferencia de la Loque Americana, suele aparecer en el periodo de floraciones, pudiéndose dar en cualquier época del año. Las colonias con un comportamiento de limpieza elevado, muestran gran resistencia a la enfermedad, sacando la cría muerta de la celdilla y posteriormente de la colmena.

La forma de diseminación es similar a la de la Loque Americana.

Patogenia

Las larvas presentan una susceptibilidad elevada a la infección hasta las 48 horas de vida.

Las larvas ingieren el *Melissococcus pluton* con el alimento suministrado por las abejas nodrizas, o porque se ha mezclado con el alimento presente en las celdillas de las larvas. Una vez ingerido se reproduce en el tracto digestivo, compitiendo con los nutrientes que reciben las larvas. A los 4 o 5 días de vida de la larva y antes de ser operculada, el *Melissococcus pluton* se ha reproducido tanto que ocupa la mayor parte del intestino, pasa al epitelio, destruyéndolo y provocando la muerte de las larvas. A las pocas semanas la larva se seca, dejando una costra en la celdilla que las obreras limpiadoras remueven con facilidad.

Cuadro clínico

Se observa que la cría está salteada, la no operculada suele ser la más afectada. Gran diferencia con Loque Americana.

Las larvas aparecen enrolladas en el interior de las celdillas, apreciándose muy bien el sistema traqueal.

La costra es fácilmente desprendible, lo que supone otra gran diferencia con respecto a la Loque Americana. A medida que avanza su desecación la coloración de la larva va tornándose a un color más oscuro.

Se percibe un olor agrio que recuerda al vinagre o al olor de la grasa rancia.

Diagnóstico

La enfermedad se identifica con el cuadro clínico y con la prueba del “palillo”, que en este caso no saldrá la hebra apreciada en Loque Americana.

Tratamiento

Los medicamentos más adecuados para el tratamiento de esta enfermedad son las tetraciclinas y las estreptomicinas, se utilizan de la misma forma que en Loque Americana, la dosis para la estreptomicina es de 300g de sal pura por cada tratamiento y por cada colmena.

No es necesario proceder a la desinfección y flameado, al no existir esporas que erradicar.

En casos graves es recomendable cambiar la reina, los apicultores que se dedican a la cría de reinas seleccionan reinas resistentes a esta enfermedad.

En la actualidad se intentan suprimir los antibióticos para que no aparezcan restos en la miel, que pudieran afectar a la salud de los consumidores alérgicos a estos medicamentos.

6.1.3. Escama polvosa

Es una enfermedad infecto-contagiosa de las larvas de las abejas melíferas, causada por el *Bacillus pulvifaciens* (Katznelson). Se trata de una enfermedad muy rara ya que es muy difícil de identificar por el apicultor promedio.

Etiología

Es muy cuestionada por muchos autores. El *Bacillus pulvifaciens* (Katznelson) es una bacteria gram positiva que forma esporas y su crecimiento óptimo se encuentra en torno a los 45°C.

Epizootiología

Se desconoce su distribución mundial. El *Bacillus pulvifaciens* es un microorganismo saprófito que se vuelve patógeno bajo condiciones de estrés en la colmena, como puede ser la escasez de alimento o las bajas temperaturas en la cámara de cría.

La diseminación se produce a través de las esporas que contaminan el alimento al estar latentes en los panales.

Patogenia

Aún no se ha demostrado científicamente que las larvas mueran tras ingerir el alimento contaminado, la larva muere cuando la celdilla está operculada, se seca dejando una escama pegada a las paredes de la celda difícil de desprender, por lo que se puede confundir con Loque Americana.

Cuadro clínico

Se observa que la cría está salteada, siendo la cría afectada la que se encuentra operculada.

Los opérculos aparecen hundidos y perforados, apreciándose escamas donde han muerto larvas. Las escamas presentan un color amarillento.

No se reconocen olores peculiares de esta enfermedad.

Las escamas se hacen polvo al intentar extraerlas de las celdillas.

Diagnóstico

En el campo se realiza con base en el cuadro clínico. En el laboratorio se realizan cultivos en los que se observa el pigmento rojo oscuro que liberan las bacterias.

Tratamiento

Se recomienda seguir las mismas bases que para el tratamiento de Loque Americana.

6.2. Enfermedades fungales de la cría

6.2.1. Cría de Cal

Es una enfermedad infecto-contagiosa causada por el hongo *Ascosphaera apis* (Maassen Claussen), y que afecta únicamente a la cría de las abejas melíferas. En los últimos 25 años se ha convertido en un problema económico para la apicultura, al volverse bastante común.

Etiología

El *Ascosphaera apis* (Maassen Claussen) es un hongo de la clase de los Aschomicetos, se reproduce heterotáticamente, los micelios de hongos de distinto sexo entran en contacto entre sí, formando las esporas. Los micelios son la forma de crecimiento del hongo y son de color blanco, mientras que las esporas son de color oscuro.

Existen dos variedades que no pueden procrear entre sí, la variedad mayor y la variedad menor, dependiendo del diámetro de las esporas. En mayor miden de 2-4 micras y en menor de 1-2 micras. La más común es la menor.

Las esporas se agrupan en "pelotas de esporas" (9-19 micras de diámetro), éstas a su vez se encierran en un quiste de unas 47-140 micras de diámetro.

El hongo se desarrolla a una temperatura comprendida entre los 20 y 30 °C. Las esporas son muy resistentes y pueden sobrevivir en el medio ambiente por lo menos 15 años.

La enfermedad también es conocida como Ascosferosis, Cría de yeso, Cría calcificada, etc.

Epizootiología

La cría de cal se ha reportado en todos los países europeos.

La enfermedad puede aparecer en las tres castas de abejas melíferas, pero suele ser frecuente en los zánganos. Suele ser más recurrente en épocas frías y lluviosas del año, favorece su desarrollo la humedad, las bajas temperaturas y la mala ventilación en el interior de la colmena, así como en colmenas débiles y en las que se ha producido un abuso de antibióticos.

La mayor contaminación por esporas suele encontrarse en panales viejos, aunque también pueden proceder del polen de las flores donde defecaron las abejas, un mal manejo por parte del apicultor y por pillaje. Las larvas adquieren las esporas al consumir el alimento infectado.

Patogenia

Las larvas presentan mayor susceptibilidad a contagiarse entre los 3 o 4 días de vida. A través del alimento las esporas llegan al tracto digestivo de las larvas o se adhieren a su cuerpo al estar presentes en celdillas con cría. El micelio crece a partir de las esporas en el intestino o en su piel, en condiciones favorables.

En el intestino penetran las paredes digestivas y los tejidos corporales de la cría hasta envolverla completamente, a partir de la piel también envuelven a la larva.

La cría puede morir en celdillas con o sin opercular, al morir se seca y se endurece, adquiriendo el color y la consistencia de un trozo de yeso.

La mortalidad suele ser baja, pero en ocasiones puede llegar a sobrepasar el 30% de la cría.

Cuadro clínico

Las larvas presentan el aspecto de estar momificadas, se observan como pedacitos de yeso en los cadáveres de las larvas y en las piqueras, al retirar las obreras limpiadoras los cadáveres de las larvas del interior de la colmena. El color blanco se debe al color de los micelios, en ocasiones la cría aparece de color verde oscuro debido a que el hongo se encuentra en estado reproductivo.

La mayoría de la cría afectada suele ser la de los zánganos, por ello la encontramos en la periferia de los panales.

Diagnóstico

Se realiza en base al cuadro clínico y en el laboratorio a través de un frotis húmedo que muestre las “pelotas de esporas” y los quistes.

Tratamiento

Los medicamentos utilizados para el tratamiento de esta enfermedad son Nistatina (Micostatín) y Tiabendazol (Thibenzole), aplicándose unos 2g de jarabe o “pasta” por tratamiento y por colmena, realizando 4 tratamientos con un intervalo de 8-14 días. Otro medicamento es Anfotericina B, pero resulta muy cara.

6.2.2. Cría de piedra

Es una enfermedad infectocontagiosa, muy similar a la Cría de cal y producida por el hongo *Aspergillus flavus* y en ocasiones *Aspergillus fumigatus* (muy rara de encontrar), afecta a las larvas y a las abejas adultas. Puede causar la enfermedad en el hombre al inhalar las esporas del hongo en estado de reproducción.

La enfermedad también es conocida como Aspergilosis o Cría pétreo.

Etiología

Aspergillus flavus y *Aspergillus fumigatus* se encuentran en la tierra y en el medio ambiente, son hongos patógenos para otros animales e incluso para el hombre. Se reproduce heterotáticamente. Se contagia a través de las esporas que miden menos de 2 micras de diámetro y son de color verdoso, se encuentran arracimadas constituyendo una estructura como conidióforos.

Epizootiología

Se extiende a nivel mundial ya que los hongos del género *Aspergillus* se encuentran en cualquier país.

La enfermedad afecta tanto a las larvas como a las abejas adultas en alguna ocasión, además afecta a otras especies de insectos y mamíferos. Al tratarse de una enfermedad un tanto rara y los gérmenes comunes, supone que debe existir una dependencia de factores predisponentes que en el caso de la Cría de Cal, para que las esporas germinen y causen la enfermedad. Estos factores son los mismos que favorecen la Ascosferosis. Aparece con más frecuencia durante las lluvias y en invierno, su transmisión se favorece con las malas prácticas de manejo por parte del apicultor, con el pillaje, etc.

Patogenia

Las larvas mueren por intoxicación de las Aflatoxinas liberadas por el hongo. Similar a la de la Cría de Cal.

Cuadro Clínico

Solamente se ven afectadas unas pocas crías. Las “momias” están adheridas fuertemente al fondo de la celdilla, por lo que las abejas limpiadoras solo pueden sacarlas en pedazos, que son los que tiran al frente de la piquera, los restos que no pueden sacar los cubren con propóleo. Las “momias” presentan un color verdoso en la zona de la cabeza.

La cría más afectada se encuentra en la periferia de los panales, coincidiendo con las crías zanganeras.

Diagnóstico

A nivel de campo se basa en el cuadro clínico. Las “momias” son oscuras y con la consistencia de una piedra, lo que diferencia esta enfermedad de la Cría de Cal.

El diagnóstico en el laboratorio es muy difícil, basándose en la identificación de los conidióforos.

Tratamiento

Se recomienda lo mismo que para el tratamiento de la Cría de Cal. Cuando se manejen colmenas con esta enfermedad, el apicultor deberá tomar la precaución de taparse la nariz con una mascarilla para no inhalar las esporas del hongo. La miel de colonias enfermas no es segura para su consumo.

6.3. Enfermedades virales de la cría

6.3.1. Cría ensacada

Es una enfermedad infectocontagiosa de origen viral que afecta a las crías de las abejas melíferas y es causada por el *Morator aetatulas*. Se presenta con relativa frecuencia pero no afecta drásticamente a la economía del apicultor.

La enfermedad es conocida como Cría sacciforme, Moratosis, Peste viral de la cría, etc.

Etiología

Morator aetatulas es un virus filtrable, hexagonal del tipo RNA, mide de 28 a 30nm.

El virus tiene preferencia sobre tejidos cuticulares, musculares, adiposos y nerviosos, reproduciéndose en sus células.

Epizootiología

Aunque muchos países no la han reportado, esta enfermedad existe en todo el mundo.

Afecta principalmente a cría de las obreras y rara vez a las abejas adultas. Es más frecuente que la enfermedad aparezca antes de las floraciones y durante la época de lluvias, sobre todo en colmenas débiles expuestas a situaciones de estrés.

Aparentemente, las larvas son infectadas por el virus al ingerir el alimento contaminado o a través del huevo contaminado. Unas malas prácticas de manejo así como el pillaje favorece la diseminación de esta enfermedad.

Patogenia

Las larvas son susceptibles de adquirir la infección hasta los 4 días de vida. El virus pasa del tracto digestivo a la hemolinfa y de aquí a los tejidos preferenciales donde se multiplica. La muerte de la cría se produce al inicio de opercular la celda o unos días después, la cutícula se endurece, sobre todo en la zona de la cabeza. Una vez seca es fácil de desprender.

Cuadro clínico

Se observan opérculos hundidos, perforados y con aspecto graso en las celdas afectadas, como en la Loque Americana.

Las crías muertas aparecen como dentro de un saco y adquieren el aspecto de un cono invertido (la cabeza apunta hacia arriba). A medida que progresa su desecación toma una tonalidad oscura hasta que aparece una escama fácilmente removible en las paredes inferiores de la celdilla. Las escamas no suponen una fuente de contagio ya que están libres del virus.

Diagnóstico

En el campo se realiza en base al cuadro clínico y removiendo las crías dentro de su saco con unas pinzas de difusión. En el laboratorio es necesario utilizar un microscopio electrónico.

Tratamiento

No existen medicamentos específicos para su tratamiento. El crecimiento del virus se inhibe administrando un jarabe saturado de azúcar (3/4 partes de azúcar y 1/4 parte de agua), al contener ribonucleasa destruye el RNA del virus.

Si el caso es grave se recomienda destruir los panales contaminados, cambiar la reina y suministrar alimentación artificial a la colonia.

6.4. Medidas preventivas para las enfermedades de las crías

Las siguientes medidas están encaminadas a mejorar las prácticas de manejo por parte del apicultor.

- Identificar las colmenas enfermas, siendo revisadas al final.
- Quemar la cuña, metiéndola al ahumador después de revisar las colmenas que presenten indicios de enfermedad.
- Sustituir aproximadamente el 20% de los cuadros de cría viejos por otros nuevos cada año.

- Aplicar tratamientos medicinales 2 meses antes del inicio de la floración principal cada año en zonas donde las enfermedades sean enzoóticas, para que dejen de serlo.
- No se debe utilizar miel para alimentar a las abejas.
- No introducir abejas, reinas o panales procedentes de colmenas infectadas en colmenas sanas.
- Unir a las colmenas débiles.
- Proporcionar alimentación artificial en épocas de escasez.
- Cambiar a las reinas cada año, de esta forma se mantendrán las colonias fuertes.
- Evitar el pillaje en todo lo posible.

6.5. Enfermedades parasitarias de las abejas adultas

6.5.1. Acariosis

Es una enfermedad parasitaria de las tráqueas de las abejas adultas y es causada por el ácaro *Acarapis woodi* (Rennie).

Etiología

Este ácaro microscópico pertenece a la clase de los arácnidos y al orden de los ácaros. Su tamaño es variable dependiendo del sexo, la hembra mide de 120-150 micras de largo por 60-80 de ancho y el macho de 80-100 micras de largo por 40-60 de ancho. Presenta 4 pares de patas y está dotado de pelos táctiles que le permiten desplazarse a distintas zonas anatómicas de la abeja. Los huevos y las ninfas pueden ser de mayor tamaño que los adultos.

Epizootiología

Acarapis woodi (Rennie) parasita el sistema traqueal y los sacos aéreos del tórax de las abejas.

Afecta a las tres castas de abejas melíferas, la infestación suele producirse en abejas menores de 6 días de edad ya que las de mayor edad son inmunes a la penetración del ácaro en sus tráqueas.

La infestación es más favorable en épocas de lluvia, viento, heladas y floraciones pobres ya que el contacto entre las abejas es menor y debido a su longevidad se desarrollan más ácaros en sus tráqueas.

La propagación de la enfermedad se produce por el mal manejo del apicultor, el pillaje y la migración de enjambres o reinas enfermas.

La miel y el equipo no son fuentes de contaminación, el ácaro no sobrevive mucho tiempo (hasta 3 horas) sin un huésped vivo.

Patogenia

Las abejas jóvenes se infectan con el ácaro hembra al estar en contacto con abejas adultas contaminadas. El ácaro pasa de los pelillos del tórax de abejas enfermas a las sanas, penetrando en la tráquea del protórax, aquí deposita los huevos que darán lugar a ninfas, convirtiéndose en adultos a las 2 semanas aproximadamente. Los adultos copulan en las tráqueas, la hembra puede dar lugar a la siguiente generación en la misma tráquea o pasar a otra abeja.

Los ácaros se alimentan de la hemolinfa de las abejas, la obstrucción de las tráqueas dificulta la provisión de oxígeno a las alas de las abejas, dificultando el vuelo y también se produce un debilitamiento general causado por las toxinas liberadas por el ácaro y la falta de hemolinfa.

La duración de vida de una abeja infectada se reduce en un 30% que en abejas sanas.

Cuadro clínico

Las abejas presentan las alas dislocadas, impidiendo su vuelo, el abdomen está distendido.

Se observan abejas muertas o moribundas frente a la Piquer o trpando por la hierba.

Algunas abejas tienen el abdomen desprovisto de pelillos por lo que su color es negro y brillante, también pierden el instinto de picar.

Diagnóstico

No puede determinarse con certeza a nivel de campo, deben mandarse muestras al laboratorio.

Tratamiento

El mejor tratamiento es el desarrollo de líneas de abejas resistentes al ataque por parte del ácaro.

No existe el medicamento adecuado, suelen utilizarse quimioterápicos que presentan ventajas y desventajas.

El producto más utilizado es el ácido fórmico.

La acariosis es difícil de erradicar cuando adquiere un carácter enzoótico, se recomienda realizar al menos un muestreo al año en zonas donde la enfermedad es prevalente, y hacerlo antes de la floración.

6.5.2. Varroasis

Es una enfermedad parasitaria externa y contagiosa que afecta a la cría y a las abejas adultas, es causada por el ácaro *Varroa destructor* y es la más temida por los apicultores en todo el mundo.

Etiología

Se trata de un parásito artrópodos, perteneciente a la clase de los arácnidos y del orden de los ácaros.

La hembra mide 1´6mm de ancho por 1mm de largo. Su cuerpo es plano en el sentido dorso-ventral, con forma ovalada, recubierto por una membrana de quitina de color castaño rojizo. Presenta 4 pares de patas, las 2 anteriores cumplen funciones táctiles y olfativas, las posteriores de locomoción. El macho es más pequeño y de color blanquecino.

La hembra puede sobrevivir sin alimento 30 días dentro de las celdillas operculadas a una temperatura ambiente, fuera del huésped lo puede hacer hasta 9-10 días. En condiciones normales viven 90-100 días aproximadamente.

Epizootiología

El ácaro se descubrió por primera vez en la isla de Java (Asia), en *Apis cerana*, se reportó a *Apis mellifera* en la década de los 60´s ,causando grandes daños por Varroa.

Su dispersión se produjo aceleradamente y en la actualidad está extendido a nivel mundial.

La varroasis afecta a las tres castas de abejas melíferas y a la cría, la infestación se favorece con el contacto físico entre abejas, prefieran las larvas de zánganos.

La varroasis se manifiesta severamente al final de las épocas de mal tiempo, sobre todo en países con inviernos prolongados. En países tropicales la infestación es favorecida por las lluvias.

La diseminación de esta enfermedad entre colmenas o entre colmenares se produce por la entrada de zánganos en las colmenas, o la confusión de las abejas que se meten en la colmena equivocada, por pillaje o por enjambres enfermos. También se produce por unas malas prácticas por parte de los apicultores.

Patogenia

Una vez infectada la colmena, los ácaros empiezan a reproducirse. El ácaro hembra una vez fecundo, abandona la abeja adulta de la que de su hemolinfa se ha alimentado y pasa a una celdilla de cría a punto de ser operculada, prefiriendo celdas de zánganos al ser de mayor tamaño. A los pocos días la hembra empieza a poner huevos (de 3 a 7), que luego se convertirán en ninfas a los 2 días. El primer huevo que eclosiona suele dar lugar a un macho y el resto a hembras. Las ninfas se convertirán en adultos en 3-4 días en el caso de los machos y de 5-6 en el caso de las hembras. El ácaro se aparea en el interior de la celdilla antes de que emerja la abeja. Los machos mueren por inanición al convertirse su órgano bucal en un órgano eyaculador y las abejas salen con la abeja adulta cuando ésta emerge.

Es común observar los ácaros en zonas blandas y poco queratinizadas de las abejas, para poder perforarlas y alimentarse de su hemolinfa. La hembra abandona la abeja para ovopositar en las celdillas de cría, repitiéndose el ciclo de nuevo.

El daño producido por el ácaro es de carácter físico al alimentarse de la hemolinfa del huésped y tóxico-infeccioso porque las heridas que provocan al alimentarse, propician la entrada de toxinas y transmisión de microorganismos que pueden provocar otras enfermedades, al ser portadoras de virus patógenos.

Las abejas infectadas suelen vivir la mitad de tiempo que las abejas sanas, por lo que los daños en una colonia con un alto porcentaje de contagio suelen ser dramáticos. Para que los niveles de infestación en una colonia sean elevados se requieren varios meses o incluso años a partir de la invasión inicial, factores medio ambientales y la raza de abejas influyen en la progresión, estabilización y erradicación de la parasitosis.

Cuadro clínico

Al comienzo de la enfermedad no se aprecian signos visibles, por lo que el apicultor no se percata, cuando se empieza a manifestar el caso empieza ser grave.

La colmena se debilita, las abejas presentan cierto nerviosismo, si se observa minuciosamente se aprecian ácaros en las abejas, mortandad en la cría y abejas deformes o sin alas que son sacadas de la colmena. Las obreras parasitadas se frotan para desprenderse de los ácaros.

Al abrir una celdilla (especialmente zanganeras) se pueden observar ácaros en distintas etapas de desarrollo. La disminución de zánganos también se hace notable.

Diagnóstico

Debido a que hasta la fecha es imposible la erradicación de la Varroa, los apicultores deben mantener un nivel de infestación bajo en sus colmenas, de forma que afecte el mínimo en la producción.

Para evaluar la infestación de Varroa se realizan las siguientes pruebas:

El diagnóstico de la cría consiste en buscar ácaros en celdas operculadas, preferentemente zanganeras y en ausencia de éstas, en celdas de obreras. Se toma un panal con cría operculada, se desoperculan y se sacan las pupas buscando la presencia de ácaros en éstas como en la celdilla. El grado de infestación se determina con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ infestación} = (\text{N}^{\circ} \text{ de celdas con Varroa} / \text{N}^{\circ} \text{ de celdas desoperculadas}) \times 100$$

El diagnóstico de las abejas adultas se realiza utilizando una botella de plástico, con el fondo previamente cortado y colocando una malla con cuadros de unos 4mm² en la boca. Se tapa la botella, se invierte de su posición normal y se llena con agua jabonosa hasta la mitad, se toma una muestra de unas 200 abejas utilizando el colador y se agita durante 5 minutos. Se destapa y se vierte el líquido en un paño sobre un recipiente de modo que los ácaros caerán al paño y las abejas permanecerán en la botella. El porcentaje de infestación se determina:

$$\% \text{ infestación} = (\text{N}^{\circ} \text{ de ácaros colectados} / \text{N}^{\circ} \text{ de abejas en la muestra}) \times 100$$

El diagnóstico en el campo recomienda que se mantengan porcentajes de infestación lo más cercanas a 0, pasando del 10% serán necesarios tratamientos químicos.

Tratamiento

Resulta muy difícil encontrar un tratamiento ideal, ya que aparecen una serie de características que obstaculizan la lucha contra este parásito:

- Parasita al mismo tiempo a la cría y a las abejas adultas.
- Su metamorfosis es de 2 a 2'5 veces más corta de las abejas.
- Oponen cierta resistencia a los antibióticos que se han empleado hasta la fecha.

Ningún remedio es totalmente efectivo para su tratamiento. Los tratamientos químicos pueden causar efectos colaterales adversos, algunos son tóxicos, otros cancerígenos, etc.

Los fármacos empleados actúan sobre la abeja adulta pero no en la cría, lo ideal es combinar un acaricida que actúe sobre ambas para romper el ciclo biológico del ácaro.

1. Eliminar la cría operculada. Debe elegirse la medida adecuada ya que su eliminación puede ser tan dañina como el parásito.
Procedimiento: se toma un cuadro con cera estampada para zánganos, en la época de producción de zánganos se coloca en la cámara de cría durante unos 17 días y se retira para eliminar las pupas y larvas desoperculando el panal mediante un lavado a presión o bien fundir el panal en su totalidad.
2. Uso de acaricidas. Alguno es efectivo en un 95%, en zonas enzoóticas es conveniente alternar los acaricidas cada 1 o 2 años para evitar la resistencia al parásito. En los últimos años se han empleado productos naturales que no contaminan la miel y no suponen riesgos para las personas. Su eficacia depende de varios factores como la dosis, los agentes medioambientales, etc.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ha implementado mecanismos que garanticen un buen control de la Varroasis, que además sean inocuos para las abejas y el productor.

Entre los acaricidas más efectivos y con menos inconvenientes se encuentran:

- Cimiazole. Se suministran 2g por colmena en forma de jarabe.
- Tao-Fluvalinato. Se trata de tiras de PVC que contienen el principio activo. Se colocan 2 por colmena entre el 3º y 4º cuadro de cada lado de la cámara de cría durante 2 meses.
- Flumetrina. Son tiras de PVC, se colocan 4 por colmena.
- Ácido fórmico. No contamina la miel, es el único acaricida empleado en la producción de miel orgánica. Se comercializa en bolsas de 8 ml de ácido fórmico al 65% con un dispositivo que permite su liberación gradual, La bolsa

se coloca en la cámara de cría y se deja durante 4 días, se aplica un tratamiento de 4 bolsas seguidas.

- Amitraz. Se utilizan 5ml por colmena, humedeciendo un trozo de papel o tela e introduciéndolo en el ahumador, aplicando 5 bocanadas en la colmena. El proceso debe repetirse 3 días con un intervalo de 5-7 días.

Los acaricidas no deben emplearse al inicio de las floraciones ni durante éstas para no contaminar el producto. Es conveniente establecer un calendario regional para los tratamientos, para que se utilicen en el 100% de las colmenas evitando reinfestaciones.

El mejor control de la varroasis se consigue con la colaboración de todos los productores realizando de forma integral las siguientes prácticas:

- Medir el grado de infestación de Varroa.
- Aplicar un control biológico.
- Sustituir las reinas periódicamente.
- Controlar las fuentes de reinfestación.
- Alternar el tratamiento con productos químicos y controles biológicos.
- Eliminar o fusionar colmenas débiles.
- Diagnóstico y control de otras enfermedades de las abejas.

6.5.3. Nosemosis

Es una parasitosis muy contagiosa del tracto digestivo de las abejas adultas, es causada por el protozooario *Nosema apis* Zander. Cuando el nivel de infección es elevado puede causar graves daños.

La enfermedad también se conoce con el nombre de Nosemiasis o Enfermedad de la desaparición espontánea.

Etiología

Nosema apis Zander es un parásito microscópico de la clase de los Sporozoarios y del orden de los Microsporidios.

Sus esporas son corpúsculos ovalados que miden de 4-6 micras de largo por 2-4 micras de ancho. En su interior se encuentra la forma vegetativa del parásito, aparecen 2 núcleos y un filamento polar enroscado que es 70 veces más largo que la espora. La espora presenta un micrópilo en su zona polar para que salga la forma vegetativa a través del filamento polar. La viabilidad de las esporas puede ser de varios meses cuando se encuentran en las heces secas sobre los panales, pero la pierden con temperaturas inferiores a 11°C, superiores a 37°C o con algunos tipos de fumigantes.

Epizootiología

Se encuentra extendida por todos los países donde se practica la apicultura, siendo la enfermedad más diseminada por todo el mundo.

Se produce en las tres castas de abejas melíferas, la enfermedad permanece latente durante todo el año en el interior de la colmena y se hace aparente en períodos de lluvias, vientos, heladas, frío... las abejas permanecen en el interior de la colmena y su estrecho contacto hace notable la aparición de la enfermedad. La enfermedad se ve favorecida en países con inviernos fríos y largos, también en apiarios ubicados en zonas húmedas y umbrías.

El foco de infección más importante se da en los panales con heces de abejas enfermas, portadoras de las esporas de *Nosema apis*, de una temporada a otra.

La transmisión se produce por la contaminación del equipo, las malas prácticas de manejo por parte del apicultor, adquisición de reinas enfermas, por el pillaje, etc.

La deposición de excretas sobre los panales no suele ocurrir cuando estas están llenas y operculadas durante la actividad, por lo que la miel no resulta contaminada.

Patogenia

En épocas desfavorables, las abejas permanecen dentro de la colmena, defecando en los panales y contaminándolos cuando están enfermas. Las obreras limpiadoras se contagian al limpiar los panales, y las abejas nodrizas transmiten la enfermedad a las reinas y a los zánganos cuando las alimentan.

El ciclo de vida de *Nosema apis* dura unos 7 días, en su estado inicial y final se encuentra la espora capaz de diseminar la enfermedad.

Las esporas llegan al estómago del insecto, las secreciones gástricas producen el aumento de la presión osmótica en el interior de las esporas, abriéndose el micrópilo y favoreciendo la salida del filamento polar hacia una célula epitelial donde inyecta la forma vegetativa. En el interior de la célula el parásito pasa al estadio de planonte alimentándose y desarrollándose a consta de la célula, después pasa al estadio de meronte, luego al esporoblasto y finalmente al de espora. La célula epitelial queda destruida y las esporas son liberadas al estómago.

El parásito puede pasar del estómago a otros órganos. Se produce un debilitamiento en general en todos los individuos de la colonia, produciéndose su muerte prematura y cuando el caso es grave se puede perder toda la colmena.

Cuadro clínico

La enfermedad no se manifiesta al encontrarse en estado crónico, cuando el problema es serio aparecen algunos síntomas similares a la acariosis.

Diagnóstico

La Nosemiasis puede confundirse con otras enfermedades por lo que es necesario su diagnóstico en el laboratorio que determina la enfermedad y los niveles de infección.

Tratamiento

En el tratamiento de la Nosemiasis pocos fármacos han tenido resultado, la mejor opción es el uso de fumagilina, pudiendo utilizarse también trisulfas. El inconveniente de estos fármacos es que contaminan la miel, afectando a las personas que la consumen, por lo que su uso ha quedado prohibido. Solamente se recomienda utilizarlos cuando el nivel de infestación es de 5 millones de esporas por abeja o superior.

1. Fumagilina. La infección no puede eliminarse totalmente pero sí puede ser controlada, debido a que es 100% eficaz contra la forma vegetativa pero no contra las esporas. Se administra un jarabe con agua y azúcar que contenga 25mg del producto por cada litro. Cada colmena debe recibir 4 litros de jarabe.
2. Trisulfas. Es una combinación de antibióticos, administrándose en dosis de 7g del producto en 1 litro de jarabe.
3. Fumigación del equipo. Consiste en fumigar los panales infectados con los gases de una dilución de ácido acético al 80% (4 partes de ácido acético glacial por 1 litro de agua), que destruye las esporas del parásito.
Procedimiento: se van apilando cubos con sus paneles y se deposita un trapo empapado con 150ml del producto sobre los bastidores, en una semana desaparecerán las esporas.

Si no se llevan a cabo buenas prácticas de manejo, el uso de quimioterápicos y la fumigación no tendrán los efectos deseados. Unas buenas prácticas permiten controlar la enfermedad, como es la sustitución de reinas cada año, eliminación de paneles viejos, fusionar colmenas débiles, aplicación de alimento artificial en épocas de escasez, etc.

6.5.4. Amebiosis

Es una enfermedad parasitaria contagiosa de los tubos de Malpighi de las abejas adultas, es causada por el protozooario *Malpighamoeba mellificae* Prell. La mayoría de los autores no la consideran importante.

Etiología

Malpighamoeba mellificae Prell está clasificado como un parásito microscópico de filo de los protozoarios, del orden de los Sarcodinos. Presenta gran resistencia debido a la formación de quistes.

Se trata de parásitos extracelulares que se alimentan por pseudópodos, poseen flagelos que les ayudan a llegar a los tubos de Malpighi. Los quistes formados miden de 5-8 micras de diámetro y tienen aspecto redondeado. Pueden permanecer presentes en las excretas durante más de medio año, pero son susceptibles a desinfectantes comunes.

Epizootiología

La enfermedad se encuentra extendida sobre todo en Europa, América y Oceanía.

Suele aparecer exclusivamente en abejas obreras. Los mecanismos de transmisión, el foco de contacto y los factores que favorecen su desarrollo son prácticamente los mismos que la Nosemiasis.

Patogenia

El parásito presenta un ciclo de vida de unos 23 días, su forma de diseminación es el quiste. Una vez ingeridos, los quistes pasan al ventrículo de la abeja, donde se libera la forma vegetativa (suele ser en el píloro, donde se acumula mucha materia sólida del alimento, formando una especie de “tapón”). Los parásitos migran hacia los tubos de Malpighi, adquiriendo su forma ameboide, se fijan al epitelio y se alimentan de sus pseudópodos.

Las células epiteliales de los túbulos son destruidas a las 3 o 4 semanas, liberándolos quistes, pasando al intestino y luego al recto donde serán excretados, también pueden pasar a otro tipo de células.

Cuadro clínico

No se han descrito signos específicos hasta el momento.

Diagnóstico

Es necesario un diagnóstico de laboratorio. Se procede a la disección del tubo digestivo del insecto, observando los quistes en los tubos de Malpighi a través de un microscopio óptico.

Tratamiento

No existen tratamientos específicos para esta enfermedad. Se suelen utilizar las sulfas y las fumigaciones como en la Nosemiasis.

6.6. Enfermedades bacterianas de las abejas adultas

6.6.1. Septicemia

Es una enfermedad bacteriana infecciosa de las abejas adultas, es causada por *Pseudomonas apiseptica* Burnside.

También es conocida con el nombre de Seudomoniasis.

Etiología

Pseudomonas apiseptica Burnside es una bacteria gram negativa.

Epizootiología

Su distribución probablemente sea mundial, en Europa solo ha sido reportada en Francia.

La enfermedad afecta a las abejas adultas. Se cree que la infección del insecto se debe a las heridas causadas por el ácaro *Acarapis woodi* en las tráqueas.

Patogenia

La bacteria pasa de las tráqueas a la hemolinfa, aquí se reproduce causando septicemia y provocando la muerte de la abeja. Los ácaros son vectores de esta enfermedad al chupar la hemolinfa contaminada y transportándola a las abejas sanas. Las abejas infectadas mueren a los 2 días.

Cuadro clínico

Las abejas infectadas permanecen inmóviles, sin alimentarse y sin poder volar. Una vez muertas se deshacen fácilmente. Las abejas afectadas desprenden un olor a podrido.

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza en base al cuadro clínico y en el laboratorio.

Tratamiento

Los antibióticos más utilizados son la estreptomina y el ácido cítrico suministrado en jarabe.

6.7. Enfermedades fungales de las abejas adultas

6.7.1. Aspergilosis

La Aspergilosis es la misma enfermedad que la Cría de piedra que presenta la cría, en las abejas adultas esta enfermedad no es tan importante.

Etiología

Es la misma que se da en la Cría de piedra de la cría.

Epizootiología

Idéntica a la Cría de piedra.

Patogenia

Las esporas del hongo llegan al tracto digestivo al ser ingeridas con el alimento, se desarrollan e invaden todos los órganos del abdomen, produciendo la muerte del insecto.

Cuadro clínico

Las abejas moribundas presentan signos de parálisis y nerviosismo, se aprecia una dilatación de su abdomen. Una vez muertas el abdomen se endurece sin pudrirse, adquiriendo una tonalidad oscura.

Diagnóstico

Se realiza en base al cuadro clínico y mediante la identificación de los conidióforos del hongo en el laboratorio.

Tratamiento

El tratamiento es el mismo que para la Cría de piedra.

7. Enfermedades virales de las abejas adultas

7.1.1. Parálisis

Es una enfermedad vírica infectocontagiosa que afecta a las abejas adultas provocando parálisis crónica o aguda.

Etiología

La parálisis crónica es causada por un virus de tipo ARN, de forma irregular, que mide de 60 a 90 nm de diámetro. Presenta unas proteínas específicas antigénicas, que permiten identificarlo en el laboratorio.

La parálisis aguda se trata de un virus del tipo ARN, con forma hexagonal, con un diámetro menor de unos 25 a 30 nm. Es un virus muy parecido a *Morator aetatulas*, también presenta proteínas específicas que le permiten identificarlo.

Epizootiología

Se cree que la infección se produce por la trofalaxia o por el alimento contaminado, ya que se han encontrado partículas en las glándulas salivales e hipofaríngeas de las abejas. Es más probable que aparezca en épocas calurosas o en colonias donde la reina presenta cierto nivel de consanguineidad.

Patogenia

El virus pasa del tracto digestivo a los tejidos nerviosos y adiposos donde se multiplica. Las abejas tardan a morir de 3 a 5 días cuando se trata de parálisis aguda y unos días más cuando están infectadas con el virus de la parálisis crónica. El virus suele concentrarse en la cabeza.

Cuadro clínico

Es el mismo que para la Nosemiosis.

Diagnóstico

El diagnóstico en el campo puede orientarse en el cuadro clínico, cuando se observa en la colonia abejas negras, temblorosas y sin pelillos en la parte del tórax. Para realizar un buen diagnóstico se debe hacer en un laboratorio, donde se inocula un macerado de abejas afectadas en abejas sanas.

Tratamiento

Suministrar alimentación artificial que contenga un buen contenido de sal de oxitetralina, o cambiar la reina por una sana.

7.2. Medidas preventivas para las enfermedades de las abejas adultas

- Tomar las mismas medidas recomendadas para la prevención de enfermedades de la cría.
- Evitar las importaciones de reinas y material biológico.
- Cuando se proceda a la sustitución de las reinas, éstas deben proceder de un criadero certificado en la SAGARPA.
- Es necesario realizar un diagnóstico de las abejas una vez al año antes de la época de las floraciones, para tratar a tiempo los colmenares que lo requieran.
- No utilizar enjambres de procedencia desconocida.
- Hay que evitar en lo posible zonas húmedas, vientos fuertes y muy elevadas temperaturas para la ubicación de los apiarios.
- Evitar el intercambio indiscriminado de paneles entre colmenas.

ANEJO Nº5.

ASPECTOS **LEGALES** **Y CONDICIONANTES**

ANEJO Nº5. ASPECTOS LEGALES Y CONDICIONANTES

ÍNDICE

1.	Aspectos legales de la explotación	3
1.1.	R.D. 209/2002, de 22 de Febrero, por el que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas.	3
2.	Requisitos legales de la planta de extracción y envasado de miel.	6
2.1.	Reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimentarios.	6
2.2.	Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.....	9
3.	Contexto y condicionantes del medio físico	9
3.1.	Paisaje.....	9
3.1.1.	Vegetación arbórea.	10
3.1.2.	Matorral.	10
3.1.3.	Riveras de cursos fluviales.	10
3.1.4.	Pastizal / Herbazal.....	11
3.1.5.	Cultivos.....	11
3.1.6.	Áreas antropizadas.....	11
3.2.	Suelo	12
3.3.	Relieve	13
3.4.	Hidrología	13
3.5.	Vegetación.....	14
3.5.1.	Vegetación potencial	14
3.5.2.	Vegetación actual	16
3.6.	Fauna	17
3.7.	Climatología.....	18
3.7.1.	Estación meteorológica.....	18
3.7.2.	Termometría.....	18
3.7.3.	Pluviometría.....	20

3.7.4. Climodiagrama	21
3.8. Fechas de floraciones de plantas espontaneas	22

1. Aspectos legales de la explotación

1.1. R.D. 209/2002, de 22 de Febrero, por el que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas.

- Artículo 4. Identificación de las colmenas. Código de explotación.

1. Los titulares de las explotaciones apícolas deberán identificar cada colmena, en sitio visible y de forma legible, con una marca indeleble, en la que constará el código asignado a la explotación a que pertenece. Asimismo, deberá advertirse, en sitio visible y próximo al colmenar, de la presencia de abejas. Esta advertencia no será obligatoria si la finca está cercada y las colmenas se sitúan a una distancia mínima de 25 metros de la cerca.

2. El código de explotación a que hace referencia el apartado anterior estará compuesto por la siguiente secuencia alfanumérica: a) Tres dígitos, como máximo, correspondientes al número del municipio (de acuerdo con la codificación INE). En el caso de que la provincia sea identificada con un código numérico de dos dígitos, el municipio deberá identificarse necesariamente mediante tres dígitos. b) Las siglas de la provincia de acuerdo con el anexo II del presente Real Decreto, o dos dígitos para indicar el código numérico correspondiente. c) Un máximo de siete dígitos para el número que se asigne a cada explotación.

3. Todas las colmenas que se incorporen a la explotación, ya sea por sustitución de material viejo, por ampliación del tamaño de la explotación o por nueva incorporación, se identificarán según lo establecido en el presente Real Decreto en el mismo momento en que entren a formar parte de la explotación.

- Artículo 5. Inscripción registral de las explotaciones apícolas.

1. El registro de las explotaciones apícolas corresponderá a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma en la que radique el domicilio fiscal del titular.

2. Los titulares de las explotaciones apícolas deberán presentar ante la citada autoridad competente la correspondiente solicitud, a los efectos del registro de la explotación, acompañándose la documentación acreditativa de los siguientes extremos: datos personales del titular de la explotación, datos identificativos de la explotación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 4, clase de explotación según las categorías a que hace referencia el artículo 3 y tipo y número de colmenas.

3. Las resoluciones favorables darán lugar a las subsiguientes inscripciones en los correspondientes registros.

4. Igualmente, se registrarán las modificaciones esenciales de los datos, así como las decisiones que se adopten sobre la suspensión o extinción de la actividad de las explotaciones apícolas.

- Artículo 6. Registro general de las explotaciones apícolas.

1. En el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se creará un Registro General de Explotaciones Apícolas, a cuyo efecto, las autoridades competentes remitirán, en soporte informático, durante el primer trimestre de cada año, copia de los datos de que dispongan, hasta el 31 de diciembre del año anterior, a la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Esta información contendrá, al menos, los datos a los que se refiere el artículo 5.2.

2. El Registro General de Explotaciones Apícolas tendrá carácter público.

3. Las autoridades competentes comunicarán al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación las modificaciones que se produzcan en sus Registros y en particular el cese en la actividad de la explotación.

- Artículo 7. Documento de explotación apícola y trashumancia.

1. A los efectos zootécnicos y sanitarios, todo titular de una explotación apícola deberá estar en posesión de un documento, cuaderno o libro registro de la explotación apícola facilitado a los apicultores y diligenciado por la autoridad competente. En este documento se recogerán al menos los siguientes datos, que se indican en el anexo I:

a) Código de la explotación.

b) Datos identificativos del titular de la explotación.

c) Número de colmenas.

d) Información de cada traslado de las colmenas.

e) Datos sanitarios de la explotación.

f) Análisis laboratoriales.

2. Este documento deberá estar a disposición de la autoridad competente de la Comunidad Autónoma donde esté registrada la explotación y de aquellas otras Comunidades Autónomas donde las colmenas circulen o se asienten por razones de trashumancia u otras y, especialmente en los casos en que, ante una situación de alerta sanitaria, se haga necesario instaurar medidas, principalmente, en lo que al movimiento de colmenas se refiere. Asimismo, este documento deberá ser validado anualmente por la autoridad competente de la Comunidad Autónoma expedidora a efectos de control.

3. Los titulares de las explotaciones apícolas deberán actualizar en cada momento los datos contenidos en dicho documento.

4. El documento regulado en este artículo constituye un requisito indispensable para cualquier traslado de las colmenas por razones de trashumancia u otras.

- Artículo 8. Condiciones mínimas de las explotaciones apícolas.

1. La disposición y naturaleza de las construcciones e instalaciones, utillaje y equipo posibilitarán en todo momento la realización de una eficaz limpieza, desinfección y desparasitación en caso necesario.

2. Los asentamientos apícolas deberán respetar las distancias mínimas siguientes respecto a:

1º. Establecimientos colectivos de carácter público y centros urbanos, núcleos de población: 400 metros.

2º. Viviendas rurales habitadas e instalaciones pecuarias: 100 metros.

3º. Carreteras nacionales: 200 metros.

4º. Carreteras comarcales: 50 metros.

5º. Caminos vecinales: 25 metros.

6º. Pistas forestales: las colmenas se instalarán en los bordes sin que obstruyan el paso.

3. Para el establecimiento de distancias mínimas entre asentamientos apícolas, no se considerarán los asentamientos de menos de 26 colmenas como referencia para determinar distancias mínimas entre asentamientos.

4. La distancia establecida para carreteras y caminos en el apartado 2 podrá reducirse en un 50 por 100 si el colmenar está en pendiente y a una altura o desnivel superior de dos metros con la horizontal de estas carreteras y caminos.

5. Las distancias establecidas en el apartado 2 podrán reducirse, hasta un máximo del 75 por 100, siempre que los colmenares cuenten con una cerca de, al menos, dos metros de altura, en el frente que esté situado hacia la carretera, camino o establecimiento de referencia para determinar la distancia. Esta cerca podrá ser de cualquier material que obligue a las abejas a iniciar el vuelo por encima de los dos metros de altura. Esta excepción no será de aplicación a lo dispuesto para distancias entre asentamientos apícolas.

- Artículo 10. Control sanitario

1. Los titulares de las explotaciones apícolas deberán aplicar y mantener los programas y normas sanitarias contra las enfermedades que se establezcan, sujetas a control oficial.

2. En caso de que se advierta una alteración patológica que pudiera poner en peligro la explotación, el titular de la misma lo comunicará urgentemente a la autoridad competente.

3. En el marco de la lucha coordinada contra las enfermedades de las abejas, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación elaborará y coordinará la aplicación del

Plan Nacional de lucha integral contra la Varroasis, cuya ejecución corresponderá a las autoridades competentes. Cuando los apicultores se agrupen para llevar a cabo la lucha contra dichas enfermedades conforme a lo previsto en el Real Decreto 1880/1996, de 2 de agosto, por el que se regulan las agrupaciones de defensa sanitaria ganadera, podrán percibir las correspondientes ayudas en función de las disponibilidades presupuestarias.

2. Requisitos legales de la planta de extracción y envasado de miel.

2.1. Reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimentarios.

El artículo V del presente reglamento nos exige aplicar un procedimiento basado en los principios del APPCC (Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos).

Los principios APPCC son los siguientes:

- a) detectar cualquier peligro que deba evitarse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables;
- b) detectar los puntos de control crítico en la fase o fases en las que el control sea esencial para evitar o eliminar un peligro o reducirlo a niveles aceptables;
- c) establecer, en los puntos de control crítico, límites críticos que diferencien la aceptabilidad de la inaceptabilidad para la prevención, eliminación o reducción de los peligros detectados;
- d) establecer y aplicar procedimientos de vigilancia efectivos en los puntos de control crítico;
- e) establecer medidas correctivas cuando la vigilancia indique que un punto de control crítico no está controlado;
- f) establecer procedimientos, que se aplicarán regularmente, para verificar que las medidas contempladas en las letras a) a e) son eficaces; y
- g) elaborar documentos y registros en función de la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria para demostrar la aplicación efectiva de las medidas contempladas en las letras a) a f). Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquiera de sus fases, los operadores de empresa alimentaria revisarán el procedimiento e introducirán en él los cambios necesarios.

En nuestro caso no crearemos dicho análisis, sino que nos acogeremos a un modelo APPCC desarrollado por la Asociación Provincial de Apicultores Burgaleses.

Haciendo referencia al Anexo II del presente reglamento, estamos obligados a cumplir una serie de requisitos higiénicos generales. A continuación se exponen algunos de los capítulos más importantes:

- Capítulo I. Requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios.
 - Los locales deben estar limpios y en buen estado de mantenimiento.
 - La disposición, diseño, construcción permitirán una adecuada limpieza y desinfección, evitando la contaminación. Deben contar con el espacio suficiente para el trabajo. Evitar la acumulación de suciedad. Llevar a cabo prácticas de higiene correctas. Mantener los alimentos a una temperatura adecuada.
 - Disponer del número suficiente de inodoros de cisterna con una red de evacuación eficaz.
 - El número adecuado de lavabos destinados a la limpieza de las manos.
 - Medios adecuados y suficientes de ventilación.
 - Suficiente luz natural o artificial.
 - Redes de evacuación de aguas suficientes.
 - Vestuarios adecuados.
 - Los productos de limpieza no deben estar almacenados en la zona donde se manipulan alimentos.
- Capítulo II. Requisitos específicos de las salas donde se preparan, tratan o transforman productos alimenticios.
 - Las superficies de los suelos deben mantenerse en buen estado, facilitando la limpieza y la desinfección. Se utilizarán materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos. Los suelos deberán contar con un desagüe suficiente.
 - Las superficies de las paredes deberán encontrarse en buen estado, fáciles de limpiar, y en su caso, desinfectar, con el uso de materiales impermeables, lavables y no tóxicos. La superficie debe ser lisa hasta una altura adecuada para las operaciones que deben realizarse.

- Los techos y falsos techos deberán estar contruidos de manera que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, formación de moho y desprendimiento de partículas.
- Las ventanas deberán estar contruidas de forma que se impida la acumulación de suciedad. Las que comuniquen con el exterior deben estar provistas de mallas contra insectos.
- Las puertas deben ser fáciles de limpiar y desinfectar, lo que requiere que las superficies sean lisas y no absorbentes.
- Las superficies de los equipos deberán encontrarse en buen estado, fáciles de limpiar y desinfectar. Deben estar contruidas con materiales lisos, lavables resistentes a la corrosión y no tóxicos.
- Capítulo IV. Transporte.
 - Los receptáculos de vehículos utilizados para el transporte deberán encontrarse limpios y en buen estado, protegiendo a los alimentos de la contaminación.
- Capítulo V. Requisitos del equipo.
 - Los equipos deben limpiarse perfectamente y desinfectarse con la frecuencia necesaria.
 - Su mantenimiento debe reducir el mínimo riesgo de contaminación.
 - Su instalación deberá permitir la limpieza adecuada y de las zonas circundantes.
- Capítulo VIII. Higiene del personal.
 - Las personas que trabajen en la manipulación de alimentos, deben mantener un elevado grado de limpieza y llevar la vestimenta adecuada.
- Capítulo X. Requisitos de envasado y embalaje de los productos alimenticios.
 - Los materiales utilizados no deberán ser una fuente de contaminación.
 - Los envases deben almacenarse sin ningún riesgo de contaminación.
 - Las operaciones de envasado y embalaje deberán realizarse de forma que se evite la contaminación.

- Para los tarros de vidrio se debe garantizar la integridad de la construcción del recipiente y su limpieza.

2.2. Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

- Capítulo V. Obligaciones de los operadores de empresa alimentaria.
- Artículo V. Marcado sanitario y de identificación.

Se fijará una marca de identificación a un producto de origen animal únicamente si el producto se ha producido de conformidad con el presente Reglamento.

- Capítulo III. Comercialización.
- Artículo VII. Documentos

Los productos de origen animal deberán ir acompañados de los certificados u documentos correspondientes.

3. Contexto y condicionantes del medio físico

3.1. Paisaje

El paisaje está compuesto por el espacio visual, la percepción del territorio llevada a cabo por la actividad humana y su interpretación. El terreno del paisaje se encuentra en una continuada evolución, la percepción humana se encarga del estudio de los cambios producidos y su interpretación. El número de paisajes es innumerable, y aunque existen imágenes colectivas, dependiendo de los ojos que lo contemplan cada territorio es distinto.

Basándose en el “Atlas de los paisajes de España” (Mata, R. y Sanz, C., 2004), Villasur de Herreros cuenta con una única unidad de paisaje: “14.1 Sierras Ibéricas”.

Este tipo comprende las sierras septentrionales del Sistema Ibérico, paisajes montanos aprovechados y deforestados por una gran variedad de usos que mantienen su estructura de dehesas y montes. La transición bioclimática viene representada por la vegetación arbórea: robles y hayas, junto con otros árboles atlánticos y subatlánticos que conviven con encinas y quejigos, propias del clima mediterráneo.

Determinadas por una serie de factores ambientales, las unidades paisajísticas son las siguientes:

3.1.1. Vegetación arbórea.

Está constituida en su mayoría de pino silvestre y rebollo, siendo ésta la vegetación que debería aparecer en el territorio de forma natural.

Se encuentra al este y sur del término municipal, correspondiendo con las zonas de ladera de montaña que forman una densa cubierta vegetal, junto con pequeñas agrupaciones entre las tierras de cultivo y los caminos y pistas forestales. Debido a los cambios producidos en el medio, en ocasiones la vegetación arbórea ha ido dejando paso a matorrales y usos ganaderos.

Esta unidad también incluye las especies arbóreas propias de los cauces y riberas del término municipal, con grupos y ejemplares no aislados y una variabilidad cromática de especies caducifolias marcescentes con tonalidades marrones y amarillentas durante el otoño e invierno y verdes en primavera y verano. En el caso de los pinares las tonalidades se mantienen verdes durante todo el año debido a su carácter perenne.

El buen estado de conservación y el valor natural que este tipo de vegetación otorga al paisaje presenta una gran calidad paisajística. La fragilidad visual es muy alta al igual que su accesibilidad, debido a la altitud a la que se encuentran dichas formaciones.

3.1.2. Matorral.

Se trata de formaciones características de etapas de degradación del robledal de *Quercus pirenaica* (vegetación potencial), debido a las alteraciones del medio como son el abandono de las tierras, las talas, etc. Se incluyen pastizales con matorral, debido a la similitud con el paisaje. Ocupa zonas de cierta pendiente y laderas de montaña del término municipal.

En cuanto a su variabilidad cromática, existe un gran colorido en épocas de floración, con formas sencillas y dependiendo del grado de cobertura se observa el grano de diferentes tamaños.

Un relieve heterogéneo, con especies vegetales de porte medio y bajo, en ausencia de vegetación arbórea otorgan al paisaje una calidad media. La fragilidad visual es media, debido a la alta accesibilidad visual de estas zonas.

3.1.3. Riveras de cursos fluviales.

Está compuesta por especies arbóreas de porte alto como son chopos, álamos y alisos, además de especies arbustivas y herbáceas que las acompañan aguas abajo del embalse de Úzquiza. En el margen de los embalses, destacan especies higrófilas, con unas tonalidades verdosas a lo largo de todo el año.

El cromatismo de esta unidad se caracteriza por tonalidades verdosas prácticamente durante todo el año, con grano grueso y una gran variabilidad de texturas.

Las características de esta unidad son el contraste de las masas de agua junto con la cromatografía. La calidad paisajística es alta, debido al buen estado de conservación de la vegetación y los cursos fluviales. La elevada calidad visual y la visibilidad ponen de manifiesto que la fragilidad visual será alta.

3.1.4. Pastizal / Herbazal.

Estas formaciones están compuestas por especies de herbáceas colonizadoras, separadas de setos “vivos”, que caracterizan esta zona rural. Es un paisaje antrópico debido a una transformación del mismo durante siglos.

La cromaticidad depende del estado fenológico de las especies, herbáceas colonizadoras de porte pequeño, que representan los primeros estadios de la vegetación natural. Aparecen en las lomas de la zona, que no son aptas para ser cultivadas y en el entorno del río Arlanzón, próximas a los núcleos urbanos, con una textura de grano fino y densidad media. La fragilidad visual es media, la calidad visual es considerada media-baja.

3.1.5. Cultivos.

Los cultivos de secano predominan en el paisaje de los alrededores del núcleo urbano, al que confieren el carácter de llanura agrícola, con la presencia de parcelas rectangulares y caminos de concentración parcelaria.

Se trata de una unidad del paisaje bastante homogénea, con una cromatografía de colores pardos y ocres asociados a la geología de la zona donde la vegetación toma tonalidades verdosos y amarillentos dependiendo del estado fenológico en el que se encuentren. Debido a la presencia de conglomerados y una densidad elevada la textura es gruesa.

La calidad visual es baja, consecuencia del relieve ondulado y la escasez de vegetación arbórea. La fragilidad visual es alta debido a la alta visibilidad que presenta.

3.1.6. Áreas antropizadas.

Compuesta por núcleos urbanos, áreas industriales, edificaciones aisladas, casetas, infraestructuras lineales como carreteras, presas, pistas forestales, cortafuegos, etc. Esto supone una barrera visual que divide el espacio y es capaz de fragmentar el paisaje natural. Se trata de un paisaje humano, con líneas, texturas y colores artificiales.

La calidad paisajística es baja, algunos elementos arquitectónicos le confieren cierta calidad visual. Su baja calidad y alto grado de visibilidad hacen que la fragilidad visual de esta unidad sea media.

3.2. Suelo

El sistema montañoso de la zona está compuesto en su gran mayoría de materiales paleozoicos, principalmente silíceos, aunque también aparecen materiales calizos en menor medida. Sus cumbres de pendientes suaves, alternan solanas y umbrías que desembocan en pequeños valles poco erosionados por el paso de ríos y arroyos.

La formación de esta Sierra se remonta a la era Paleozoica, al inicio del Carbonífero (hace 350 millones de años), teniendo lugar la orogenia herciniana.

El núcleo del sistema montañoso formado por rocas duras (pizarras, cuarcitas, etc.) y materiales orgánicos, fueron cubiertos por arenas, cantos rodados y arcillas, debido a las altas presiones y calor en un proceso de carbonización.

Los procesos de erosión y acumulación de sedimentos se produjeron durante el Mesozoico (hace 200 millones de años), originándose las cumbres de materiales duros.

A lo largo del Triásico las rocas más blandas como calizas, yesos y areniscas fueron sedimentándose en capas, formando el relieve dominante de esta comarca.

El Sistema Ibérico, y por tanto la Sierra de La Demanda quedaron definidos por la orogenia alpina, durante la era Terciaria (hace 68 millones de años), creando los relieves más escarpados y abruptos. En este período los materiales duros de períodos anteriores se fracturan, apareciendo fallas profundas y altas cumbres. La Península Ibérica se desplaza hacia el océano Atlántico, asentándose la red fluvial y quedando encerrada en los valles y cursos fluviales. La presión del calor y los movimientos tectónicos originaron materiales como hierro, cobre, cuarzo, plomo, hulla, etc. Los cuales fueron explotados por el hombre en la antigüedad.

Durante el Cuaternario (hace 1,7 millones, era actual), las orogénesis y procesos de erosión rellenan los valles, apareciendo las terrazas y llanuras actuales. Los fenómenos de erosión y glaciación formaron el relieve actual de la Sierra de La Demanda.

En las cumbres y en las laderas predominan formas redondeadas, con cimas anchas y alomadas que confieren a la Sierra de La Demanda un aspecto de montaña poco resaltada. Son terrenos que sobrepasan los 1000m de altura, con 1.023m en Villasur de Herreros y 1.149m en Urrez.

En cuanto a la orografía de la zona, se caracteriza por un conjunto de montes y altozanos que rodean la localidad. Algunos de los ejemplos más notables son los montes de Covachote o San Miguel propios de Urrez o Monte Robledo y Monte Gustares de Villasur de Herreros.

3.3. Relieve

En cuanto al relieve de Villasur de Herreros, se trata en su mayoría de formaciones montañosas, se encuentra dominado por las primeras derivaciones de la Sierra De La Demanda al este y de La Sierra del Mencilla al Sur.

Montañas del inicio de los Montes de Oca al norte y al centro apareciendo una depresión en la que se encuentran los embalses de Úzquiza y del Arlanzón.

En la zona más llana, situada al oeste, están situados los núcleos urbanos de Arlanzón y Villasur de Herreros.

Al este de la localidad se encuentra la Sierra de la Aguja y el pico Trigaza (2.034m). El cerro de San Mamés (1.304m) al sureste y el monte de El Robladillo y el cerro Herramel (1.232m) al noreste.

La Sierra de Mencilla, situada al sur, comprende varios montes como el de Valdesondo, San Miguel y Sierra Aguda. También se encuentra el cerro de la Cerca (1.575m).

Por el centro queda situado el monte Matarrasai, el cerro Mediano en el que se encuentra el pico Merienda (1.302m) y el cerro de la Viga (1.292m).

El monte de Robledo y el cerro Lalar (1.180m) se encuentran en Los Montes de Oca, situados al Norte.

El monte de Quintanar y el monte Covachote con los cerros de El Collado (1.233m) y el cerro de Santa María (1.154m) respectivamente, quedan situados al oeste.

3.4. Hidrología

La referencia hídrica destacada que riega el entorno de Villasur de Herreros es el río Arlanzón, junto con sus afluentes y arroyos. El río Arlanzón es un afluente del río Arlanza, cuyas aguas pertenecen a la Cuenca del Duero, nace en la Sierra de la Demanda, concretamente a 1700 m de altitud, en un paraje denominado La Sierpe, cerca del Pico San Millán (2131m), atraviesa el norte de Castilla y León, por Burgos, dividiendo la provincia en dos. Su longitud es de 115km.

Penetra por el Sur, atravesando la localidad de Pineda de la Sierra, formando el embalse del Arlanzón, con 20 hm³ de capacidad, cuyas obras quedaron concluidas en 1933 y posteriormente el embalse de Úzquiza, con 75hm³ de capacidad, acabado definitivamente con su llenado de agua en 1987. Ambos controlan su caudal y actúan como una sola unidad abasteciendo de agua potable y riego la ciudad de Burgos y su alfoz. Pasa por la localidad de Villasur de Herreros, reuniendo varios arroyos a su paso y saliendo por el Oeste hacia el núcleo urbano de Arlanzón, encarando toda la comarca de Juarros hasta la ciudad de Burgos.

Otros ríos destacados son el río Tranco, que discurre por el este y desemboca en el embalse de Úzquiza, coincidiendo con el límite del término municipal. El río Valdecarros, que transita por el norte del término municipal, desembocando en el río Arlanzón.

Cercanos al núcleo urbano se encuentran una serie de arroyos, donde los más importantes son:

- El de Cerrocorto y Perorcajo, ambos situados al norte y que desembocan en el Río Valdecarros.
- El de Los Prados nuevos, el de Los lobos, el de La Raposa y el de la Galarza, al sur, desembocando en el embalse del Arlanzón.
- En el centro se encuentran los arroyos de Urrez y el de Quintanar, que desembocan al río Arlanzón.
- Al este, el de El Hierro que desemboca en el río Tranco y el de Aido que desemboca en el embalse de Uzquiza.
- El de Valdehernando, Valciego y Horcajo formando el límite al oeste del término municipal.

También destacan una serie de superficies hídricas a considerar como son los manantiales de Détar y Sanchimoro al norte. Los Covachotes, La Majadilla y el de Peña del Águila al sur. El Robladillo al este y el del Soto al oeste.

Algunas fuentes son la de Basculoña y la del Valle al norte, en el centro la de Las Mojoneras y la de La Colmenilla al sur.

3.5. Vegetación

En relación al clima y la altitud, la vegetación de Villasur de Herreros está compuesta por una gran riqueza forestal y un medio físico valioso.

En primer lugar se describe la vegetación potencial existente en el término municipal, incluyendo su biogeografía.

3.5.1. Vegetación potencial

Según el “Mapa de Series de Vegetación” de Rivas Martínez, las zonas de estudio de Villasur de Herreros, presentan las siguientes series de vegetación climatofila:

Serie 18C. Supramediterránea ibérico-soriana y ayllonense húmedo-hiperhúmeda silicícola de *Quercus pirenaica* o roble melojo (*Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum*). VP, robledales de melojos.

Se encuentra presente en la mayoría de su territorio, corresponde a bosques marcescentes (hoja caduca persistente) de melojo (*Quercus pirenaica*), que albergan hierbas silicícolas como *Veronica officinalis*, *Luzula forsteri*, *Arenaria montana*, *Stachys officinalis*, etc. Está extendido por todo el piso supramediterráneo, en suelos silíceos y en ombroclimas húmedos.

El *Quercus pyrenaica* es la vegetación climax, sus hojas crean terrenos pardos mulliformes (tipo de humus). En estos terrenos bien conservados se desarrollan matorrales como retamas y piornos en su primera etapa de sustitución, aparecen brezales y jarales en etapas degradadas, claros iluminados donde la tendencia del suelo se podsoliza por la presencia de materia orgánica bruta. En ombroclimas húmedos predominan los brezales y suelos podsolizados, en los subhúmedos la podsolización se encuentra amortiguada y predominan los jarales. Los límites de altitud donde aparecen son muy variables.

Serie 16B. Supramediterránea ibérico soriana silicícola de *Fagus silvática* o haya (*Ilici-Fageto sigmetum*). VP, hayedos.

Este tipo de serie aparece en pequeñas manchas de la zona. Los hayedos pueden desarrollarse en zonas donde el nivel de nutrientes es muy bajo, la diversidad florística es escasa, ocupan una banda de altitud entre los 1200 y los 1600 m. aproximadamente, pudiendo alternarse entre los robles melojos. La corona forestal se compone de brezales y piornos, en pistas forestales abandonadas y en los claros de los hayedos es común encontrar comunidades de *Epilobium angustifolium* y en puntos localizados de charcas y arroyos umbríos pueden desarrollarse comunidades de *Valeriana pyrenaica*.

Imagen nº1. Vegetación potencial de Villasur de Herreros. Fuente: Mapa de Series de Vegetación. (Rivas Martínez)



Posteriormente se describen las comunidades vegetales presentes actualmente, que se caracterizan por la transformación del medio llevada a cabo por el hombre.

3.5.2. Vegetación actual

El término municipal de Villasur de Herreros presenta la siguiente vegetación, en relación al Mapa Forestal de España.

QP. Masas de *Quercus pyrenaica* de diferentes densidades, situadas en la zona central del término municipal, al sur del Río Arlanzón.

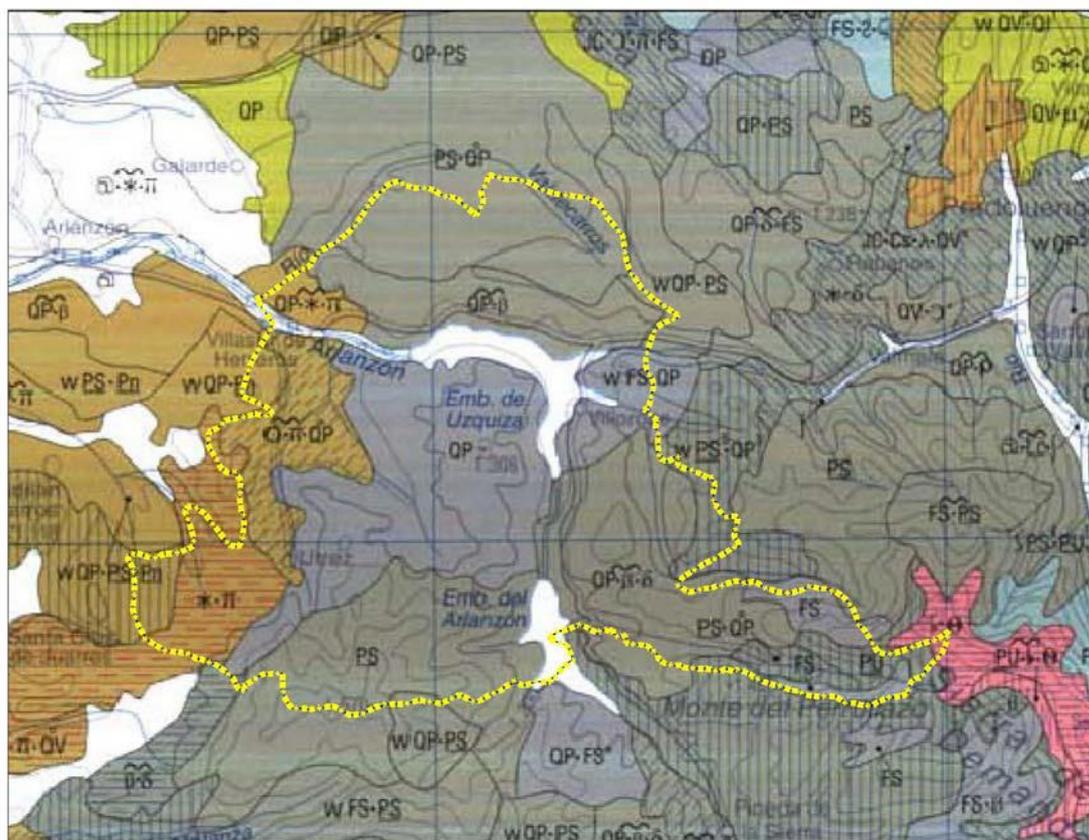
PS. Bosques de *Pinus sylvestris* en la zona de mayor altitud del municipio, situados al sur.

PS-QP. Alternancia de *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris*, al norte y este del término municipal.

O- π-QP. Herbazales y prados vivaces bajos entre 5-50 cm de altura. Pastizal estacional, prados de siega. Tierras cultivables de cereal de secano. Debido a que cada vez es menor la actividad agrícola se produce una transformación mayor y más densa de bosques de *Quercus pyrenaica*. Se encuentran situados en la depresión oeste, coincidiendo con los núcleos urbanos de Villasur de Herreros y Urrez.

π. Pastizales estacionales densos, con abundante presencia de aliaga (*Genista scorpius*). Matorral de especies vivaces de porte bajo. Aparece en terrenos situados al suroeste.

Imagen nº2. Vegetación actual de Villasur de Herreros. Fuente: Mapa Forestal de España



3.6. Fauna

En cuanto a la fauna de este escenario natural se puede decir que es muy variada, comprende un gran número de lagomorfos (liebres y conejos), roedores (ardilla común, lirón careto, lirón gris, ratones de campo, etc.), mustélidos (tejón, jineta, garduña, comadreja, nutria, etc.), félidos como el gato montés y algún ejemplar pasajero de lobo ibérico, cuyo número va aumentando en la actualidad.

Entre las especies cinegéticas destaca el zorro, el ciervo, el corzo y el jabalí.

El ganado ovino y bovino domesticado por el hombre tiene una mayor presencia en la comarca, en menor medida el ganado equino y porcino. La cabaña ganadera de ambos pueblos ha establecido una fuente tradicional de sustento y riqueza para sus habitantes.

Las aves representan una gran riqueza y diversidad faunística de la zona, que ha motivado que algunas zonas próximas sean declaradas ZEPAS (Zonas de Especial Interés para las Aves). Entre ellas se puede observar rapaces como el buitre leonado, águilas y aguiluchos, halcones, alimoches, lechuzas, búhos, cernícalos, mochuelos, cárabos, milanos, etc. Córvidos como urracas, arrendajos, cuervos, grajillas. Pájaros como vencejo, golondrina común, alondra, calandria, avión común y avión roquero, mirlo, zorzal, mosquitero, petirrojo, ruiseñor, colirrojo, herrerillo común, gorrión, verderón, jilguero y lavanderas comunes y boyeras. Otras aves diversas como la

cigüeña, la perdiz roja, codorniz, paloma torcaz, tórtola, chotacabras, cuco, pito real, abubilla, etc.

En los ríos se encuentran sobre todo truchas comunes y cangrejos, en sus proximidades se pueden observar reptiles como culebras de collar y luciones, ranas, sapos, tritones palmeados, salamandras y otros anfibios. Estas riberas son declaradas LIC (Lugares de Interés Comunitario), siendo objeto de protección.

3.7. Climatología

3.7.1. Estación meteorológica

Para el estudio de la climatología de la zona donde se llevará a cabo el presente proyecto, se han tomado datos de la estación meteorológica del Embalse de Úzquiza (nº 2320 E), situado en la comarca Montes de Oca, en la provincia de Burgos, perteneciente al municipio de Villasur de Herreros (localidad donde se llevará a cabo nuestra actividad). Está situada a 1023 m de altitud sobre el nivel del mar. Los datos de dicho estudio se han tomado durante el período 2000-2015.

3.7.2. Termometría

- Temperaturas medias

Tabla nº1. Datos de la Temperatura media, Temperatura media de las máximas y Temperatura media de las mínimas en Villasur de Herreros durante el período 2000-2015. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 2320 E.

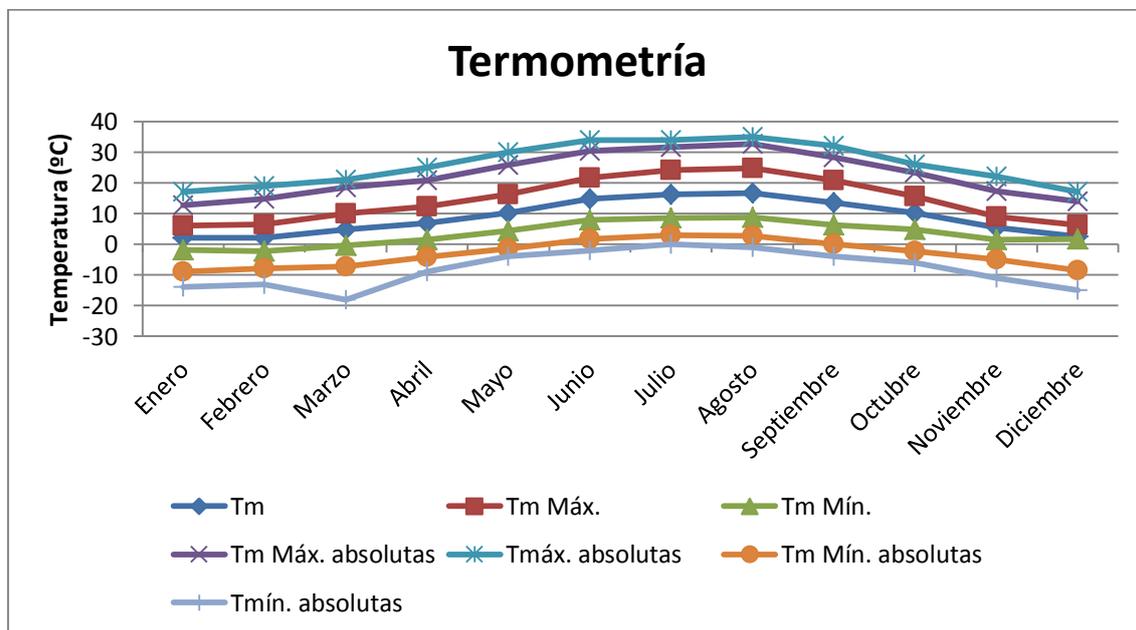
Meses	Tm (°C)	Tm Máx. (°C)	Tm Mín. (°C)
Enero	2,2	6,1	-1,8
Febrero	2,2	6,5	-2,2
Marzo	4,8	10	-0,4
Abril	6,9	12,3	1,5
Mayo	10,3	16,2	4,4
Junio	14,7	21,6	7,9
Julio	16,3	24,2	8,5
Agosto	16,7	24,7	8,7
Septiembre	13,6	20,8	6,3
Octubre	10,3	15,7	4,9
Noviembre	5,4	8,9	1,5
Diciembre	2,5	6,2	1,6
Medias	8,8	14,4	3,4

- Temperaturas absolutas

Tabla nº 2. Datos de la Temperatura media de las máximas y mínimas absolutas, Temperaturas máximas y mínimas absolutas en Villasur de Herreros durante el período 2000- 2015. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 2320 E.

Meses	Tm Máx. absolutas (°C)	Tmáx. absolutas (°C)	Tm Mín. absolutas (°C)	Tmín. absolutas (°C)
Enero	12,8	17	-8,9	-14
Febrero	14,8	19	-7,8	-13
Marzo	18,5	21	-7,2	-18
Abril	20,9	25	-4,2	-9
Mayo	25,8	30	-1,4	-4
Junio	30,4	34	1,7	-2
Julio	31,6	34	3	0
Agosto	32,6	35	2,7	-1
Septiembre	28,3	32	0,1	-4
Octubre	23,3	26	-2,3	-6
Noviembre	17,3	22	-4,9	-11
Diciembre	13,9	17	-8,5	-15
Medias	22,5	26	-3,1	-8,1

Imagen nº3. Evolución de las temperaturas en Villasur de Herreros durante el período 2000- 2015. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 23 20 E.



Los valores de la temperatura media anual durante el período de estudio es de 8,8°C. Los valores medios mensuales superan los 10,3°C de mayo a octubre y no superan los 16,7°C en ningún mes, correspondiendo esta temperatura media al mes de agosto.

La media de las temperaturas máximas, da como resultado un valor anual de 14,4°C, pudiendo alcanzar temperaturas máximas absolutas de 35°C durante el mes de agosto.

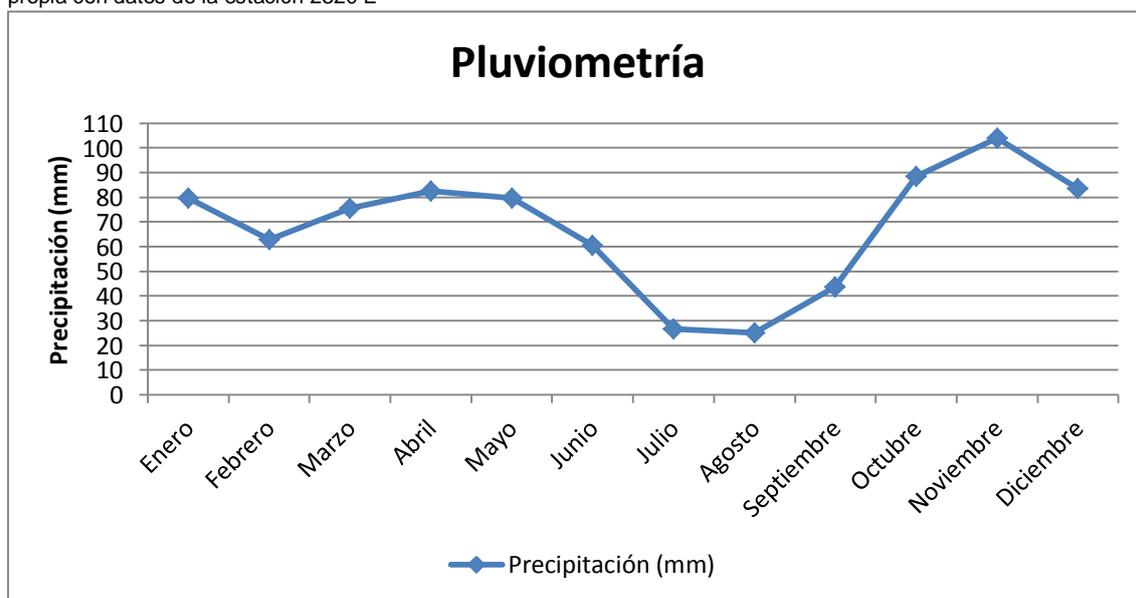
La media de las temperaturas mínimas, muestran una temperatura anual de 3,4°C, llegando a valores de temperaturas mínimas absolutas de -18°C durante el mes de marzo con las heladas primaverales.

3.7.3. Pluviometría

Tabla nº3. Precipitaciones medias mensuales durante el período 200-2015 en Villasur de Herreros. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 2320 E.

Meses	Precipitación media mensual (mm)
Enero	79,6
Febrero	62,8
Marzo	75,5
Abril	82,6
Mayo	79,6
Junio	60,5
Julio	26,7
Agosto	25
Septiembre	43,6
Octubre	88,6
Noviembre	103,9
Diciembre	83,5
Total	811,9

Imagen nº4. Precipitaciones mensuales de Villasur de Herreros durante el período 2000-2015. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 2320 E

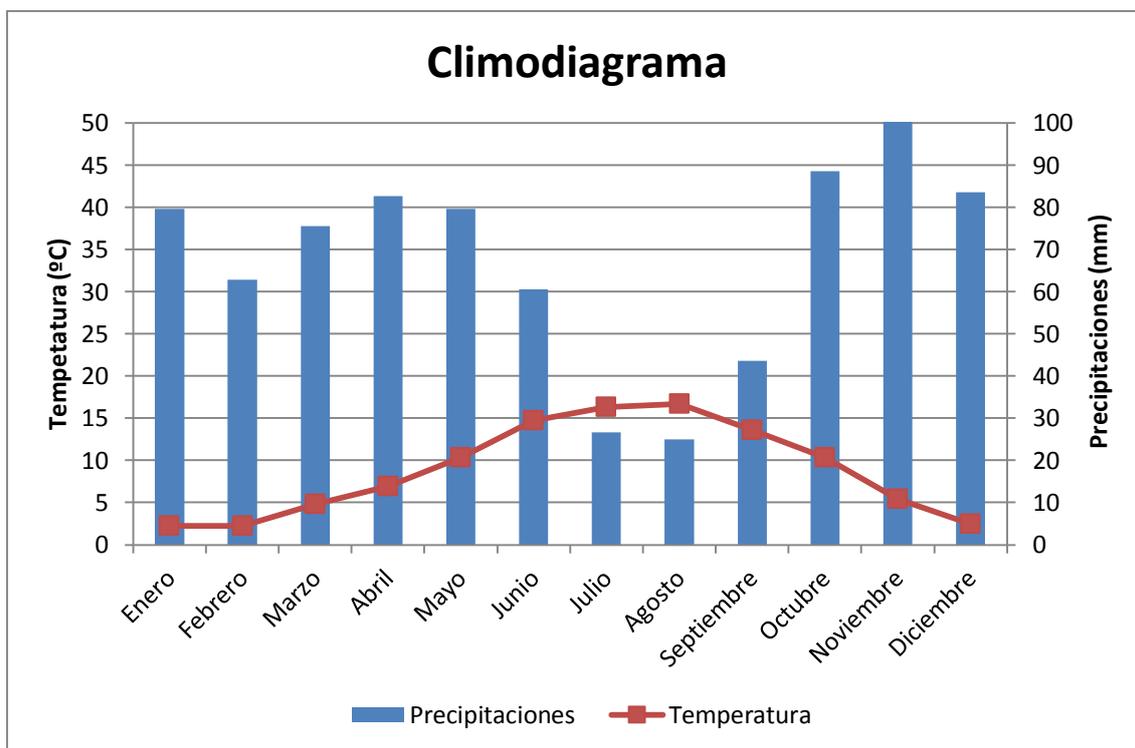


La precipitación media anual se sitúa en 811,9 mm. Presenta un mínimo en el período estival, siendo julio y agosto los meses con menor número de precipitaciones. El mayor número de precipitaciones coincide con el otoño (octubre, noviembre y diciembre).

3.7.4. Climodiagrama

El climodiagrama es un gráfico que muestra en un mismo sistema de coordenadas la evolución de la temperatura y la pluviosidad.

Imagen nº5. Climodiagrama de Villasur de Herreros durante el período 2000- 2015. Fuente: elaboración propia con datos de la estación 2320.



En el eje de abscisas encontramos los diferentes meses del año. En el eje de ordenadas la temperatura (°C) y la precipitación (mm). La escala de temperaturas es la mitad que de la precipitación.

En el gráfico se puede observar que la curva de las temperaturas supera las barras de precipitación durante el mes de julio y agosto, lo que quiere decir que se produce una deficiencia de humedad en el terreno, esto se debe a una elevada evapotranspiración. Durante el resto del año se produce la situación contraria, apreciándose un superávit de humedad en el terreno.

3.8. Fechas de floraciones de plantas espontáneas

Tabla nº4. Especies espontáneas y períodos de floración. Fuente: elaboración propia.

ESPECIE		ÉPOCA DE FLORACIÓN (MESES)											
N.COMÚN	N.CIENTÍFICO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>												
Biércol	<i>Calluna vulgaris</i>												
Brezo blanco	<i>Erica arborea</i>												
Brezo rubio	<i>Erica australis</i>												
Cantueso	<i>Lavandula stoechas</i>												
Cardo	Varias sp.												
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>												
Encina	<i>Quercus ilex</i>												
Endrino	<i>Prunus spinosa</i>												
Escaramujo	<i>Rosa canina</i>												
Espino albar	<i>Crataegus monogyna</i>												
Espliego	<i>Lavándula stoechas</i>												
Fresno	<i>Fraxinus angustifolia</i>												
Garravera	<i>Rosa spinosissima</i>												
Hiedra	<i>Hedera helix</i>												
Madreselva	<i>Lonicera sp.</i>												
Malva	<i>Malva sylvestris</i>												
Manzanilla	<i>Matricaria camomilla</i>												
Retama	<i>Genista florida</i>												
Retama negra	<i>Cytisus scoparius</i>												
Roble	<i>Quercus pyrenaica</i>												
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
Rosa chica	<i>Rosa micrantha</i>												
Sauce	<i>Salix sp.</i>												
Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>												
Trébol	<i>Trifolium sp.</i>												
Ulaga	<i>Genista scorpius</i>												
Veza	<i>Vicia angustifolia</i>												
Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>												

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

ANEJO Nº6.

ESTUDIO **GEOTÉCNICO**

ANEJO Nº6. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Datos obtenidos.....	3
3. Solución adoptada	4

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº6. Estudio geotécnico.

1. Introducción

El presente estudio geotécnico recoge la información cuantificada en cuanto a las características del terreno donde se ubicará la planta de extracción y envasado de miel en la localidad de Villasur de Herreros (Burgos).

Para realizar el análisis y el dimensionamiento de la cimentación es necesario un reconocimiento previo de las características del terreno de apoyo, el tipo de edificación que se va a cimentar y el entorno donde se ubicará la construcción, realizando una serie de actividades para obtener la presión máxima admisible en el terreno.

2. Datos obtenidos

De acuerdo con el Mapa Geotécnico General de España, correspondiente a la provincia de Burgos, hoja nº 20 a escala 1:200.000, el presente proyecto queda encuadrado dentro de la Región III, Área III₁, la cual incluye el conjunto de depósitos cuaternarios conectados al cauce actual de los ríos.

Litológicamente está formada por una mezcla de arcillas, arenas y gravas, dispuestas erráticamente tanto en superficie como en profundidad. Presenta formas de relieve llanas, con pendientes topográficas inferiores al 3%. Su grado de cementación es muy variable, lo cual condiciona distinto grado de erosión de unas zonas a otras. Los materiales presentan grandes variaciones en su permeabilidad, oscilando desde permeables en la zona que rodea al río Arlanzón, a semipermeables, en el resto. El drenaje, efectuado por percolación natural, es considerado desfavorable por el hecho de que la rápida evacuación de los aportes hídricos superficiales se ve dificultada por la presencia en profundidad de niveles freáticos, que interfieren en su normal saneamiento.

Las características mecánicas se consideran de tipo medio, tanto en el aspecto de su capacidad de carga como en el de magnitud de los posibles asentamientos que aquéllas produzcan. La heterogeneidad litológica puede condicionar el empeoramiento puntual de las características antes citadas.

En cuanto a los problemas geomorfológicos, los únicos observados son de tipo exógeno, apareciendo pequeños desmoronamientos y deslizamientos en algunos puntos aislados situados al borde de la subdivisión.

La estabilidad se considera elevada, únicamente la ruptura de las condiciones naturales de los depósitos puede ocasionar pérdidas de estabilidad.

3. Solución adoptada

El autor del proyecto ha adoptado un valor de presión admisible del terreno a 100 cm de profundidad de $0,20\text{N/mm}^2$, el cual ha sido el utilizado en el cálculo de la cimentación. Se trata de un edificio de tipo C-1 según el CTE-DB-SE-C. En las inmediaciones del terreno no existen grandes irregularidades, las edificaciones situadas en las cercanías del terreno a edificar no presentan anomalías originadas por el movimiento del terreno, tratándose de construcciones similares a la que se diseña en este proyecto.

Antes de realizar la explanación de la parcela, se realizarán las calicatas con la maquinaria y procedimiento adecuado. Se realizará al menos una calicata hasta los 3 metros de profundidad, tomando muestras que mantengan inalterada la naturaleza y humedad del terreno natural, para los estratos que se encuentren entre 1 y 2 metros de profundidad y otra entre 2 y 3 metros.

Una vez tomadas las muestras, en un laboratorio se deberán determinar una serie de factores, que se enumeran a continuación:

- La humedad.
- La granulometría.
- El contenido en sulfatos.
- El índice de fluidez (en el plano de los cimientos y bajo este).
- Los límites de Atterberg.
- El hinchamiento Lambe (siempre que la muestra tenga un índice de fluidez menor a 0,3).

Una vez analizados estos factores, pudiera ser necesario recalcular la tensión admisible en el terreno ($0,2\text{ N/mm}^2$). Teniendo en cuenta las características del hormigón y las edificaciones cercanas a nuestra parcela, parece improbable.

ANEJO Nº7.

INGENIERÍA DE **LAS OBRAS**

ANEJO Nº7. INGENIERIA DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.	División interna de la planta de extracción	3
1.1	Zona de descarga /almacén.....	3
1.2	Cámara de precalentamiento.....	3
1.2.1	Generador de aire caliente	3
1.3	Secadero de polen.....	3
1.3.1	Secadero de polen.....	3
1.3.2	Cerificador	3
1.4	Zona de extracción	4
1.4.1	Desoperculadora	4
1.4.2	Banco de desopercular	4
1.4.3	Extractor	4
1.4.4	Maduradores/ decantadores	4
1.4.5	Bomba de trasiego.....	4
1.5	Zona de envasado	4
1.5.1	Batidora	4
1.5.2	Envasadora.	4
1.5.3	Cerradora	5
1.5.4	Etiquetadora	5
2.	Cálculos constructivos.....	5

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº7. Ingeniería de las obras.

1. División interna de la planta de extracción

La planta de extracción estará constituida por una nave de una sola planta, dividida en varias zonas y salas para llevar a cabo las distintas actividades del proceso de extracción y envasado de miel de nuestra explotación. Además cuenta con un despacho donde se realizarán las gestiones propias de la explotación.

La maquinaria necesaria en cada zona para el funcionamiento correcto de una planta de extracción y envasado de miel será la siguiente:

1.1 Zona de descarga /almacén.

Es la zona donde se realizará la carga y descarga de las alzas con miel, también se utilizará de almacén para colmenas y alzas vacías. Por esta zona se recibirán las materias primas y materiales necesarias para llevar a cabo la explotación.

1.2 Cámara de precalentamiento.

Se trata de una cámara construida con un buen aislamiento térmico para conservar la temperatura alrededor de los 30-35°C. Las alzas con miel permanecerán aquí durante dos días antes de procesar a la extracción de su miel.

1.2.1 Generador de aire caliente

Dispone de un intercambiador de calor a gas, con un escalón de potencia calorífica y caudal de aire fijo, para instalación mural, interior, potencia calorífica nominal 15 kW, rendimiento nominal 92%, potencia calorífica nominal útil 13,8 kW, caudal de aire nominal 1250 m³/h, dimensiones 610x560x860 mm, alimentación eléctrica monofásica a 230 V, peso 53 kg.

1.3 Secadero de polen

En esta sala se instalará una máquina diseñada para secar el polen y un cerificador calorífugo para aprovechar los restos de cera de la explotación.

1.3.1 Secadero de polen

Dispone de una turbina de aire caliente/ frío. Tiene una potencia de 6000 w, alimentación eléctrica monofásica.

1.3.2 Cerificador

Se trata de un extractor de cera inoxidable que funciona mediante vapor producido en un tanque de 19 litros, suficiente para estar en funcionamiento algo más de 2 horas. Presenta una potencia de 3000 w

1.4 Zona de extracción

En esta zona se realizará la extracción de la miel contenida en los panales y su maduración en los decantadores, durante dos días.

1.4.1 Desoperculadora

Se utilizará una máquina universal para todo tipo de cuadros, semiautomática, a 220 V. Presenta un nivel de carrera regulable. Tiene un motor de ¼ CV y un motor reductor para subir y bajar el cuadro.

1.4.2 Banco de desopercular

Se trata de un banco con filtro de red de acero inoxidable donde se depositarán los cuadros recién desoperculados hasta su espera a la entrada al extractor centrífugo. La miel que pueda escurrir caerá dentro de la cuba.

1.4.3 Extractor

Se utilizará un extractor de 12 cuadros universal, reversible, tangencial, automático con frenado y aceleración eléctrica, variador de velocidad a 220 V, con tiempo de regulación derecha izquierda

1.4.4 Maduradores/ decantadores

Disponen de un fondo calefactado al baño maría para mantener la miel a una buena temperatura y no se solidifique, tiene una potencia de 750 W, alimentación eléctrica 220 V.

1.4.5 Bomba de trasiego

Se utilizará para impulsar la miel en alguna de las etapas del proceso, la bomba se autoceba pero no debe quedarse corta de miel. Alimentación eléctrica a 380 V, 2 CV.

1.5 Zona de envasado

En esta zona se batirá la miel y se preparará para su venta.

1.5.1 Batidora

Se adapta a la estación de batido o suplemento motriz. Hélice API- RECOR.

1.5.2 Envasadora.

Sistema Fill-up, conjunto de envasadora de miel y mesa rotativa. Dispone de un sensor capacitivo listo para envasar y un dispositivo antigotas.

1.5.3 Cerradora

Se adapta a todo tipo de botes. 150W, 220 V.

1.5.4 Etiquetadora

Se utilizará una pequeña etiquetadora manual.

2. Cálculos constructivos.

Las dimensiones de la nave 30,00 m x 10,00 m.

La estructura estará formada por 3 pórticos de hormigón prefabricado compuesto de pilar y viga de canto variable de 10 m de luz, más cuatro pilares uno en cada esquina de la nave. La altura al alero es de 4,75 m. La separación entre pórticos es variable de 7,3 los que están al borde y 7,5 m los centrales. La cubierta será a dos aguas con una pendiente del 30%, realizada con chapa tipo sándwich, irá colocada sobre correas y fijadas a ellas mediante ganchos. Las correas que forman la cubierta son 6 vigas de hormigón prefabricado colocadas cada 1,75 m sobre pórticos.

Las cargas de viento y nieve se calculan según CTE-DB-AE.

Las cargas consideradas son las siguientes:

- Carga de cubierta (servicio): $0,2 \text{ kn/m}^2$
- Carga de correas (servicio): $0,4 \text{ kn/m}^2$
- Carga de nieve (servicio): $1,6 \text{ kn/m}^2$
- Carga total en cubierta: $2,2 + \text{ peso propio } \text{kn/m}^2$
- Carga de viento (servicio): Zona Geográfica: B, Aspereza del Terreno: 4
- Anchura de cálculo para viento: 10,8 m

Características de la estructura:

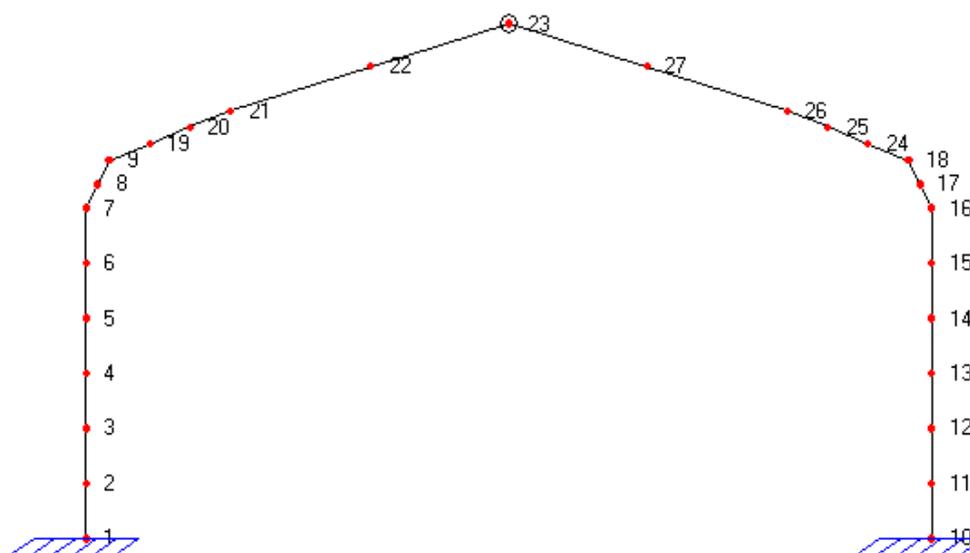
- Número de nudos: 27
- Número de barras: 26
- Número de apoyos: 2

Definición geométrica de la estructura:

Coordenadas:

NUDO	X (m)	Y (m)
1	0,20	0,00
2	0,20	0,69
3	0,20	1,37
4	0,20	2,06
5	0,49	2,74
6	0,20	3,43
7	0,20	4,11
8	0,34	4,41
9	0,49	4,70
10	10,60	0,00
11	10,60	0,69
12	10,60	1,37
13	10,60	2,06
14	10,60	2,74
15	10,60	3,43
16	10,60	4,11
17	10,46	4,41
18	10,32	4,70
19	0,98	4,91
20	1,48	5,12
21	1,98	5,32
22	3,71	5,87
23	5,4	6,40
24	9,82	4,91
25	9,32	5,12
26	8,82	5,32
27	7,10	5,87

Esquema estructural de nudos



BARRA PANDEO	ORIGEN	FINAL	TIPO	E (kN/m ²)	ANCHO (m)	CANTO (m)	AREA (m ²)	INERCIA (m ⁴)	C.
1	1	2	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
2	2	3	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
3	3	4	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
4	4	5	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
5	5	6	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
6	6	7	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
7	7	8	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,61E-01	2,17E-03	0,0
8	8	9	E-E	2,86E+07	0,40	0,72	2,90E-01	1,27E-02	0,0
9	10	11	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
10	11	12	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
11	12	13	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
12	13	14	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
13	14	15	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
14	15	16	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	0,0
15	16	17	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,61E-01	2,17E-03	0,0
16	17	18	E-E	2,86E+07	0,40	0,72	2,90E-01	1,27E-02	0,0
17	9	19	E-E	2,86E+07	0,22	0,80	1,75E-01	9,21E-03	0,0
18	19	20	E-E	2,86E+07	0,22	0,65	1,44E-01	5,13E-03	0,0
19	20	21	E-E	2,86E+07	0,22	0,52	1,14E-01	2,53E-03	0,0
20	21	22	E-E	2,86E+07	0,22	0,47	1,03E-01	1,87E-03	0,0
21	22	23	E-A	2,86E+07	0,22	0,42	9,17E-02	1,33E-03	0,0
22	18	24	E-E	2,86E+07	0,22	0,80	1,75E-01	9,21E-03	0,0
23	24	25	E-E	2,86E+07	0,22	0,65	1,44E-01	5,13E-03	0,0
24	25	26	E-E	2,86E+07	0,22	0,52	1,14E-01	2,53E-03	0,0
25	26	27	E-E	2,86E+07	0,22	0,47	1,03E-01	1,87E-03	0,0
26	27	23	E-E	2,86E+07	0,22	0,42	9,17E-02	1,33E-03	0,0

CARGAS EN LA ESTRUCTURA

HIPOTESIS 1 (PERMANENTE) : Peso propio

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 9,10,11,12,				
13,14	270	4,00	4,00	Sobre Barra
7,15	270	4,02	4,02	Sobre Barra
8,16	270	7,24	7,24	Sobre Barra
17,22	270	4,37	4,37	Sobre Barra
18,23	270	3,60	3,60	Sobre Barra
19,24	270	2,84	2,84	Sobre Barra
20,25	270	2,57	2,57	Sobre Barra
21,26	270	2,29	2,29	Sobre Barra

HIPOTESIS 2 (PERMANENTE) : Correas

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)

7, 8,15,16,17,18,19,20,21,22,				
23,24,25,26	270	3,00	3,00	Sobre Barra

HIPOTESIS 3 (PERMANENTE): Cubierta

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
7, 8,15,16,17,18,19,20,21,22,				
23,24,25,26	270	1,50	1,50	Sobre Barra

HIPOTESIS 4 (VARIABLE) : Nieve

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
7, 8,15,16,17,18,19,20,21,22,				
23,24,25,26	270	12,00	12,00	Sobre Barra

HIPOTESIS 5 (VIENTO) : Carga de viento izq. der. -->

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,17	0	3,29	3,29	Sobre Ejes
9,10,11,12,13,14,15,16,22	0	1,61	1,61	Sobre Ejes

HIPOTESIS 6 (VIENTO) : Carga de viento der. izq. <--

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,17	180	1,61	1,61	Sobre Ejes
9,10,11,12,13,14,15,16,22	180	3,29	3,29	Sobre Ejes

HIPOTESIS 7 (VIENTO) : Carga de viento abajo-arriba \wedge

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,17	180	3,61	3,61	Sobre Ejes
9,10,11,12,13,14,15,16,22	0	3,61	3,61	Sobre Ejes

HIPOTESIS 8 (VIENTO) : Carga de viento arriba-abajo \vee

CARGAS REPARTIDAS

BARRA EJES	ANG.SOBR.C/X(Gr.)	V. INICIAL(kN/m)	V. FINAL(kN/m)	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,17	180	0,64	0,64	Sobre Ejes

9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22	0	0, 64	0, 64	Sobre Ejes
-----------------------------------	---	-------	-------	------------

CUADRO RESUMEN DE COEFICIENTES

Coeficientes de la estructura	Coeficientes de las zapatas
Resistencia del hormigon..... 30 MPa	Resistencia del hormigon..... 25 MPa
Minoracion del hormigon..... 1,5	Minoracion del hormigon..... 1,5
Resistencia del acero..... 510 MPa	Resistencia del acero..... 510 MPa
Minoracion del acero..... 1,15	Minoracion del acero..... 1,15

Coeficientes de las acciones

Situaciones permanentes o transitorias	Situaciones accidentales
Cargas Permanentes	Cargas Permanentes
Favorables..... 1	Favorables..... 1
Desfavorables..... 1,35	Desfavorables..... 1
Cargas Variables	Cargas Variables
Favorables..... 0	Favorables..... 0
Desfavorables..... 1,5	Desfavorables..... 1
	Cargas Sismicas
	Favorables..... 1
	Desfavorables..... 1

Minoracion 2 o más cargas variables simultaneas..... 0,9

Minoracion sismica..... 0,8

CUADRO RESUMEN DE HIPOTESIS

- 1 Peso propio
- 2 Correas
- 3 Cubierta
- 4 Nieve
- 5 Carga de viento izq. der. -->
- 6 Carga de viento der. izq. <--
- 7 Carga de viento abajo-arriba \wedge
- 8 Carga de viento arriba-abajo \vee

NOTA.- Cada una de las hipotesis se ha combinado aplicando a las cargas permanentes el coeficiente desfavorable (d) o favorable (f)

RESULTADOS

DESPLAZAMIENTOS

HORIZONTAL			VERTICAL		
Nudo	Horizontal(m.)	Hipótesis Maximo(m.)	Vertical(m.)	Hipótesis Maximo(m.)	
22	-2,67E-03	2-II-2.	-8,71E-03	2-II-3.	
23	-1,19E-03	2-II-2.	-1,41E-02	2-II-3.	
26	4,15E-03	2-II-1.	-3,37E-03	2-II-3.	

NOTA.- Desplazamientos calculados con la inercia total

ARMADURA

RESULTADOS Y DIMENSIONAMIENTO CON $f_{ck}= 30 \text{ MPa}$ Y $f_{yk}= 510 \text{ MPa}$ (Fuerzas con respecto a los ejes locales de la barra O-F)

BARRA	NUDO	IZQ	HIP.	ND	MD	DCH	HIP.	ND	MD	CM2	EST2RAMAS (cm)			HIP.	VD	VCU
O-F		(kN)		(kN)	(mkN)	(kN)		(kN)	(mkN)	/M	E6c	E8c	E10c		(kN)	(kN)
1	1	55	2-II-2.d	180	-181	465	2-II-3.d	177	-181	3,48	16	28	28	2-II-3.d	-100	112
2	2	55	2-II-2.d	-176	117	255	2-II-2.d	-176	117	3,85	15	26	28	2-II-3.d	97	95
2	2	55	2-II-2.d	176	-117	255	2-II-2.d	176	-117	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-97	95
3	3	55	2-II-2.d	-172	54	184	2-II-2.d	-172	54	3,85	15	26	28	2-II-3.d	94	88
3	3	55	2-II-2.d	172	-54	184	2-II-2.d	172	-54	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-94	88
4	4	184	2-II-3.d	-166	-15	184	1-II-2.f	-55	0	3,85	15	26	28	2-II-3.d	90	88
4	4	184	2-II-3.d	166	15	184	1-II-2.f	55	0	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-90	88
5	5	184	2-II-3.d	-163	-76	55	2-II-3.d	-163	-76	3,85	15	26	28	2-II-2.d	88	87
5	5	184	2-II-3.d	163	76	55	2-II-3.d	163	76	3,85	15	26	28	2-II-2.d	-88	87
6	6	317	2-II-3.d	-159	-134	55	2-II-3.d	-159	-134	3,48	16	28	28	2-I.d	88	99
6	6	317	2-II-3.d	159	134	55	2-II-3.d	159	134	3,48	16	28	28	2-I.d	-88	99
7	7	507	2-II-3.d	-155	-190	55	2-I.d	-166	-192	3,48	16	28	28	2-I.d	88	113
7	7	495	2-II-3.d	175	190	55	2-I.d	187	192	3,48	16	28	28	2-II-2.d	-8	113
8	8	508	2-I.d	-179	-195	55	2-I.d	-179	-195	3,48	16	28	28	2-II-2.d	12	113
8	8	345	2-I.d	179	195	103	2-I.d	179	195	3,48	16	29	30	2-II-2.d	-11	130
9	9	345	2-I.d	-169	-199	103	2-I.d	-169	-199	3,48	16	29	30	2-II-1.d	16	127
9	10	465	2-II-3.d	177	181	55	2-II-1.d	180	181	3,48	16	28	28	2-II-3.d	100	112
11	11	255	2-II-1.d	-176	-117	55	2-II-1.d	-176	-117	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-97	95
10	11	255	2-II-1.d	176	117	55	2-II-1.d	176	117	3,85	15	26	28	2-II-3.d	97	95
12	12	184	2-II-1.d	-172	-54	55	2-II-1.d	-172	-54	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-94	88
11	12	184	2-II-1.d	172	54	55	2-II-1.d	172	54	3,85	15	26	28	2-II-3.d	94	88
13	13	184	1-II-1.f	-55	0	184	2-II-3.d	-166	15	3,85	15	26	28	2-II-3.d	-90	88
12	13	184	1-II-1.f	55	0	184	2-II-3.d	166	-15	3,85	15	26	28	2-II-3.d	90	88
14	14	55	2-II-3.d	-163	76	184	2-II-3.d	-163	76	3,85	15	26	28	2-II-1.d	-88	87
13	14	55	2-II-3.d	163	-76	184	2-II-3.d	163	-76	3,85	15	26	28	2-II-1.d	88	87
15	15	55	2-II-3.d	-159	134	317	2-II-3.d	-159	134	3,48	16	28	28	2-I.d	-88	99
14	15	55	2-II-3.d	159	-134	317	2-II-3.d	159	-134	3,48	16	28	28	2-I.d	88	99
16	16	55	2-I.d	-166	192	507	2-II-3.d	-155	190	3,48	16	28	28	2-I.d	-88	113
15	16	55	2-I.d	187	-192	495	2-II-3.d	175	-190	3,48	16	28	28	2-II-1.d	8	113
17	17	55	2-I.d	-179	195	508	2-I.d	-179	195	3,48	16	28	28	2-II-1.d	-12	113
16	17	103	2-I.d	179	-195	345	2-I.d	179	-195	3,48	16	29	30	2-II-1.d	11	130
18	18	103	2-I.d	-169	199	345	2-I.d	-169	199	3,48	16	29	30	2-II-2.d	-16	127
17	9	210	2-II-3.d	124	195	63	2-I.d	137	199	2,12	27	30	30	2-I.d	100	83

19	209	2-I.d	-131	-149	63	2-I.d	-131	-149	2,12	27	30	30	2-I.d	-85	82	
18	19	195	2-II-3.d	117	148	51	2-II-4.f	109	128	2,12	27	30	30	2-I.d	85	74
20	170	2-II-3.d	-111	-107	51	2-II-3.d	-111	-107	1,91	30	30	30	2-I.d	-71	71	
19	20	183	2-II-3.d	111	107	40	2-II-3.d	111	107	2,12	27	30	30	2-I.d	71	66
21	133	2-II-2.d	-113	-74	40	2-II-2.d	-113	-74	1,91	30	30	30	2-I.d	-57	61	
20	21	131	2-II-3.d	100	74	36	2-II-2.d	108	74	2,12	27	30	30	2-I.d	67	57
22	119	1-II-2.f	-27	-2	119	2-II-1.d	-92	10	1,91	30	30	30	2-II-2.d	-20	53	
21	22	106	1-II-2.f	27	2	106	2-II-1.d	92	-10	1,95	29	29	29	2-II-2.d	20	50
23	32	1-I.f	-21	0	106	1-I.f	-21	0	1,95	29	29	29	2-II-1.d	27	48	
22	18	63	2-I.d	137	-199	210	2-II-3.d	124	-195	2,12	27	30	30	2-I.d	-100	83
24	63	2-I.d	-131	149	209	2-I.d	-131	149	2,12	27	30	30	2-I.d	85	82	
23	24	51	2-II-4.f	109	-128	195	2-II-3.d	117	-148	2,12	27	30	30	2-I.d	-85	74
25	51	2-II-3.d	-111	107	170	2-II-3.d	-111	107	1,91	30	30	30	2-I.d	71	71	
24	25	40	2-II-3.d	111	-107	183	2-II-3.d	111	-107	2,12	27	30	30	2-I.d	-71	66
26	40	2-II-1.d	-113	74	133	2-II-1.d	-113	74	1,91	30	30	30	2-I.d	57	61	
25	26	36	2-II-1.d	108	-74	131	2-II-3.d	100	-74	2,12	27	30	30	2-I.d	-67	57
27	119	2-II-2.d	-92	-10	119	1-II-1.f	-27	2	1,91	30	30	30	2-II-1.d	20	53	
26	27	106	2-II-2.d	92	10	106	1-II-1.f	27	-2	1,95	29	29	29	2-II-1.d	-20	50
23	106	2-I.d	-84	0	32	2-I.d	-84	0	1,95	29	29	29	2-II-2.d	-27	48	

ZAPATAS

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA PARA EL NUDO 1

DIMENSIONES DE APOYO (EMPOTRADO)

Empotramiento (L): 50 cm. Hipótesis: 2-II-2.d ND:-179,63 kN VD: -93,99 kN MD: 180,96 mkN

ARMADURA DEL CALIZ

Capac. mecanica 234 kN Armadura: 3 redondos de 16 Hipótesis: 2-II-3.d MD: 180,77 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CENTRADA

ESPEJOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: -87,77 kN MD: 169,21 mkN

DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 2,8 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.
TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,21 MPa Seg. vuelco: 1,56
HIPOTESIS -> 2-II-2. N: -133,06 kN V: -69,62 kN M: 134,05 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA DESCENTRADA (EXCENRICIDAD 0,45 m. DERECHA)

ESPEJOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: -87,77 kN MD: 169,21 mkN

DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 2,3 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.
TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,17 MPa Seg. vuelco: 1,59

HIPOTESIS -> 2-II-3. N: -131,40 kN V: -74,30 kN M: 133,90 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA DESCENTRADA (EXCENRICIDAD 0,45 m. IZQUIERDA)

ESPEOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: -87,77 kN MD: 169,21 mkN

DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 4,2 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.
TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,23 MPa Seg. vuelco: 1,7
HIPOTESIS -> 2-II-2. N: -133,06 kN V: -69,62 kN M: 134,05 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA PARA EL NUDO 10

DIMENSIONES DE APOYO (EMPOTRADO)

Empotramiento (L): 50 cm. Hipótesis: 2-II-1.d ND:-179,63 kN VD: 93,99 kN MD:-180,96 mkN

ARMADURA DEL CALIZ

Capac. mecanica 234 kN Armadura: 3 redondos de 16 Hipótesis: 2-II-3.d MD: -180,77 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CENTRADA

ESPEOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: 87,77 kN MD:-169,21 mkN DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 2,8 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.

TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,21 MPa Seg. vuelco: 1,56
HIPOTESIS -> 2-II-1. N: -133,06 kN V: 69,62 kN M: -134,05 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA DESCENTRADA (EXCENRICIDAD 0,45 m. DERECHA)

ESPEOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: 87,77 kN MD:-169,21 mkN

DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 4,2 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.
TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,23 MPa Seg. vuelco: 1,75
HIPOTESIS -> 2-II-1. N: -133,06 kN V: 69,62 kN M: -134,05 mkN

DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA DESCENTRADA (EXCENRICIDAD 0,45 m. IZQUIERDA)

ESPEOR BAJO CALIZ (L'): 20 cm. Hipótesis: 2-I.d ND:-187,94 kN VD: 87,77 kN MD:-169,21 mkN

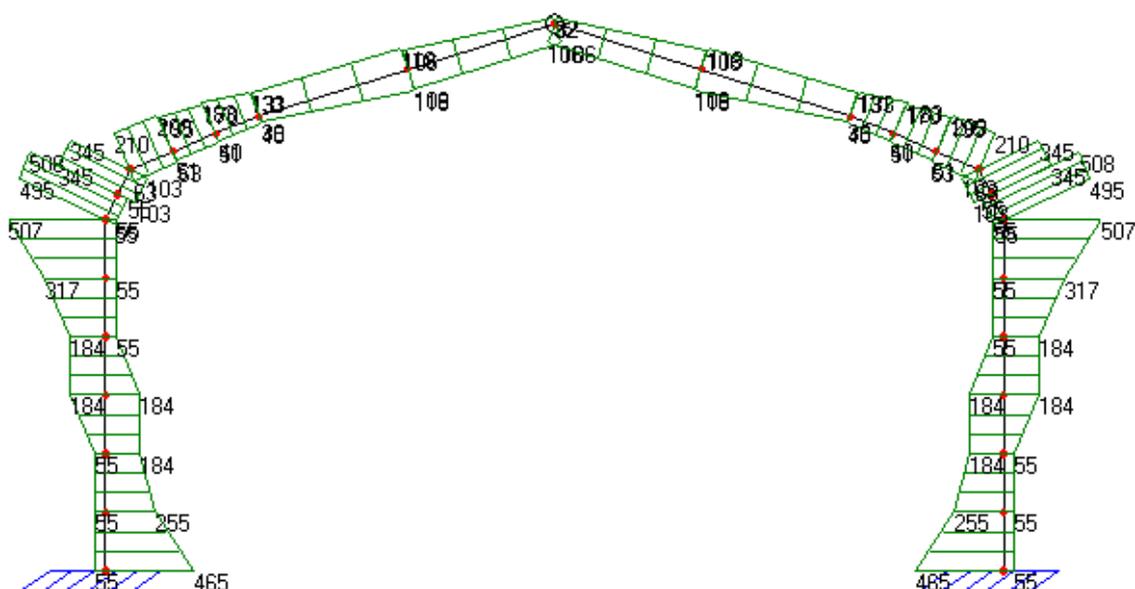
DIMENSIONES DE ZAPATA -> Largo: 2,3 m. Ancho: 1,4 m. Alto: 1 m.
TERRENO -> Distr.: TRIANGULAR Tens.max.: 0,17 MPa Seg. vuelco: 1,59
HIPOTESIS -> 2-II-3. N: -131,40 kN V: 74,30 kN M: -133,90 mkN

REACCIONES EN APOYOS POR HIPOTESIS SIMPLES (VALORES DE SERVICIO)

NUDO	HIPOTESIS	V (kN)	H (kN)	M (mkN)
------	-----------	--------	--------	---------

1	1	(permanente)	Peso propio	34,69	8,07	-15,43
	2	(permanente)	Correas	17,58	9,58	-18,49
	3	(permanente)	Cubierta	8,79	4,79	-9,24
	4	(variable)	Nieve	70,34	38,32	-73,96
	5	(viento)	Carga de viento izq. der. -->	-1,66	-15,16	24,72
	6	(viento)	Carga de viento der. izq. <--	1,66	8,87	-16,92
	7	(viento)	Carga de viento abajo-arriba /\	0,00	13,54	-16,78
	8	(viento)	Carga de viento arriba-abajo \/	0,00	2,40	-2,98
10	1	(permanente)	Peso propio	34,69	-8,07	15,43
	2	(permanente)	Correas	17,58	-9,58	18,49
	3	(permanente)	Cubierta	8,79	-4,79	9,24
	4	(variable)	Nieve	70,34	-38,32	73,96
	5	(viento)	Carga de viento izq. der. -->	1,66	-8,87	16,92
	6	(viento)	Carga de viento der. izq. <--	-1,66	15,16	-24,72
	7	(viento)	Carga de viento abajo-arriba /\	0,00	-13,54	16,78
	8	(viento)	Carga de viento arriba-abajo \/	0,00	-2,40	2,98

Armadura de la estructura



RESUMEN DE ARMADO

PILAR 1

Nudo	X	Y	Elementos	Izq	Dch	E6c	E8c	E10c	Elementos	Izq	Deh	E6e	E8e	E10e
1	0,20	0,00	1 (0,40*0,40)	55	465	16	28	28						
2	0,20	0,69	1, 2 (0,40*0,40)	55	255	15	26	28						
3	0,20	1,37	2, 3 (0,40*0,40)	55	184	15	26	28						
4	0,20	2,06	3, 4 (0,40*0,40)	184	184	15	26	28						
5	0,20	2,74	4, 5 (0,40*0,40)	184	55	15	26	28						

6	0,20	3,43	5, 6 (0,40*0,40)	317	55	16	28	28						
7	0,20	4,11	6 (0,40*0,40)	507	55	16	28	28						

ESPARRAGOS NUDO 9 : Numero = 2 ; Métrica S275JR = 2

DINTEL (PILAR 1)

Nudo	X	Y	Elementos	Izq	Dch	E6c	E8c	E10c	Elementos	Izq	Dch	E6e	E8e	E10e
9	0,49	4,70	17 (0,22*0,80)	210	63	27	30	30						
19	0,98	4,91	17 (0,22*0,80)	209	63	27	30	30	18 (0,22*0,65)	195	51			
20	1,48	5,12	18 (0,22*0,65)	170	51	27	30	30	19 (0,22*0,52)	183	40	30	30	30
21	1,98	5,32	19 (0,22*0,52)	133	40	27	30	30	20 (0,22*0,47)	131	36	30	30	30
22	3,71	5,87	20 (0,22*0,47)	119	119	29	29	29	21 (0,22*0,42)	106	106	30	30	30
23	5,40	6,40	21 (0,22*0,42)	32	106	29	29	29						

PILAR 2

Nudo	X	Y	Elementos	Izq	Dch	E6c	E8c	E10c	Elementos	Izq	Dch	E6e	E8e	E10e
10	10,60	0,00	9 (0,40*0,40)	465	55	16	28	28						
11	10,60	0,69	9,10 (0,40*0,40)	255	55	15	26	28						
12	10,60	1,37	10,11 (0,40*0,40)	184	55	15	26	28						
13	10,60	2,06	11,12 (0,40*0,40)	184	184	15	26	28						
14	10,60	2,74	12,13 (0,40*0,40)	55	184	15	26	28						
15	10,60	3,43	13,14 (0,40*0,40)	55	317	16	28	28						
16	10,60	4,11	14 (0,40*0,40)	55	507	16	28	28						

DINTEL (PILAR 2)

Nudo	X	Y	Elementos	Izq	Dch	E6c	E8c	E10c	Elementos	Izq	Dch	E6e	E8e	E10e
18	10,32	4,70	22 (0,22*0,80)	63	210	27	30	30						
24	9,82	4,91	22 (0,22*0,80)	63	209	27	30	30	23 (0,22*0,65)	51	195			
25	9,32	5,12	23 (0,22*0,65)	51	170	27	30	30	24 (0,22*0,52)	40	183	30	30	30
26	8,82	5,32	24 (0,22*0,52)	40	133	27	30	30	25 (0,22*0,47)	36	131	30	30	30
27	7,10	5,87	25 (0,22*0,47)	119	119	29	29	29	26 (0,22*0,42)	106	106	30	30	30
23	5,40	6,40	26 (0,22*0,42)	106	32	29	29	29						

BARRAS SIN INCLUIR EN EL RESUMEN: 7, 8, 15, 16

MODELO GENERAL. NUM. PORTICOS: 1 ALTURA: 5.2 m ANCHURA: 0 m
SEPARACION: 5.2 m
PORTICO: 1

POSICION HORIZONTAL PILAR IZQ.: 0 m
LUZ: 7.5 m
PILAR IZQUIERDO: COTA: 0 m ALTURA: 5.2
PILAR DERECHO: COTA: 0 m ALTURA: 5.2
SECCIÓN POTELEÉ DERECHO: 0 m de Ancho x 0 m de Canto
COEF. DE PANDEO POTELEÉ DERECHO: 0
SECCIÓN POTELEÉ IZQUIERDO: 0 m de Ancho x 0 m de Canto
COEF. DE PANDEO POTELEÉ IZQUIERDO: 0
NUMERO DE NIVELES: 1

NIVELES:

NIVEL: 1
TIPO: Cubierta
ALTURA: 5.2 m
SECCION PILAR DER: .4 m de Ancho x .4 m de Canto
COEF. PANDEO PILAR DER: 2 SECCION PILAR IZQ: .4 m de Ancho x .4 m de Canto
COEF. PANDEO PILAR IZQ: 2 LONGITUD MENSULA IZQ: .1 m LONGITUD MENSULA DER: .1
DESFASE DE ALTURA IZQ: 0 m DESFASE DE ALTURA DER: 0

CALCULO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS PLANAS DE NUDOS RIGIDOS V 5.4.0

CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA	
NUMERO DE NUDOS:	6
NUMERO DE BARRAS:	5
NUMERO DE APOYOS:	2

CARACTERISTICAS DE LAS BARRAS									
BARRA	ORIGEN	FINAL	TIPO	E (kN/m ²)	ANCHO (m)	CANTO (m)	AREA (m ²)	INERCIA (m ⁴)	C.
1	1	2	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	
2	2	3	E-E	2,86E+07	1,00	1,00	1,00E+01	1,00E+02	
3	4	5	E-E	2,86E+07	0,40	0,40	1,60E-01	2,13E-03	
4	5	6	E-E	2,86E+07	1,00	1,00	1,00E+01	1,00E+02	
5	3	6	A-A	2,86E+07	1,00	1,00	1,00E+01	1,00E+02	

PILARES

Elemento	Armadura	ND (kN)	MD (mkN)	U (kN)	Hip	CM2 /M	ESTRIBOS (cm)			Hip	VD (kN)	VCU (kN)
							S6	S8	S10			
1	Critica	31	40	142	1-II-1.f							
	Base	31	40	142	1-II-1.f	3,85	15	26	30	1-II-3.d	-18	54
	Cabeza	0	0	142	1-II-2.d	3,85	15	26	41	1-II-3.f	-11	48
3	Critica	42	40	142	1-II-2.d							
	Base	42	-40	142	1-II-2.d	3,85	15	26	30	1-II-3.f	18	53
	Cabeza	0	0	142	1-II-1.d	3,85	15	26	41	1-II-3.f	11	48

REACCIONES EN APOYOS POR HIPOTESIS SIMPLES (VALORES DE SERVICIO)

NUDO	HIPOTESIS		V (kN)	H (kN)	M (mkN)
1	1 (permanente)	Peso propio pilares	20,80	0,00	0,00
	2 (permanente)	Peso Cerramiento	10,00	0,00	

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº7. Ingeniería de las obras.

3	(viento)	Carga de viento izq. der. -->	0,00	-11,30	26,69
4	(viento)	Carga de viento der. izq. <--	0,00	7,84	-23,08
5	(viento)	Carga de viento abajo-arriba /\	0,00	12,20	-12,68
6	(viento)	Carga de viento arriba-abajo \/	0,00	3,00	-3,12
4	1	(permanente) Peso propio pilares	20,80	0,00	0,00
	2	(permanente) Peso Cerramiento	10,00	0,00	0,00
	3	(viento) Carga de viento izq. der. -->	0,00	-7,84	23,08
	4	(viento) Carga de viento der. izq. <--	0,00	11,30	-26,69
	5	(viento) Carga de viento abajo-arriba /\	0,00	-12,20	12,68
	6	(viento) Carga de viento arriba-abajo \/	0,00	-3,00	3,12

ANEJO Nº8.

PROGRAMACIÓN **PARA LA** **EJECUCIÓN**

ANEJO Nº8 PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN

ÍNDICE

1. Programación de la ejecución de la obra	3
2. Grafo Pert	4
3. Diagrama Gantt	5

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº8. Programación para la ejecución.

1. Programación de la ejecución de la obra

La ejecución de la obra se comenzará en el plazo establecido, una vez que tengamos todas las autorizaciones en regla.

Una vez realizada la adjudicación de obra, ésta se empezará 15 días después de dicha adjudicación.

Al realizarse las unidades de obra de forma individual, el personal máximo en obra será de 6 trabajadores. Se establecerá un plazo de ejecución para cada una de las tareas que conlleva la obra, siempre y cuando las condiciones meteorológicas sean las adecuadas.

A continuación se realiza una tabla con la mano de obra necesaria para llevar a cabo la ejecución de la obra, junto con el plazo que durará la misma hasta su completa finalización.

Tareas	Personal necesario	Días de duración
Movimiento de tierras	2	2 Del 05/09/16 al 06/09/16
Saneamiento	2	4 Del 07/09/16 al 12/09/16
Cimentación	3	12 Del 13/09/16 al 28/09/16
Estructura	4	4 Del 29/09/16 al 04/10/16
Cerramientos	2	2 Del 05/10/16 al 06/10/16
Cubierta	3	4 Del 07/10/16 al 12/10/16
Albañilería	4	15 Del 13/10/16 al 28/09/16
Solados y alicatados	2	12 Del 31/10/16 al 15/11/16
Carpintería y cerrajería	2	2 Del 16/11/16 al 17/11/16
Instalación de fontanería	2	3 Del 16/11/16 al 18/11/16
Instalación eléctrica	2	3 Del 16/11/16 al 18/11/16
Pinturas	2	5 Del 21/11/16 al 25/09/16
Instalación maquinaria	2	2 Del 28/11/16 al 29/09/16
Protección incendios	1	2 Del 28/09/16 al 29/09/16

Para la ejecución total de las actividades que conlleva la construcción de la planta de extracción y envasado de miel se ha estimado un total de 72 días de trabajo, teniendo en cuenta que los fines de semana no se trabaja y algunas de las obras van solapadas, el tiempo programado queda establecido en 13 semanas. Empezando las obras el 5 de septiembre de 2016, la planta de extracción estaría terminada el día 29 de noviembre de 2016.

2. Grafo Pert

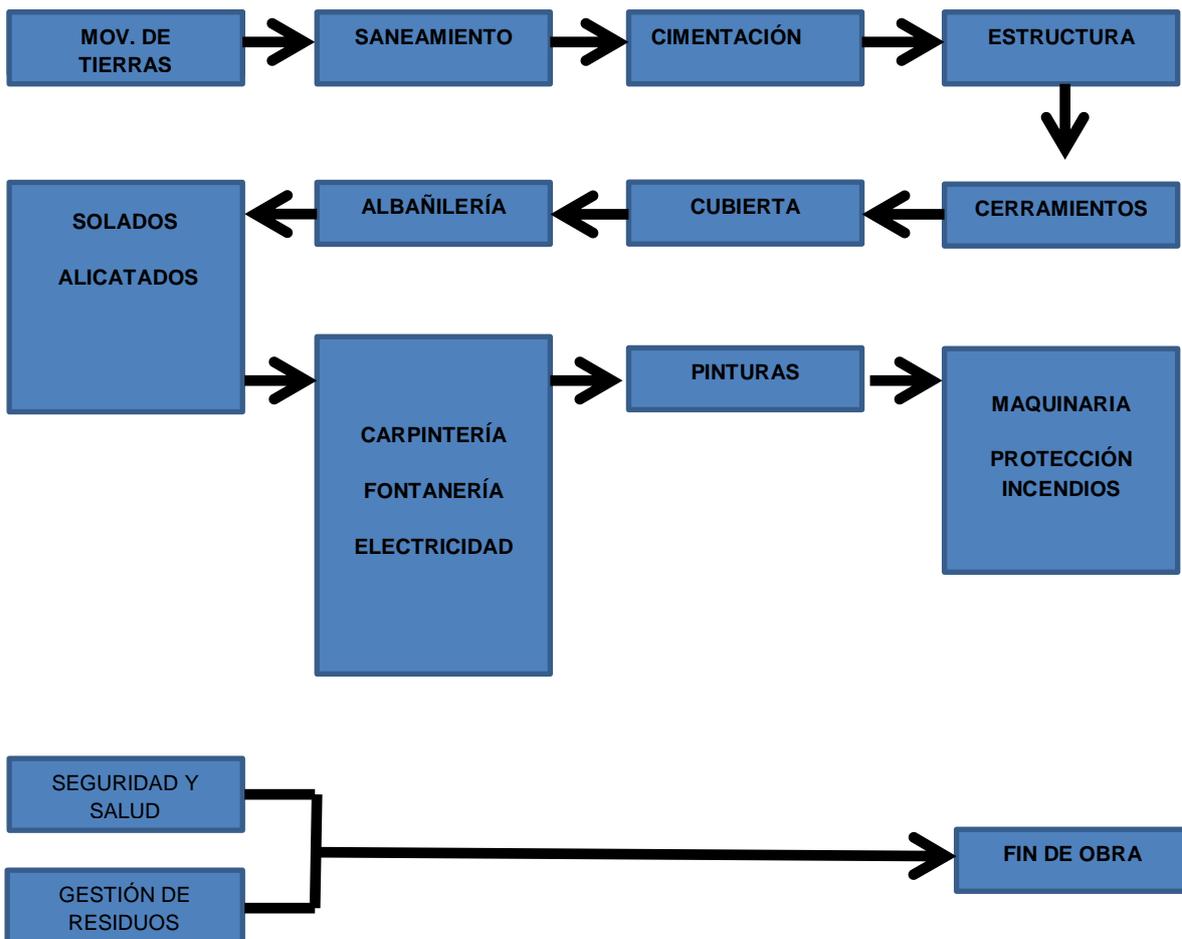
El Grafo Pert permite dirigir la programación del proyecto. Consiste en la representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena, permiten alcanzar los objetivos de un proyecto.

El gráfico está constituido por una serie de nudos, que se encuentran relacionados mediante flechas. Las actividades o tareas quedan representadas por las flechas, los nudos corresponden a las etapas del proyecto. La longitud de las flechas no presenta ninguna relación con la duración de las actividades.

Para que la ejecución de una actividad siguiente a una etapa, se pueda comenzar, es necesario que todas las actividades que la preceden, hayan sido terminadas.

A continuación queda representado nuestro Grafo Pert:

Imagen nº1. Grafo Pert. Fuente: elaboración propia.



3. Diagrama Gantt

El diagrama Gantt, es una representación gráfica que nos permite mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes actividades a lo largo de un tiempo total establecido. A diferencia del grafo Pert, el diagrama Gantt no indica las relaciones existentes entre actividades, pero relaciona el tiempo con la carga de trabajo. La posición de cada tarea a lo largo del tiempo nos permite identificar dichas relaciones e interdependencias.

El diagrama está compuesto por un eje vertical donde aparecen las actividades necesarias para el trabajo que se va a ejecutar y un eje horizontal que muestra en un calendario, la duración de cada una de ellas, en días y en semanas.

El diagrama de Gantt de nuestro proyecto es el siguiente:

Imagen nº2. Diagrama Gantt. Fuente: elaboración propia.

TAREAS	MESES, SEMANAS, DÍAS													
	S	S	S	S/O	O	O	O	O	O	O/N	N	N	N/D	
	05 al 11	12 al 18	19 al 25	26 al 02	03 al 09	10 al 16	17 al 23	24 al 30	31 al 06	07 al 13	14 al 20	21 al 27	28 al 04	
Movimiento de tierras	05 06													
Saneamiento	07 08 09	12												
Cimentación		13 14 15 16	19 20 21 22 23	26 27 28										
Estructura				29 30	03 04									
Cerramientos					05 06									
Cubierta					07	10 11 12								
Albañilería						13 14	17 18 19 20 21	24 25 26 27 28						
Solados y alicatados									31 01 02 03 04	07 08 09 10 11	14 15			
Carpintería											16 17			
Fontanería											16 17 18			
Electricidad											16 17 18			
Pinturas												21 22 23 24 25		
Maquinaria													28 29	
Protección incendios													28 29	
Seguridad y salud			C	O	N	T	I	N	U	O				
Gestión de residuos			C	O	N	T	I	N	U	O				

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº8. Programación para la ejecución.

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº8. Programación para la ejecución.

ANEJO Nº9.

ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Objeto	3
3. Ámbito de aplicación.....	3
4. Compatibilidad reglamentaria	3
5. Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios.....	4
5.1. Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación a su entorno	4
5.2. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco	5
6. Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco.....	8
6.1. Fachadas accesibles.	8
6.1.1. Condiciones del entorno de los edificios.	9
6.1.2. Condiciones de aproximación de edificios.	9
6.2. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.	10
6.3. Sectorización	10
6.4. Materiales.....	11
6.4.1. Productos de revestimientos:.....	12
6.4.2. Productos incluidos en paredes y cerramientos.	13
6.4.3. Otros productos:	13
6.4.4. Los productos de construcción pétreos.....	13
6.5. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.....	13
6.6. Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.....	15
6.7. Evacuación de los establecimientos industriales.....	18
6.8. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.....	21
6.9. Almacenamientos.	22

7. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales	22
8. Relación de normas UNE de obligado cumplimiento en la aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales	30

1. Introducción

El presente anejo se elabora para dar cumplimiento al Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

2. Objeto

El presente anejo tiene por objeto precisar las medidas necesarias para la Protección Contra Incendios, las cuales vienen determinadas por las características constructivas de nuestro edificio y de la actividad que se pretende realizar sus instalaciones.

3. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del presente reglamento son los establecimientos industriales. Se entienden como tales los siguientes:

- Las industrias, definidas en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio de industria.
- Los almacenamientos industriales.
- Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al transporte de personas y transporte de mercancías.
- Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.
- Almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, sea superior a 3.000.000 MJ (Megajulios).

RSIEI Verificación de la seguridad en caso de incendio		
	Procede	No Procede
Planta de Extracción y Envasado de Miel	X	

4. Compatibilidad reglamentaria

Cuando en un edificio coexisten con la actividad industrial otros usos con distinta titularidad, para los que sea de aplicación el DB-SI del CTE, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa, cuando supere los siguientes límites:

- Zona comercial: superficie construida superior a 250m².
- Zona administrativa: superficie construida superior a 250m².
- Sala de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
- Archivos: superficie construida superior a 250m² o volumen superior a 750m³.
- Bar, cafetería, comedor del personal y cocina: superficie construida superior a 150m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Biblioteca: superficie construida superior a 250m².
- Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

En zonas donde las superficies anteriores sean superadas, se deberá constituir un sector de incendios independiente. En el presente proyecto, solo será considerada la actividad industrial.

En la planta de extracción y envasado de miel objeto de este anejo, no se da esta circunstancia.

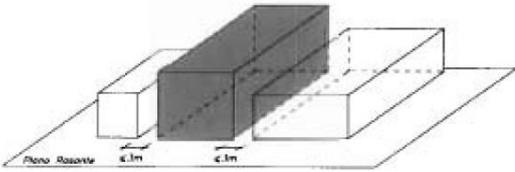
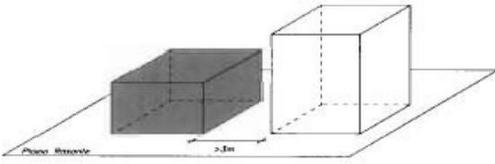
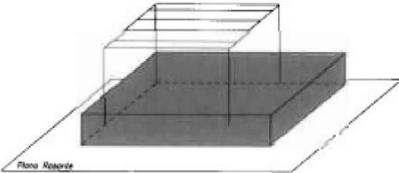
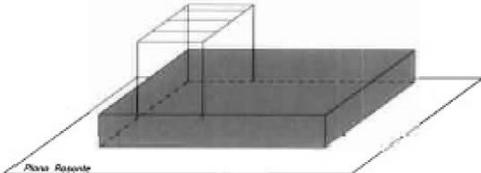
5. Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios.

Los establecimientos industriales se caracterizan por:

- a) Su configuración y ubicación con el entorno.
- b) Su nivel de riesgo intrínseco.

5.1. Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación a su entorno

Establecimientos industriales ubicados en un edificio:	
TIPO A	<p>El diagrama muestra dos representaciones de un establecimiento industrial tipo A. A la izquierda, se muestra una configuración 'En vertical', donde un cubo rectangular está situado sobre una base plana. A la derecha, se muestra una configuración 'En horizontal', donde un cubo rectangular está situado sobre una base plana, pero extendido horizontalmente. Ambas representaciones incluyen líneas de perspectiva para mostrar la profundidad y la posición del edificio en su entorno.</p>

<p>TIPO B</p>	
<p>TIPO C</p>	
<p>Establecimientos industriales que desarrollan su actividad en espacios abiertos que no constituyen un edificio:</p>	
<p>TIPO D</p>	
<p>TIPO E</p>	

El edificio en el que se desarrolla la actividad del presente proyecto corresponde a un edificio del TIPO C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

5.2. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco

SECTOR I: PLANTA DE EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE MIEL

Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a (MJ/m^2) \text{ o } (Mcal/m^2)$$

Dónde:

Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio, que en nuestro caso vale 1 (grado de peligrosidad Bajo)

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad, C_i de cada combustible pueden deducirse de la tabla 1.1 (RSIEI), del catálogo CEA de productos y mercancías, o de tablas similares de reconocido prestigio cuyo uso debe justificarse.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por activación, R_a , pueden deducirse de la tabla 1.2 (RSIEI).

Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot s_i}{A} \cdot R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

Q_s , C_i , R_a y A tienen la misma significación que anteriormente.

q_{vi} = carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.

h_i = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

s_i = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m^2 .

C_i = Coeficiente que pondera la peligrosidad de los materiales almacenados, que en nuestro

caso vale 1 (grado de peligrosidad Bajo)

A = Superficie construida del almacén actual: 783 M^2

R_a = Coeficiente que pondera el riesgo de activación

Sector I:

ZONA	ACTIVIDAD	q_{si} (MJ/m^2) ó q_{vi} (MJ/m^2)	S_i (m^2)	h_i (m)	C_i	A (m^2)	R_a	Q_s (MJ/m^2)
ZONA DE DESCARGA	Artículos de cera	1300	86,33	5.00	1.0 0	300,0	2	748,19
CÁMARA DE PRECALENTAMIENTO	Artículos de cera	1300	13,32	3.50	1.0 0	300,0	2	115,44
SECADERO DE POLEN	Artículos de cera	1300	12,22	-	1.0 0	300,0	2	105,90
ZONA DE EXTRACCIÓN	Artículos de cera	1300	62,91	-	1.0 0	300,0	2	545,22
ZONA DE ENVASADO	Alimentación, embalaje	800	21,19	-	1.0 0	300,0	1,5	84,76
ALMACÉN	Alimentación materias primas	3400	47,14	5.00	1.0 0	300,0	2	1068,50
DESPACHO	Oficinas comerciales	800	14,47	3.50	1.0 0	300,0	1,5	57,88
ASEO/ VESTUARIO 1	Guardarropa	80	6,87	3.50	1.0 0	300,0	1	1,83
ASEO/ VESTUARIO 2	Guardarropa	80	6,88	3.50	1.0 0	300,0	1	1,83
Densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_s (MJ/m^2)) del sector I:								2.728,55

Clasificación del nivel de riesgo intrínseco de acuerdo a la densidad de carga de fuego ponderada y corregida:

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		$Mcal/m^2$	MJ/m^2
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

NIVEL DE RIESGO INTRINSECO DEL SECTOR I:	MEDIO 5
---	----------------

6. Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco

6.1. Fachadas accesibles.

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior; en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se puede adoptar las recomendaciones que se indican a continuación.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada deberán cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.

La edificación es de una única planta, y su acceso es a nivel de suelo, cota 0,00 m

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.

Los huecos para el acceso son de anchos que oscilan entre los 4 y los 0,90 metros, con alturas que oscilan entre los 4 y los 2, 10 metros.

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m. Además, para considerar como fachada accesible la así definida, deberán cumplirse las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este que a continuación se recogen:

6.1.1. Condiciones del entorno de los edificios.

a) Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra apto para el paso de vehículos, que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas accesibles:

- 1.ª Anchura mínima libre: 6 m.
- 2.ª Altura libre: la del edificio.
- 3.ª Separación máxima del edificio: 10 m.
- 4.ª Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30 m.
- 5.ª Pendiente máxima: 10 por ciento.
- 6.ª Capacidad portante del suelo: 2000 kp/m².
- 7.ª Resistencia al punzonamiento del suelo: 10 t sobre 20 cm .

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, sitas en este espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m x 0,15 m, y deberán ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra se debe mantener libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

La edificación tiene una altura de evacuación tanto ascendente como descendente de 0,00 metros.

b) En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones indicadas en el apartado 10 de este apéndice.

6.1.2. Condiciones de aproximación de edificios.

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, así como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- 1.ª Anchura mínima libre: cinco m.
- 2.ª Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.
- 3.ª Capacidad portante del vial: 2000 kp/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12, 50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

6.2. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.

No se permite la ubicación de sectores de incendio con las actividades industriales incluidas en el artículo 2:

- a) De riesgo intrínseco alto, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- b) De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- c) De riesgo intrínseco, medio, en configuraciones de tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.
- d) De riesgo intrínseco medio o bajo, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- e) De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración de tipo B, según el anexo I.
- f) De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.
- g) De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I.
- h) De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I.
- i) De riesgo intrínseco medio o alto, a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva.

<input checked="" type="checkbox"/> Ubicaciones del sector de incendio	Permitida
---	------------------

Se permite su ubicación, al no encontrarse dentro de los casos que figuran en esta reglamentación.

6.3. Sectorización

Todo establecimiento industrial constituirá, al menos, un sector de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo D o tipo E, según el anexo I.

La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla 2.1.

TABLA 2.1
MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A (m ²)	TIPO B (m ²)	TIPO C (m ²)
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
	1 2000	6000	SIN LÍMITE
	2 1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
	3 500	3500	5000
	4 400	3000	4000
	5 300	2500	3500
ALTO	NO ADMITIDO	(3)	(3)(4)
		6 2000	3000
		7 1500	2500
	8 NO ADMITIDO	2000	2000

NOTAS A LA TABLA 2.1

(1) Si el sector de incendio está situado en primer nivel bajo rasante de calle, la máxima superficie construida admisible es de 400 m², que puede incrementarse por aplicación de las notas (2) y (3).

(2) Si la fachada accesible del establecimiento industrial es superior al 50 por ciento de su perímetro, las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 1,25.

(3) Cuando se instalen sistemas de rociadores automáticos de agua que no sean exigidos preceptivamente por este reglamento (anexo III), las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 2. (Las notas (2) y (3) pueden aplicarse simultáneamente).

(4) En configuraciones de tipo C, si la actividad lo requiere, el sector de incendios puede tener cualquier superficie,

siempre que todo el sector cuente con una instalación fija automática de extinción y la distancia a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas sea superior a 10 m.

(5) Para establecimientos industriales de tipo B, de riesgo intrínseco BAJO 1, cuya única actividad sea el almacenamiento de materiales de clase A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, sean de clase A en su totalidad, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del sector de incendio hasta 10.000 m².

Sectorización de los establecimientos industriales	
Configuración establecimiento industrial	Tipo C
Riesgo intrínseco del sector de incendio	5 MEDIO
Máxima superficie construida admisible del sector de incendio conforme a la configuración del establecimiento y el riesgo intrínseco del sector: 3500 m² (ver tabla adjunta)	300 m² (cumple)

6.4. 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".

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán:

a) Mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

b) Mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma UNE-23727.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma UNE 23727:1990 sea válida para estas aplicaciones podrán seguir siendo utilizados después de que finalice su período de coexistencia, hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus escenarios de riesgo específicos. Para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del marcado "CE" que les sea aplicable.

6.4.1. Productos de revestimientos:

los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

Productos de revestimientos	
<input checked="" type="checkbox"/> En suelos C_{FL-s1} (M2) o más favorable	<u>Suelos:</u> Solera de hormigón armado y mortero impermeabilizante, clase M1
<input checked="" type="checkbox"/> En paredes y techos: $C-s3 d0$ (M2) o más favorable	<u>Paredes:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Panel Sándwich con relleno de poliestireno expandido y chapa lacada de acero de 6 mm de espesor, clase M2 - Tabique de ladrillo perforado de 1 /2 pie de espesor con guarnecido y enlucido de yeso de 1,5 cm en cada cara. - Cerramiento formado por panel de hormigón armado prefabricado tipo sándwich, con RF-240 <u>Techos:</u> Panel Sándwich de PUR y chapa lacada de acero de 6 mm de espesor, clase M2
<input checked="" type="checkbox"/> Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas $D-s2d0$ (m^3) o más favorable	<u>No existen en la edificación</u>

<input checked="" type="checkbox"/> Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta <i>B-s1d0 (M1) o más favorable</i>	<u>No existen en la edificación</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Los materiales de revestimiento exterior de fachadas <i>C-s3d0 (M2) o más favorables</i>	- Cerramiento formado por panel de hormigón armado prefabricado tipo sándwich, con RF-240

6.4.2. Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30 (RF-30).

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

6.4.3. Otros productos:

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

6.4.4. Los productos de construcción pétreos.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A 1 (M0).

6.5. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión. La estabilidad ante al fuego, exigible a los elementos constructivos portantes en los sectores de incendio de un establecimiento industrial, puede determinarse:

1. ° Mediante la adopción de los valores que se establecen en las siguientes tablas, o más favorable.
2. ° Por procedimientos de cálculo, analítico o numérico, de reconocida solvencia o justificada validez.

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla 2.2.

TABLA 2.2
ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)	R 60 (EF - 60)	R 30 (EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 (EF - 180)	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)

En nuestro caso: Establecimiento industrial Tipo C con nivel de riesgo intrínseco Medio, la resistencia al fuego exigida será R-60; y la estabilidad al fuego exigida será EF-60

Con independencia de la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los establecimientos industriales ubicados en edificios con otros usos, el valor exigido a sus elementos estructurales no será inferior a la exigida al conjunto del edificio en aplicación de la normativa que sea de aplicación.

Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si su riesgo intrínseco es medio o alto, disponga de un sistema de extracción de humos, se podrán adoptar los valores siguientes:

TABLA 2.3

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

<input checked="" type="checkbox"/> Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes		
	EXIGIDA	EN ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL
<u>Estructura:</u>		
Pilares y Pórticos prefabricados de hormigón armado	R-60/EF-60	R-240/EF-240
Formación de cubierta a base de correas de hormigón prefabricado	R-15/EF-15	R-240/EF-240

6.6. Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión:

- a) Capacidad portante R.
- b) Integridad al paso de llamas y gases calientes E.
- c) Aislamiento térmico I.

Estos tres supuestos se consideran equivalentes en los especificados en la norma UNE 23093.

- a) Estabilidad mecánica (o capacidad portante).

- b) Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- c) No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- d) Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

- La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.

En nuestro caso hay un único sector de incendios

- La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo,

	Sin función portante	Con función portante
Riesgo bajo:	EI 120	REI 120 (RF-120)
Riesgo medio:	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto:	EI 240	REI 240 (RF-240)

En nuestro establecimiento industrial no existen medianerías, ni muros colindantes con ningún otro establecimiento de cualquier naturaleza, se trata de una edificación aislada.

- Cuando una medianería, un forjado o una pared que compartimente sectores de incendio acometa a una fachada, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo, de un m.

Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de aquella sea menor que 135º, la anchura de la franja será, como mínimo, de dos m.

La anchura de esta franja debe medirse sobre el plano de la fachada y, en caso de que existan en ella salientes que impidan el paso de las llamas, la anchura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

- Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un m. Esta franja podrá encontrarse:

a) Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.

b) Fijada en la estructura de la cubierta, cuando esta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.

c) Formada por una barrera de un m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.

- La distancia mínima, medida en proyección horizontal, entre una ventana y un hueco, o lucernario, de una cubierta será mayor de 2,50 m cuando dichos huecos y ventanas pertenezcan a sectores de incendio distintos y la distancia vertical, entre ellos, sea menor de cinco m.

- Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad de la exigida al elemento que separe ambos sectores de incendio, o bien a la cuarta parte de aquella cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo. Los elementos compartimentadores móviles no serán asimilables a puertas de paso a efectos de la reducción de su resistencia al fuego.

- Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él deben ser sellados de modo que mantengan una resistencia al fuego que no será menor de:

a) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas de canalizaciones de aire de ventilación, calefacción o acondicionamiento de aire.

b) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de mazos o bandejas de cables eléctricos.

c) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.

d) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos inflamables o combustibles.

e) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de tapas de registro de patinillos de instalaciones.

f) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de cierres practicables de galerías de servicios comunicadas con el sector de incendios.

g) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención, descarga de tolvas o comunicación vertical de otro uso.

Cuando las tuberías que atraviesen un sector de incendios estén hechas de material combustible o fusible, el sistema de sellado debe asegurar que el espacio interno que deja la tubería al fundirse o arder también queda sellado.

Los sistemas que incluyen conductos, tanto verticales como horizontales, que atraviesen elementos de compartimentación y cuya función no permita el uso de compuertas (extracción de humos, ventilación de vías de evacuación, etc.), deben ser resistentes al fuego o estar adecuadamente protegidos en todo su recorrido con el mismo grado de resistencia al fuego que los elementos atravesados, y ensayados conforme a las normas UNE-EN aplicables.

No será necesario el cumplimiento de estos requisitos si la comunicación del sector de incendio a través del hueco es al espacio exterior del edificio, ni en el caso de tuberías de agua a presión, siempre que el hueco de paso esté ajustado a ellas.

5.8 La resistencia al fuego del cerramiento que delimita un establecimiento de tipo D (excepto los de riesgo bajo 1), respecto a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, debe ser como mínimo EI 120, a no ser que la actividad se realice a una distancia igual o mayor que cinco m de aquel o que la normativa urbanística aplicable garantice dicha distancia entre el área de incendio y el lindero.

- La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor de resistencia al fuego exigido se acreditará:

a) Por contraste con los valores fijados en el apéndice 1 de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios, o en la normativa de aplicación en su caso.

b) Mediante marca de conformidad con normas UNE o certificado de conformidad o ensayo de tipo con las normas y especificaciones técnicas indicadas en el anexo IV de este reglamento.

Las marcas de conformidad, certificados de conformidad y ensayos de tipo serán emitidos por un organismo de control que cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

6.7. Evacuación de los establecimientos industriales.

- Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

$P = 1,10 p$, cuando $p < 100$.

$P = 110 + 1,05 (p - 100)$, cuando $100 < p < 200$.

$P = 215 + 1,03 (p - 200)$, cuando $200 < p < 500$.

$P = 524 + 1,01 (p - 500)$, cuando $500 < p$.

Donde p representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para P , según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

<input checked="" type="checkbox"/> Evacuación de los establecimientos industriales	
	Numero de trabajadores (p) : $2 < 100$
Ocupación (P)	$P = 1,10 p$, cuando $p < 100$.
	Ocupación (p) : 3

- Cuando en un edificio de tipo A coexistan actividades industriales y no industriales, la evacuación de los espacios ocupados por todos los usos que se realice a través de los elementos comunes debe satisfacer las condiciones establecidas en la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios o en la normativa equivalente que sea de aplicación, o en el apartado 6.3, en el caso de que todos los establecimientos sean de uso industrial.

La evacuación del establecimiento industrial podrá realizarse por elementos comunes del edificio, siempre que el acceso a estos se realice a través de un vestíbulo previo.

Si el número de empleados del establecimiento industrial es superior a 50 personas, deberá contar con una salida independiente del resto del edificio.

Este caso no se da en nuestro establecimiento.

- La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de tipo C (según el anexo I) debe satisfacer las condiciones siguientes:
 - Elementos de la evacuación: origen de evacuación, recorridos de evacuación, altura de evacuación, rampas, ascensores, escaleras mecánicas, rampas y pasillos móviles y salidas se definen de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.1, subapartados 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y 7.1.6, respectivamente.
- Número y disposición de las salidas: además de tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.2, se ampliará lo siguiente:

Los establecimientos industriales clasificados, de acuerdo con el anexo I de este reglamento, como de riesgo intrínseco alto deberán disponer de dos salidas alternativas. Los de riesgo intrínseco medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas.

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro y prevalecerán sobre las establecidas en el artículo 7.2 de la NBE/CPI/96:

Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo(*)	35m(**)	50 m
Medio	25 m(***)	50 m
Alto	-----	25 m

(*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(**) La distancia se podrá aumentar a 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

(***) La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

<input checked="" type="checkbox"/> Número y disposición de las salidas a un espacio exterior:	2 salidas alternativas con recorridos < 25 m
--	--

- Disposición de escaleras y aparatos elevadores: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.3, subapartados 7.3.1, párrafos a) y c), 7.3.2, y 7.3.3.

Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, conforme al apartado 10.1 de la NBE/CPI/96, cuando se utilicen para la evacuación de establecimientos industriales que, en función de su nivel de riesgo intrínseco, superen la altura de evacuación siguiente:

Riesgo alto: 10 m.

Riesgo medio: 15 m.

Riesgo bajo: 20 m.

Las escaleras para evacuación ascendente serán siempre protegidas.

En nuestro establecimiento no existen escaleras.

Puertas:

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o

bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. (DB SI 3 punto 6).

- Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.4, subapartados 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.
- Características de las puertas: de acuerdo con el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.1.

No serán aplicables estas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.

- Características de los pasillos: de acuerdo en el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.2.b).
- Características de las escaleras: de acuerdo con el artículo 9 de la NBE-CPI/96, párrafos a), b), c), d) y e).
- Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: de acuerdo con el artículo 10 de la NBE-CPI/96, apartados 10.1, 10.2 y 10.3.
- Señalización e iluminación: de acuerdo con el artículo 12 de la NBE-CPI/96, apartados 12.1, 12.2 y 12.3; además, deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

6.8. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.

La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

a) Los sectores con actividades de producción:

1. ° De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 2000 m².
2. ° De riesgo intrínseco alto y superficie construida >1000 m².

b) Los sectores con actividades de almacenamiento:

1. ° De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 1000 m².
2. ° De riesgo intrínseco alto y superficie construida > 800 m².

Para naves de menor superficie, se podrán aplicar los siguientes valores mínimos de la superficie aerodinámica de evacuación de humos.

a) Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/150 m² o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m² /200 m² o fracción.

b) Los sectores de incendio con actividades de almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/100 m² o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/150 m² o fracción. La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada. Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.

Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.

Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

Dado que la nave donde pretendemos instalar la planta de extracción y envasado de miel tiene una superficie de 300 m², no es necesario instalar sistemas automáticos de incendio, ni sistemas de comunicación de alarma.

6.9. Almacенamientos.

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos, podrá ser automático y manual.

En nuestro establecimiento industrial las estanterías no son metálicas, Por tanto no es de aplicación

7. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales

1. 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.

2. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el apartado anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan.

3. Sistemas automáticos de detección de incendio.

3.1 Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

a) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m² o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior.

3.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior.

4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m² o superior.

5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior.

En nuestro caso no es exigible la colocación de detectores automáticos ya que nuestro establecimiento industrial es Tipo C, con superficie de 300 m².

b) Actividades de almacenamiento si:

Para nuestro caso: Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m² o superior.

La superficie construida son 300 m² por tanto no es de aplicación.

4. Sistemas manuales de alarma de incendio.

- Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

a) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si:

- 1.º Su superficie total construida es de 1.000 m² o superior, o
- 2.º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

Para nuestro caso al no ser necesaria la instalación automática de detección de incendios si es necesaria la instalación manual de alarma de incendios.

b) Actividades de almacenamiento, si:

- 1.º Su superficie total construida es de 800 m² o superior, o
 - 2.º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.
- Cuando sea requerida la instalación de un sistema manual de alarma de incendio, se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

5. Sistemas de comunicación de alarma.

- Se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m² o superior.
- La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o por "emergencia general", y será preferente el uso de un sistema de megafonía.

No es necesario ya que la superficie construida es de 300 m².

6. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

- Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios"), si:

a) Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 de este reglamento.

b) Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de lucha contra incendios, tales como

Red de bocas de incendio equipadas (BIE).

Red de hidrantes exteriores.

Rociadores automáticos.

Agua pulverizada.

Espuma.

Cuando en una instalación de un establecimiento industrial coexistan varios de estos sistemas, el caudal y reserva de agua se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que a continuación se establece, y que se resume en la tabla adjunta.

Sistemas de BIE e hidrantes:

[1] + [2] caso (a) Edificios con plantas al nivel de rasante solamente:

Caudal de agua requerido por el sistema de hidrantes (QH).

Reserva de agua necesaria para el sistema de hidrantes (RH).

[1] + [2] caso (b) Edificios con plantas sobre rasante:

Suma de caudales requeridos para BIE (QB) y para hidrantes (QH).

Suma de reserva de agua necesaria para BIE (RB) y para hidrantes (RH).

Sistemas de BIE y de rociadores automáticos [1] + [3]:

Caudal de agua requerido para rociadores automáticos (QRA).

Reserva de agua necesaria para rociadores automáticos (RRA).

Sistemas de BIE, de hidrantes y de rociadores automáticos [1] + [2] + [3]:

Suma de caudales del 50 por ciento requerido para hidrantes (0,5 QH) según tabla del apartado 7.2, y el requerido para rociadores automáticos (QRA).

Suma del 50 por ciento de la reserva de agua necesaria para hidrantes (0,5 RH) y la necesaria para rociadores automáticos (RRA).

Sistemas de hidrantes y de rociadores automáticos [2] + [3]:

El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiere el mayor caudal.

La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

Sistemas de hidrantes y de agua pulverizada [2] + [4]:

El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal.

La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

Sistemas de hidrantes y de espuma [2] + [5]:

El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal.

La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

Sistemas de hidrantes, de agua pulverizada y de espuma [2] + [4] + [5]:

Suma de caudales requeridos para agua pulverizada (QAP) y para espuma (QE), y en todo caso, como mínimo, el caudal

de hidrantes.

Suma de reservas de agua necesaria para agua pulverizada (RAP) y para espuma (RE), que, en todo caso, será la reserva necesaria para el sistema de hidrantes.

Sistemas de rociadores automáticos y de agua pulverizada [3] + [4]:

El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiera el mayor caudal.

La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

Sistemas de rociadores automáticos y de espuma [3] + [5]:

El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera mayor caudal.

La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua

Sistemas de agua pulverizada y de espuma [4] + [5]:

Suma de caudales requeridos para agua pulverizada (QAP) y para espuma (QE).

Suma de reservas de agua necesaria para agua pulverizada (RAP) y para espuma (RE).

7. Sistemas de hidrantes exteriores.

No será necesaria esta instalación ya que para el Tipo C y riesgo intrínseco medio la superficie que lo exige son 2000 m², y nuestro establecimiento no llega a esa superficie.

8. Extintores de incendio.

- Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de extintores

El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o de clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

- Si la clase de fuego del sector de incendio es A o B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la tabla 3.1 o con la tabla 3.2, respectivamente.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente, según la tabla 3.1 y la tabla 3.2, respectivamente.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que les afecte. En otro caso, no se incrementará la dotación de extintores si los necesarios por la presencia de otros combustibles (A y/o B) son aptos para fuegos de clase C.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE A

<i>GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO</i>	<i>EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR</i>	<i>ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO</i>
BAJO	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
MEDIO	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
ALTO	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)

- No se permite el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 V. La protección de estos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de cinco kg de dióxido de carbono y seis kg de polvo seco BC o ABC.
- El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.
- Se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio de los establecimientos industriales (de tipo D y tipo E), excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

La dotación estará de acuerdo con lo establecido en los apartados anteriores, excepto el recorrido máximo hasta uno de ellos, que podrá ampliarse a 25 m.

En nuestro establecimiento se instalaran dos extintores de incendios repartidos según plano, y de forma que minimizan los recorridos de evacuación.

En cuanto al resto de las instalaciones de protección contra incendios no es necesaria su colocación ya que la superficie de la nave no lo exige.

9. Sistemas de alumbrado de emergencia.

- Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:

a) Estén situados en planta bajo rasante.

b) Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.

c) En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

- Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

a) Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.

b) Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

Se cuenta con alumbrado de emergencia en los siguientes espacios:

Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, vías de evacuación, centros de control, etc.

- La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.

b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

c) Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

d) La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.

e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

10. 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, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

8. Relación de normas UNE de obligado cumplimiento en la aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

UNE 23093 – 1: 1998. Ensayos de resistencia al fuego. Parte I. Requisitos generales.

UNE 23093 – 2: 1998. Ensayos de resistencia al fuego. Parte II. Procedimientos alternativos y adicionales.

UNE-EN 1363-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1. Requisitos generales

UNE-EN 1363-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2. Procedimientos alternativos y adicionales.

UNE-EN 13501-1:2002 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y

elementos para la edificación. Parte 1: clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de

reacción al fuego.

UNE-EN 13501-2:2004 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de

su comportamiento ante el fuego. Parte 2: clasificación a partir de datos obtenidos en los

ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.

UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de Incendios. Parte 7. Características, requisitos de funcionamiento y

métodos de ensayo.

UNE-EN 12845:2004 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos.

Diseño, instalación y mantenimientos.

UNE 23500: 1990. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

UNE 23585:2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de

humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de

control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.

UNE 23727: 1990. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los

materiales utilizados en la construcción.

ANEJO Nº10.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	3
2. Contenido del documento	3
2.1. Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002).....	3
2.1.1. Generalidades.....	3
2.1.2. Clasificación y descripción de los residuos	4
2.1.3. Estimación de los residuos a generar.....	8
2.2. Medidas para la prevención de estos residuos.....	10
2.3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.....	12
2.3.1. Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.....	12
2.3.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).....	14
2.3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).....	15
2.3.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.....	15
2.3.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".	16
2.3.6. Características y cantidad de cada tipo de residuos.....	16
2.4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc... 20	
2.5. Pliego de Condiciones.....	21
2.5.1. Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008).....	21
2.5.2. Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)	21
2.5.3. Con carácter General:	24
2.5.4. Con carácter Particular:	24

2.5.5. Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)	26
2.6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto	26

1. Antecedentes

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título. Ejecución y puesta en marcha de una explotación apícola con planta de extracción de miel en la localidad de Villasur de Herreros (Burgos)

Promotor. Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria.

Generador de los Residuos. Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria.

Poseedor de los Residuos. A definir una vez adjudicada la obra.

2. Contenido del documento

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

2.1. Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

2.1.1. Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar

los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

2.1.2. Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		

X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

X	17 01 01	Hormigón
----------	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices

	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.1.3. Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	300,00	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	30,00	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³
Toneladas de residuos	33,00	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	105,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra	150.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	2.250,00	€ (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que

van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		157,50	1,50	105,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,65	1,30	1,27
2. Madera	0,040	1,32	0,60	2,20
3. Metales	0,025	0,83	1,50	0,55
4. Papel	0,003	0,10	0,90	0,11
5. Plástico	0,015	0,50	0,90	0,55
6. Vidrio	0,005	0,17	1,50	0,11
7. Yeso	0,002	0,07	1,20	0,06
TOTAL estimación	0,140	4,62		4,84
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,32	1,50	0,88
2. Hormigón	0,120	3,96	1,50	2,64
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	17,82	1,50	11,88

4. Piedra	0,050	1,65	1,50	1,10
TOTAL estimación	0,750	24,75		16,50
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	2,31	0,90	2,57
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,32	0,50	2,64
TOTAL estimación	0,110	3,63		5,21

2.2. Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente

heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

2.3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

2.3.1. Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.

- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triage y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

2.3.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

2.3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

2.3.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos

	externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.3.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por organismo competente para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

2.3.6. Características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN					
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	157,50
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
RCDs Nivel II			Tratamiento	Destino	Cantidad
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,65
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,32

3. Metales					
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,08
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,24
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,10
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,50
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,17
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,07
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,32
2. Hormigón					

X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,96
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	6,24
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,40
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	6,19
4. Piedra					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,65
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	2,31
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00

	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,26
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	0,07	

16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

2.4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores - en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón

	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.5. Pliego de Condiciones.

2.5.1. Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2.5.2. Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijan los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

2.5.3. Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.5.4. Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica y que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Otros (indicar)

2.5.5. Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

2.6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	105,00	4,00	420,00	0,2800%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,2800%
RCDs Nivel II				

RCDs Naturaleza Pétreo	16,50	10,00	165,00	0,1100%
RCDs Naturaleza no Pétreo	4,84	10,00	48,44	0,0323%
RCDs Potencialmente peligrosos	5,21	10,00	52,07	0,0347%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1770%

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	34,49	0,0230%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	600,00	0,4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	1.320,00	0,8800%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

ANEJO Nº11.

PLAN DE **CONTROL DE** **CALIDAD DE** **EJECUCIÓN DE** **OBRA**

ANEJO Nº11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Control de recepción de los productos	3
2.1. Control de la documentación de los suministros	4
2.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	4
2.3. Control mediante ensayos	4
2.4. Control en la fase de recepción de materiales y elementos constructivos	10
3. Control de ejecución	25
3.1. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos	25
4. Control de la obra terminada.....	29

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº11. Plan de control de calidad de ejecución de obra.

1. Introducción

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Castilla y León y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Explotación apícola
Situación	Parcela nº 5806, Polígono 505
Población	Villasur de Herreros (BURGOS).
Promotor	Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción de productos
- El control de la ejecución
- El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. Control de recepción de los productos

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

2.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo

establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN es el indicado en el Art. 88 de la EHE.

Modalidades de control:

- Modalidad 1: Control a nivel reducido. Condiciones:

Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm²

El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

Obras de ingeniería de pequeña importancia

Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m

Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

- Modalidad 2: Control al 100 por 100.

Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.

Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Se realizará un control estadístico del hormigón. El hormigón a emplear estará fabricado en central y estará en posesión de un Sello o Marca de Calidad.

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta		1 (forjados) 1 (muros)	1 (zapata)

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la fest fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $fck \leq 25 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 4$ si $25 \text{ N/mm}^2 < fck \leq 35 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 6$ si $fck > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.

No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural

Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN se realizará de la siguiente manera:

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

Para el resto de los casos se establece en el anejo I el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el Art. 81 de la EHE.

CONTROL DEL ACERO se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal:

Control reducido: sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo			
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias	partida aceptada		
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias	partida rechazada		
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada	
		Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada	
Formación de grietas o	La aparición de grietas o fisuras en los	partida rechazada		

fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra	
---	--	--

Control normal: aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10 \text{ mm}$
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20 \text{ mm}$
Serie gruesa	$\Phi \geq 25 \text{ mm}$

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:

Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.

Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.

Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo:

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.

Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el anejo II.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

2.4. Control en la fase de recepción de materiales y elementos constructivos

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del mercado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

7. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

9. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

10. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.

Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858

- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.

Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

12. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169

- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

13. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales

Anexo 4. Condiciones de los materiales

- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

14. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

15. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341

Adoquines. UNE-EN 1342

Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

16. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1

Aluminio. Guía DITE nº 002-2

- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

17. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.

Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

18. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

□ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

19. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40-5

Aluminio. UNE-EN 40-6

- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

21. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

22. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

23. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

24. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE 29/08/2007)

Fase de recepción de equipos y materiales

- IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

3. Control de ejecución

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

3.1. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución

Artículo 36. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8.
Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 5. Construcción

Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE 29/08/2007)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 20 – Recepción de equipos y materiales
- Artículo 21 – Ejecución de la instalación
- IT 2 MONTAJE

IT 2.1 Generalidades

IT 2.2 Pruebas

IT 2.2.1 Equipos

IT 2.2.2 Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua

IT 2.2.3 Pruebas de estanqueidad de los circuitos frigoríficos

IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación

IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

IT 2.2.6 Pruebas de estanqueidad de chimeneas

IT 2.2.7 Pruebas finales

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

- Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior

de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

4. Control de la obra terminada

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE 29/08/2007)

- Artículo 24 – Puesta en servicio de la instalación
- IT 2.3 AJUSTE Y EQUILIBRADO
 - IT 2.3.1 Generalidades
 - IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire
 - IT 2.3.3 Sistemas de distribución de agua
 - IT 2.3.4 Control automático

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002) Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

ANEJO Nº12.

ESTUDIO **ECONÓMICO**

ANEJO Nº 12. ESTUDIO ECONÓMICO

ÍNDICE

1.	Cobros ordinarios	3
1.1.	Miel.....	3
1.2.	Polen	3
1.3.	Propóleo	3
1.4.	Cera.....	3
2.	Pagos ordinarios.....	4
2.1.	Mano de obra	4
2.2.	Material de envasado.....	4
1.1.1	Tarros de cristal.....	4
1.1.2	Etiquetas.	4
1.1.3	Embalajes.....	5
2.3.	Tratamientos contra enfermedades	5
2.4.	Alimentación artificial	5
2.5.	Electricidad	5
2.6.	Agua.....	5
2.7.	Impuestos	6
	En este apartado se consideran tasas de inspecciones e impuestos.....	6
2.8.	Otros.....	6
3.	Cobros extraordinarios.....	6
3.1.	Reposiciones	6
4.	Pagos extraordinarios.....	6
4.1.	Reposiciones	6
5.	Financiación	7
6.	Viabilidad	7

1. Cobros ordinarios

1.1. Miel

Producción media estimada por colmena y año: 22 kg.

Nº de colmenas: 450

Producción anual: 450 colmenas x 22 kg = 9.900 kg

Precio de venta: 7 €/kg

Cobros de miel anuales: 9.900 kg x 7 €/kg = 69.300 €

1.2. Polen

Producción media estimada por colmena y año: 1,2 kg.

Nº de colmenas: 450

Producción anual: 450 colmenas x 1,2 kg = 540 kg

Precio de venta: 20 €/kg

Cobros de polen anuales: 540 kg x 20 €/kg = 10.800 €

1.3. Propóleo

Producción media estimada por colmena y año: 0,1 kg.

Nº de colmenas: 450

Producción anual: 450 colmenas x 0,1 kg = 45 kg

Precio de venta: 65 €/kg

Cobros de propóleo anuales: 45kg x 65 €/kg = 2.925 €

1.4. Cera

Producción media estimada por colmena y año: 1 kg.

Nº de colmenas: 450

Producción anual: 450 colmenas x 1 kg = 450 kg

Precio de venta: 6 €/kg

Cobros de cera anuales: 450 kg x 6 €/kg = 2.700 €

TOTAL COBROS ORDINARIOS: 85.725 €/AÑO

2. Pagos ordinarios

2.1. Mano de obra

Salario mensual trabajadores: 1.100 €

Nº trabajadores: 1 trabajador durante todo el año; 1 trabajador durante medio año

Trabajador (12 meses): 1.100 € x (12 + 2 extr.) = 15.400 €/año

Trabajador (6 meses): 1.100 € x (6 + 1 extr.) = 7.700 €/año

Pagos de mano de obra anuales: 23.100 €/año

A la cantidad de 23.100 €, se debe sumar un 30% para las cotizaciones a la Seguridad Social, por lo que el coste en mano de obra resultante asciende a: 30.030 €/año

2.2. Material de envasado

1.1.1 Tarros de cristal.

Se utilizarán tarros de 1 kg para el envasado de todos los productos.

Necesidades: 9.900 kg miel + 540 kg polen + 45 kg propóleo = 10.485 kg ó tarros

Seremos previsores y se comprará un total de 10.600 tarros

Precio de los tarros: 0,25 €/ud

Pagos de los tarros: 10.600 tarros x 0,25 €/tarro = 2.650 €/año

1.1.2 Etiquetas.

Necesidades: 10.600 etiquetas

Precio de las etiquetas: 0,03 €/ud

Pagos de las etiquetas: 10.600 etiquetas x 0,03 € = 318 €/año

1.1.3 Embalajes.

Se utilizarán embalajes con una capacidad para 12 tarros.

Necesidades: $10.600 \text{ tarros} / 12 \text{ tarros/embalaje} = 883,33$

Se adquirirán 900 unidades.

Precio de los embalajes: 0,20 €/ud

Pagos de los embalajes: $900 \text{ embalajes} \times 0,20 \text{ €} = \underline{180 \text{ €/año}}$

Total pagos de material de envasado: 3.148 €/año

2.3. Tratamientos contra enfermedades

Se estima un gasto anual de 12 € por colmena y año, tanto para el obligatorio tratamiento de la varroa, como posibles enfermedades que puedan aparecer en los colmenares.

Pagos de medicamentos: $450 \text{ colmenas} \times 12 \text{ €/colmena} = \underline{5.400 \text{ €/año}}$

2.4. Alimentación artificial

Se estima una necesidad media de 1kg por colmena y año, debido a que no se aplicará alimento en colmenas fuertes. Seremos previsores y compraremos 500 kg.

Precio paquete de glucosa: 0,90 €/ud

Pagos de alimentación: $500 \text{ kg} \times 0,90 \text{ €} = \underline{450 \text{ €/año}}$

2.5. Electricidad

Para calcular el coste de electricidad se han tenido en cuenta los resultados de una planta de extracción de miel situada en una localidad cercana a la ciudad de Burgos. El mayor gasto de potencia y fuerza eléctrica se produce en los meses de septiembre y octubre, coincidiendo con la época de extracción de la miel. En esta época se producirá casi el total del gasto eléctrico en la explotación, ya que es el período en que las máquinas estarán activas. El resto de los meses no se producirán gastos de electricidad importantes.

Pagos de electricidad: 2800 €/año

2.6. Agua

En la localidad donde irá ubicada la planta de extracción no existe instalación de contadores, por lo que se paga una cuota anual que ronda los 50 €.

Pagos de agua: 50 €/año

2.7. Impuestos

En este apartado se consideran tasas de inspecciones e impuestos.

Pagos de impuestos: 300 €/año

2.8. Otros

Pagos de seguros (camión, instalaciones...): 1800 €/ año

Pagos de mantenimiento (camión, maquinaria, colmenas...): 1500 €/año

TOTAL PAGOS ORDINARIOS: 45.478 €/año

3. Cobros extraordinarios

3.1. Reposiciones

El material apícola tiene un valor residual del 15%, presentan una vida útil de 15 años, por lo que obtendremos el cobro extraordinario en el año 16.

Cobros del material apícola: $47.517,27 \times 0,15 = 7.127,59$ €/año 16

La maquinaria tiene un valor residual del 20%, al presentar una vida útil de 20 años, este cobro se obtendrá en el año 21.

Cobros de la maquinaria: $28.339,29 \times 0,2 = 5.667,86$ €/año 21

4. Pagos extraordinarios

4.1. Reposiciones

La reposición del material apícola (incluyendo las colmenas) tiene una vida útil limitada a 15 años, por lo que renovaremos el material en el año 16.

Pago de material apícola: 47.517,27 €/año 16

La maquinaria presenta una vida útil limitada a 20 años, por lo que en el año 21 desde la puesta en marcha de la planta de extracción, deberemos renovar la maquinaria.

Pago de la maquinaria: 28.339,29 €/año 21

5. Financiación

Para la ejecución de este proyecto es necesaria una inversión de 266.551,87 € (Presupuesto de Ejecución por contrata, IVA incluido).

Para abordar esta inversión, se solicitará un préstamo hipotecario de 250.000 €, con una amortización de 25 años y un interés del 5%. Utilizando un simulador de préstamos tendremos una cuota constante de 1461,48 €/mes.

Pagos financieros: 1461,48 €/mes x 12 meses = 17537,76 €/año

6. Viabilidad

El estudio económico se realiza para un período de vida útil de 40 años, considerando una tasa de actualización del 5%. A continuación se realiza una tabla resumen de todo los cobros y pagos, así como los flujos de caja que se van a producir.

AÑO	COBRO ORD. €	COBRO EXTRA €	COBRO FINAN €	PAGO ORD. €	PAGO EXTRA €	PAGO FINAN. €	PAGO INVER. €	FLUJO CAJA €
0			250.000				266.551,87	-16551,87
1	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
2	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
3	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
4	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
5	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
6	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
7	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
8	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
9	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
10	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
11	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
12	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
13	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
14	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24

15	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
16	85.725	7.127,59		45.478	47.517,59	17.537,76		-17.680,76
17	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
18	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
19	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
20	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
21	85.725	5.667,86		45.478	28.339,29	17.537,76		37,81
22	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
23	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
24	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
25	85.725			45.478		17.537,76		22.709,24
26	85.725			45.478				40.247
27	85.725			45.478				40.247
28	85.725			45.478				40.247
29	85.725			45.478				40.247
30	85.725			45.478				40.247
31	85.725	7.127,59		45.478	47.517,29			-142,7
32	85.725			45.478				40.247
33	85.725			45.478				40.247
34	85.725			45.478				40.247
35	85.725			45.478				40.247
36	85.725			45.478				40.247
37	85.725			45.478				40.247
38	85.725			45.478				40.247
39	85.725			45.478				40.247
40	85.725			45.478				40.247

Préstamo a cuota constante

Resultados

Importe	250.000 €	
Interés	5 %	
Amortización	25 años	
	Tasa actualización	5 %
	VAN	414.041,79 €
	TIR	1,37 (137%)
Cuota anual	17.537,36 €	
Total pagado	438,434 €	

La inversión del proyecto resulta viable y muy rentable, tras haber calculado los ratios económicos financieros.

El V.A.N (Valor Actual Neto) es un indicador de rentabilidad absoluta. Si el V.A.N es mayor que cero el proyecto es viable.

El T.I.R (Tasa Interna de Retorno) es un indicador de rentabilidad relativa. Se obtiene igualando el V.A.N a 0 y nos indica la rentabilidad por unidad monetaria invertida, exactamente igual que un tipo de interés. Si el T.I.R es superior a la tasa de actualización considerada el proyecto es rentable.

ANEJO Nº13.

JUSTIFICACIÓN **DE PRECIOS**

ÍNDICE

- **Precios elementales**
- **Precios auxiliares descompuestos**
- **Precios unitarios descompuestos**
- **Precios elementales Estudio de Seguridad y Salud**
- **Precios auxiliares descompuestos Estudio de Seguridad y Salud**
- **Precios unitarios descompuestos Estudio de Seguridad y Salud**

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº13. Justificación de precios.

PRECIOS ELEMENTALES

UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
<u>MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS</u>		
m3	Arena de río 0/6 mm.	12,69
m3	Grava 40/80 mm.	16,62
t.	Yeso negro en sacos YG	45,33
t.	Yeso blanco en sacos YF	50,62
m3	Agua obra	0,84
ud	Pequeño material	0,94
kg	Adhesivo int/p cerám.C1T Cleintex Top blanco	0,29
kg	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	0,76
kg	Mortero antiácido p/juntas int/ext	10,52
kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,66
m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	63,24
m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	60,96
m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	60,96
mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	67,17
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	48,04
ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x40	21,42
ud	Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	9,64
m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	2,75
kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,04
kg	Acero corrugado B 500 S	0,52
m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	1,53
m2	Panel pref.hgón cerramiento gris vt	29,31
m.	Viga CV I=12 h=0,95	47,75
m.	Correa h=26 l<7,5m.	6,65
m.	Pilar doble H.A. Pref. 40x50cm.H<6.00m	57,99
m.	Cinta de juntas yeso	0,07
m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,08
kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,45
kg	Pasta para juntas	0,86
ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01
ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,02
m.	Maestra de 82 mm.	1,20
m.	Maestra 60x27	1,47
kg	Pasta de juntas	1,10
m2	Placa yeso estándar 12,5 mm.	4,09
m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	4,08
m.	Guardavivos plástico y metal	0,39
ud	Varilla cuelgue 1 m.	0,45
ud	Cuelgue regulable combinado	0,63
ud	Conector maestra 60x27	0,32
ud	Caballote maestra 60x27	0,50
ud	Fijaciones	0,27
ud	Tornillería y pequeño material	0,14
m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	16,46
m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-150 gr/m2	0,49
m3	Polies.exp.tipo IV-AE 20 kg/m3 M1	67,53
m2	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	15,87
kg	Capa de mortero epoxi	2,46
kg	Imprimación epoxi 611	12,96
kg	Revestimiento epoxi colorado 310	11,85
m2	Plaqueta gres natural 20x20 cm.	13,00

PRECIOS ELEMENTALES

UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
ud	P.paso CLH pino para pintar	23,35
ud	P.paso CLH p.melix/mukali	41,24
ud	P.paso CLH melamina s/emboquill.	39,69
m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	4,99
m.	Precerco de pino 70x35 mm.	1,50
m.	Galce DM R,pino melix 70x30 mm.	1,96
ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,41
ud	Pomo latón normal con resbalón	6,47
ud	Pasador latonado 100/250 mm.	1,50
ud	Juego accesorios puerta corredera	10,14
m.	Perfil susp. p.corred. galv.	1,74
m.	Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	0,84
m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,03
ud	Maneta cierre dorada p.corredera	2,23
ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03
ud	Vent. oscilo. r.p.t. 2h. 200x100	448,37
m.	Premarco aluminio	4,46
m2	Puerta abatible chapa plegada	70,38
ud	P.basc.ch.galv.muelles 4,00x4.00	296,20
ud	Equipo motoriz.p.bascul.estándar	248,45
ud	Puerta chapa cuarterones 90x210 p.epoxi	185,80
ud	Pulsador interior abrir-cerrar	17,63
ud	Emisor monocanal micro	17,40
ud	Receptor monocanal	44,82
ud	Cuadro de maniobra	107,16
ud	Transporte a obra	48,10
ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.escuadra	7,15
ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	5,27
ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.jabalcón	6,59
ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	4,90
m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,22
ud	Puerta abat. tubo 30x30 galv. 3x2	278,79
m2	D. acrist. Climalit (4/10,12ó16/4)	14,23
m.	Sellado con silicona neutra	0,65
m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x50 mm2 Cu	15,25
m.	Cinta señalizadora	0,11
m.	Placa cubrecables	1,32
m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x10mm2 Cu	1,34
m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	2,33
m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	2,92
ud	Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif.	335,24
m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15
m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24
m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	0,57
m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13
m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,14
m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 40/gp5	0,50
m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 50/gp5	0,60
m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,00
m.	Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.	2,46
ud	Tecla sencilla marfil Jung- AS 591	1,18
ud	Marco simple Jung-AS 581	0,66
ud	Placa teléfono senc. Jung A 569-1 PLUA	1,54
ud	Base enchufe "Schuko" Jung-A 521	3,06
ud	Mecanismo interruptor Jung-501 U	2,98
ud	Toma teléfono Jung-UAE 4 UPO	6,35
ud	Aplique ext. VM 80W. i/lámpara	96,81
ud	Regleta con reflector 2x36 W. AF	24,44
ud	Tubo fluorescente 36 W /830-840-827	1,50
ud	Emerg.Legrand G5 fl. 90 lm. 1 h.	47,23
ud	Armario poliest. 320x450 mm.	26,07

PRECIOS ELEMENTALES

UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
ud	Anclaje contador p/arm.	2,21
ud	Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	13,12
ud	Grifo de prueba DN-13-15	3,82
ud	Collarín bajante PVC D=110mm. c/cierre	1,33
ud	Codo 90° polipropileno 16 mm.	0,39
ud	Codo 90° polipropileno 20 mm.	0,39
ud	Te polipropileno 20 mm.	0,51
ud	Manguito polipropileno 16 mm.	0,32
m.	Tubo polipropil. PN20 16x2,7	1,02
m.	Tubo polipropil. PN20 20x3,4	1,25
m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,48
ud	Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,38
ud	Collarín toma PP 32 mm.	1,22
m.	Tubo poliet. Uponor Wirsbo-PEX 16x1,8	1,20
ud	Te reducida Uponor Q & E20x16x16	3,27
ud	Codo terminal Uponor Q & E16x1/2"	2,67
ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	2,21
ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.32mm 1 1/4"	2,09
ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	2,30
ud	Válvula p/ducha sal.horizon.40mm	1,93
ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	1,80
ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	2,33
ud	Válvula ducha s.horiz.sif. D80 1 1/2"	2,24
ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	3,36
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm	0,88
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,13
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	0,68
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.75mm	2,21
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	3,52
ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 32 mm.	0,53
ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,57
ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 50 mm.	0,94
ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,24
ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 110mm.	1,74
ud	Injerto M-H 45° PVC evac. j.peg. 110mm.	3,75
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 32 mm.	0,50
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,57
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	0,85
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 75 mm.	13,60
ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,13
ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	4,27
ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	6,17
ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	6,76
ud	Válv.retención latón roscar 1/2"	3,03
ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,69
ud	Codo latón 90° 20 mm-1/2"	2,18
ud	Codo latón 90° 25 mm-3/4"	3,38
ud	Te latón 20 mm. 1/2"	3,64
ud	P. ducha acrílica 110x90 c/d.	200,21
ud	G.mmdo.ducha cro.	91,07
ud	Grif.monom.pared fregadero cromo s.n.	35,36
ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	24,25
ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,34
ud	Barra deslizante p/ducha crom.	40,42
ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria	125,04
ud	Lav.65x51cm.c/ped.col. Victoria	59,31
ud	Lavadero gres 90x50x25cm.blan.	89,82
ud	Acumulador eléctrico 200 l.	339,71
ud	Latiguillo flexible 20 cm. 1/2"	3,17
ud	Válvula de esfera 1/2"	3,55
ud	Central detec.inc. modular 6 zonas	381,70
ud	Puls. de alarma de fuego	8,66
ud	Extintor polvo ABC 2 kg. pr.inc.	24,20
ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,57

PRECIOS ELEMENTALES

UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
l.	Pint. plást. económica b/color Mate Slam	1,56
l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	5,73
ud	Pequeño material	0,75

MANO DE OBRA

h.	Encargado	12,96
h.	Capataz	12,35
h.	Oficial primera	12,66
h.	Peón especializado	11,08
h.	Peón ordinario	10,99
h.	Oficial 1ª ferralla	12,72
h.	Ayudante ferralla	11,93
h.	Oficial soldador, alicatador	12,39
h.	Ayudante soldador, alicatador	11,66
h.	Oficial yesero o escayolista	12,39
h.	Ayudante yesero o escayolista	11,76
h.	Oficial 1ª cerrajero	12,39
h.	Ayudante cerrajero	11,66
h.	Oficial 1ª carpintero	13,02
h.	Ayudante carpintero	11,76
h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10
h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93
h.	Oficial 1ª electricista	12,58
h.	Oficial 2ª electricista	11,76
h.	Ayudante electricista	11,76
h.	Oficial 1ª pintura	12,29
h.	Ayudante pintura	11,25
h.	Oficial 1ª vidriería	11,94

MAQUINARIA

h.	Grúa telescópica autoprop. 50 t.	71,02
h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	37,40
h.	Grúa telescópica s/cam. 36-50 t.	58,55
h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	20,08
h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	38,59
h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,26
h.	Camión basculante 6x4 20 t.	31,78
m3	Canon de desbroce a vertedero	0,60
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	3,59

MATERIALES Y MAQUINARIA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN

4,000 ud	Bidones	77,59
2,000 ud	Buzo con careta incorporada	25,37
4,000 ud	Guante Nitrilo	3,25
2,000 ud	Ahumador grande inoxidable	11,94

PRECIOS ELEMENTALES

UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
2,000 ud	Cepilla desabejar dos hileras Nylon	1,79
2,000 ud	Espatual o Rasqueta, acero inoxidable	4,24
2,000 ud	Levantacuadros perfección	3,58
2,000 ud	Cuchillo sierra mango plano	6,27
2,000 ud	Cuchillo puño plano liso	5,97
2,000 ud	Pinza portapalets para grua	268,59
1,000 ud	Carretilla de transporte de colmenas	191,00
450,000 ud	Colmena Langstroth, techo desmontable	31,63
450,000 ud	Nucleo Langstroht	41,78
450,000 ud	Soporte ligero para colmea langstroht	3,58
200,000 ud	Cera estampada Langstroth, 5Kg	46,02
200,000 ud	Caza polen de madera con rejilla extraible	8,06
450,000 ud	Red propoleos	1,40
1,000 ud	Desoperculadora universal eléctrica	2.083,06
1,000 ud	Banco para desopercular en acero inoxidable	309,18
1,000 ud	Extractor inoxidable 12 cuadros universal automatico	4.133,28
4,000 ud	Madurador 300 Kgs con fondo calefactado	483,46
1,000 ud	Bomba de trasiego a 380 V 2CV; Diametro 40	1.044,51
1,000 ud	Batidora con soporte movil	1.044,51
1,000 ud	Envasadora de miel Fill-up + mesa rotativa	2.813,70
1,000 ud	Etiquetadora manual para tarros de miel	531,21
1,000 ud	Tapadera manual de botes	626,71
1,000 ud	Transpaleta manual	238,75
1,000 ud	Camión de segunda mano	8.952,96
1,000 ud	Secadero de polen	1.713,00
1,000 ud	Cerificador o extractor de cera a vapor	892,31
1,000 ud	generador de aire caliente	1.562,68
450,000 ud	Excluidor de resinas Dadant, o Langstroth	1,59

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº13. Justificación de precios.

PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS

CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE(€)
	m3	PASTA DE YESO NEGRO Pasta de yeso negro amasado manualmente s/Ry-85.			
2,500	h.	Peón ordinario	10,99	27,48	
0,850	t.	Yeso negro en sacos YG	45,33	38,53	
0,600	m3	Agua obra	0,84	0,50	
		Mano de obra			27,48
		Materiales			39,03
		TOTAL PARTIDA			66,51

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

	m3	PASTA DE YESO BLANCO Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/Ry-85.			
2,500	h.	Peón ordinario	10,99	27,48	
0,810	t.	Yeso blanco en sacos YF	50,62	41,00	
0,650	m3	Agua obra	0,84	0,55	
		Mano de obra			27,48
		Materiales			41,55
		TOTAL PARTIDA			69,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

h. Cuadrilla A					
1,000	h.	Oficial primera	12,66	12,66	
1,000	h.	Ayudante	11,49	11,49	
0,500	h.	Peón ordinario	10,99	5,50	
		Mano de obra			29,65
		TOTAL PARTIDA			29,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº13. Justificación de precios.

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD CONCEPTO PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

GRUPO Nº1. OBRA NAVE

CAPÍTULO Nº1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO
Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

0,320 h. Peón ordinario 10,99 3,52

TOTAL PARTIDA.....3,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.1.2 m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO
Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

0,140h. Peón ordinario 10,99 1,54
0,280 h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV 38,59 10,81

TOTAL PARTIDA.....12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.1.3 m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-150
Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m2 y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.

0,010 h. Peón ordinario 10,99 0,11
1,100 m2 Fieltro geotextil Danofelt PY-150 gr/m2 0,49 0,54

TOTAL PARTIDA.....0,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.1.4 m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

0,040 h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV 38,59 1,54
0,190 h. Camión basculante 6x4 20 t. 31,78 6,04
1,000 m3 Canon de desbroce a vertedero 0,60 0,60

TOTAL PARTIDA.....8,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº2. CIMENTACIÓN

1.2.1 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA
Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

1,000 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL 119,74 119,74
0,200 h. Grúa torre automontante 20 t/m. 20,08 4,02

TOTAL PARTIDA.....123,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.2.2 m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

0,200 h.	Peón ordinario			10,99	2,20	
0,165 m3	Grava 40/80 mm.			16,62	2,74	

TOTAL PARTIDA4,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.2.3 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

0,600 h.	Oficial primera			12,66	7,60	
0,600 h.	Peón ordinario			10,99	6,59	
1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central			63,24	66,40	

TOTAL PARTIDA80,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.2.4 m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE..

0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA			80,59	12,09	
1,000 m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.			2,16	2,16	

TOTAL PARTIDA14,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº3. ESTRUCTURA

1.3.1 m. PILAR DOBLE H.A. PREFABRICADO 40x50cm.h<6,00m

Pilar doble prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B-500-S de sección constante 40x50 cm., de altura máxima 6,00 m., con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, con cajeadado sin hormigón para enjarje con forjado intermedio, incluso transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada según EHE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores.

0,019 h.	Encargado			12,96	0,25	
0,048 h.	Oficial primera			12,66	0,61	
0,048 h.	Peón especializado			11,08	0,53	
1,000 m.	Pilar doble H.A. Pref. 40x50cm.H<6.00m			57,99	57,99	
0,100 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central			63,24	6,32	
0,035 h.	Grúa telescópica s/cam. 36-50 t.			58,55	2,05	

TOTAL PARTIDA67,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.3.2 m. VIGA H.P. SECCIÓN CANTO VARIABLE L=12 h=0,95

Viga de canto variable prefabricada de hormigón armado, longitud hasta 12 m., altura en el punto medio de 0,95 m. y pendiente hacia los extremos del 10%, sección formada por alma de 10 cm., y alas de 30 cm. y espesor 8 cm., y sección rectangular de ancho 30 cm. en la zona de apoyo, colocada con ayuda de grúa automovil para montaje y apeos necesarios. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.

0,200 h.	Encargado			12,96	2,59	
0,300 h.	Capataz			12,35	3,71	
0,300 h.	Oficial primera			12,66	3,80	
0,600 h.	Peón especializado			11,08	6,65	
0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 50 t.			71,02	14,20	
1,000 m.	Viga CV l=12 h=0,95			47,75	47,75	

TOTAL PARTIDA78,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

1.3.3 m. CORREA H.P. h=26cm L<7,50 m

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			Correa prefabricada de hormigón pretensado, de altura 26 cm. sección I, ancho de alma 9,4 cm., con alveolo interior de 3x17,7 cm., longitud hasta 7,50 m., incluso transporte y colocación definitiva sobre apoyos. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.			
	0,150 h.		Grúa telescópica autoprop. 50 t.	71,02	10,65	
	0,200 h.		Encargado	12,96	2,59	
	0,300 h.		Capataz	12,35	3,71	
	0,300 h.		Oficial primera	12,66	3,80	
	0,600 h.		Peón especializado	11,08	6,65	
	1,000 m.		Correa h=26 l<7,5m.	6,65	6,65	
TOTAL PARTIDA						34,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº4. CUBIERTA

1.4.1	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50	Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.			
	0,230 h.		Oficial primera	12,66	2,91	
	0,230 h.		Ayudante	11,49	2,64	
	1,000 m2		P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	16,46	16,46	
	1,000 ud		Tornillería y pequeño material	0,14	0,14	
TOTAL PARTIDA						22,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

1.5.1	m2	PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT	Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm. de espesor, i/p.p. de piezas especiales y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,380 h.		Oficial primera	12,66	4,81	
	0,380 h.		Ayudante	11,49	4,37	
	0,150 h.		Peón ordinario	10,99	1,65	
	1,000 m2		Panel pref.hgón cerramiento gris vt	29,31	29,31	
	0,300 h.		Grúa telescópica s/camión 20 t.	37,40	11,22	
TOTAL PARTIDA.....						51,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5.2	m2	FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
	0,470 h.		Oficial primera	12,66	5,95	
	0,470 h.		Peón ordinario	10,99	5,17	
	0,047 mud		Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	67,17	3,16	
	0,023 m3		Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	48,04	1,10	
TOTAL PARTIDA.....						15,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
1.5.3	m2		GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,270 h.		Oficial yesero o escayolista	12,39	3,35	
	0,270 h.		Peón ordinario	10,99	2,97	
	0,012 m3		PASTA DE YESO NEGRO	66,51	0,80	
	0,003 m3		PASTA DE YESO BLANCO	69,03	0,21	
	0,215 m.		Guardavivos plástico y metal	0,39	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						7,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

1.5.4	m2		TECHO CONTINUO P.YESO D112 Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,320 h.		Oficial yesero o escayolista	12,39	3,96	
	0,320 h.		Ayudante yesero o escayolista	11,76	3,76	
	1,000 m2		Placa yeso estándar 12,5 mm.	4,09	4,09	
	0,400 kg		Pasta para juntas	0,86	0,34	
	1,500 m.		Cinta juntas p.placa yeso	0,08	0,12	
	3,200 m.		Maestra 60x27	1,47	4,70	
	17,000 ud		Tornillo TN 3,5x25 mm	0,02	0,34	
	1,300 ud		Cuelgue regulable combinado	0,63	0,82	
	1,300 ud		Fijaciones	0,27	0,35	
	0,600 ud		Conector maestra 60x27	0,32	0,19	
	2,300 ud		Cabalete maestra 60x27	0,50	1,15	
	1,300 ud		Varilla cuelgue 1 m.	0,45	0,59	
	0,100 kg		Pasta de agarre p.placa yeso	0,45	0,05	
TOTAL PARTIDA.....						20,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5.5	m2		TRASDOS.SEMIDIRECTO 13mm. 82/400 Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
	0,260 h.		Oficial primera	12,66	3,29	
	0,260 h.		Ayudante	11,49	2,99	
	1,050 m2		Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	4,08	4,28	
	0,400 kg		Pasta de juntas	1,10	0,44	
	1,300 m.		Cinta de juntas yeso	0,07	0,09	
	3,400 m.		Maestra de 82 mm.	1,20	4,08	
	12,000 ud		Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,12	
TOTAL PARTIDA						15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº6.AISLAMIENTOS

1.6.1	m2		 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 60 mm Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 60 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,040 h.		Oficial primera	12,66	0,51	
	0,040 h.		Ayudante	11,49	0,46	
	0,065 m3		Polies.exp.tipo IV-AE 20 kg/m3 M1	67,53	4,39	
TOTAL PARTIDA						5,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

CAPÍTULO Nº7. SOLADOS Y ALICATADOS

1.7.1 m2 PAV.CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL T/ALTO

Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm., clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

0,250 h.	Oficial primera	12,66	3,17
0,250 h.	Ayudante	11,49	2,87
0,250 h.	Peón ordinario	10,99	2,75
8,000 kg	Capa de mortero epoxi	2,46	19,68
0,300 kg	Imprimación epoxi 611	12,96	3,89
0,500 kg	Revestimiento epoxi colorado 310	11,85	5,93

TOTAL PARTIDA.....38,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

1.7.2 m2 SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.

Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

0,410 h.	Oficial solador, alicatador	12,39	5,08
0,410 h.	Ayudante solador, alicatador	11,66	4,78
0,250 h.	Peón ordinario	10,99	2,75
1,050 m2	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	15,87	16,66
3,000 kg	Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	0,76	2,28
0,500 kg	Mortero antiácido p/juntas int/ext	10,52	5,26

TOTAL PARTIDA.....36,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

1.7.3 m2 ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 20x20cm.C/ADH.

Alicatado con plaqueta de gres natural 20x20 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

0,400 h.	Oficial solador, alicatador	12,39	4,96
0,400 h.	Ayudante solador, alicatador	11,66	4,66
0,250 h.	Peón ordinario	10,99	2,75
1,050 m2	Plaqueta gres natural 20x20 cm.	13,00	13,65
3,000 kg	Adhesivo int/p cerám.C1T Cleintex Top blanco	0,29	0,87
1,500 kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,66	0,99

TOTAL PARTIDA.....27,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº8. CARPINTERÍA Y ALICATADOS

1.8.1 ud VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.200x100cm

Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 200x100 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.

0,400 h.	Oficial 1ª cerrajero	12,39	4,96
0,200 h.	Ayudante cerrajero	11,66	2,33
6,400 m.	Premarco aluminio	4,46	28,54
1,000 ud	Vent. oscilo. r.p.t. 2h. 200x100	448,37	448,37

TOTAL PARTIDA.....484,20

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CENTIMOS						
1.8.2	ud		PUERTA BASCULANTE 4,00x4AUT..00 con			
			Unión mecánica por medio de cadena, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. (sin incluir recibido de albañilería).			
	6,600 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	81,77	
	6,600 h.		Ayudante cerrajero	11,66	76,96	
			Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada mediante equipo de tracción al techo formado por sistema de cadena fija y motor deslizable			
	1,000 ud		P.basc.ch.galv.muelles 4,00x4.00	296,20	296,20	
	1,000 ud		Equipo motoriz.p.bascul.estándar	248,45	248,45	
	1,000 ud		Cuadro de maniobra	107,16	107,16	
	1,000 ud		Transporte a obra	48,10	48,10	
	1,000 ud		Receptor monocanal	44,82	44,82	
	1,000 ud		Emisor monocanal micro	17,40	17,40	
	1,000 ud		Pulsador interior abrir-cerrar	17,63	17,63	
			TOTAL PARTIDA.....			938,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
1.8.3	m2		PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.			
			Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).			
	0,250 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	3,10	
	0,250 h.		Ayudante cerrajero	11,66	2,92	
	1,000 m2		Puerta abatible chapa plegada	70,38	70,38	
	0,160 ud		Transporte a obra	48,10	7,70	
			TOTAL PARTIDA.....			84,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
1.8.4	ud		PUERTA CHAPA CUARTERONES 90x200 P.EPOXI			
			Puerta de chapa formando cuarterones de 1 hoja de 90x200 cm., acristalada, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
	0,200 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	2,48	
	0,200 h.		Ayudante cerrajero	11,66	2,33	
	1,000 ud		Puerta chapa cuarterones 90x210 p.epoxi	185,80	185,80	
			TOTAL PARTIDA.....			190,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
1.8.5	ud		P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.			
			Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
	1,000 h.		Oficial 1ª carpintero	13,02	13,02	
	1,000 h.		Ayudante carpintero	11,76	11,76	
	5,500 m.		Cerco directo p.melix M. 70x50mm	4,99	27,45	
	11,000 m.		Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	0,84	9,24	
	1,000 ud		P.paso CLH pino para pintar	23,35	23,35	
	3,000 ud		Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,41	1,23	
	18,000 ud		Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,54	
	1,000 ud		Pomo latón normal con resbalón	6,47	6,47	
			TOTAL PARTIDA.....			93,06

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD CONCEPTO PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

1.8.6	ud	P.P. LISA HUECA 2/H PINO MELIX		
		Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino barnizadas, incluso pre-cerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.		
	1,400 h.	Oficial 1ª carpintero	13,02	18,23
	1,400 h.	Ayudante carpintero	11,76	16,46
	1,000 ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/2 HOJAS	11,12	11,12
	6,000 m.	Galce DM R.pino melix 70x30 mm.	1,96	11,76
	12,000 m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,03	12,36
	2,000 ud	P.paso CLH p.melix/mukali	41,24	82,48
	6,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,41	2,46
	36,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	1,08
	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	6,47	6,47
	2,000 ud	Pasador latonado 100/250 mm.	1,50	3,00
		TOTAL PARTIDA.....		165,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.8.7	ud	P.P.CORR. 1H.MELAM.LISA HUECA CERC/DTO.		
		Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.		
	2,500 h.	Oficial 1ª carpintero	13,02	32,55
	2,500 h.	Ayudante carpintero	11,76	29,40
	10,000 m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	4,99	49,90
	10,200 m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,03	10,51
	1,000 ud	P.paso CLH melamina s/emoquill.	39,69	39,69
	1,000 ud	Juego accesorios puerta corredera	10,14	10,14
	1,700 m.	Perfil susp. p.corred. galv.	1,74	2,96
	2,000 ud	Maneta cierre dorada p.corredera	2,23	4,46
	4,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,12
		TOTAL PARTIDA.....		179,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.8.8	m2	D. ACRIST. CLIMALIT 4/10,12ó16/4		
		Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm. y cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.		
	0,200 h.	Oficial 1ª vidriería	11,94	2,39
	1,006 m2	D. acrist. Climalit (4/10,12ó16/4)	14,23	14,32
	7,000 m.	Sellado con silicona neutra	0,65	4,55
	1,500 ud	Pequeño material	0,94	1,41
		TOTAL PARTIDA.....		22,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.8.9	m.	MALLA S/T GALV. 40/14 h=1,50 m.		
		Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.		
	0,210 h.	Cuadrilla A	29,65	6,23
	1,500 m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,22	1,83
	0,030 ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	5,27	0,16
	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.escuadra	7,15	0,57
	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m.jabalcón	6,59	0,53
	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	4,90	0,39
	0,008 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,96	0,49
		TOTAL PARTIDA.....		10,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
1.8.10		ud	PUERTA ABAT. BARR. 30x30 2 H. 3x2 m. Puerta de dos hojas abatibles de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm., barotes de 30x30x1,5 mm. y columnas de fijación de 100x100x2 mm. galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, pasador de pie, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.			
	0,500 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	6,20	
	0,500 h.		Ayudante cerrajero	11,66	5,83	
	1,000 ud		Puerta abat. tubo 30x30 galv. 3x2	278,79	278,79	
TOTAL PARTIDA.....						290,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº9. PINTURAS

1.9.1	m2		PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.			
	0,130 h.		Oficial 1ª pintura	12,29	1,60	
	0,130 h.		Ayudante pintura	11,25	1,46	
	0,070 l.		E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	5,73	0,40	
	0,300 l.		Pint. plást. económica b/color Mate Slam	1,56	0,47	
	0,200 ud		Pequeño material	0,75	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						4,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

GRUPO Nº2. INSTALACIONES

CAPÍTULO Nº1. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

2.1.1	ud		ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
	1,600 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	20,96	
	1,600 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93	19,09	
	1,000 ud		Collarin toma PP 32 mm.	1,22	1,22	
	1,000 ud		Codo latón 90º 25 mm-3/4"	3,38	3,38	
	1,000 ud		Válvula esfera latón roscar 3/4"	6,17	6,17	
	8,500 m.		Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,48	4,08	
	1,000 ud		Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,38	1,38	
TOTAL PARTIDA.....						56,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

2.1.2	ud		CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
	2,000 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	26,20	
	2,000 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93	23,86	
	1,000 ud		Armario poliest. 320x450 mm.	26,07	26,07	
	1,000 ud		Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	13,12	13,12	
	2,000 ud		Codo latón 90º 20 mm-1/2"	2,18	4,36	
	1,000 ud		Te latón 20 mm. 1/2"	3,64	3,64	

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	4,27	8,54	
	1,000	ud	Grifo de prueba DN-13-15	3,82	3,82	
	1,000	ud	Válv. retención latón roscar 1/2"	3,03	3,03	
	1,000	m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,48	0,48	
	2,000	ud	Anclaje contador p/arm.	2,21	4,42	
	1,000	ud	Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,13	1,13	

TOTAL PARTIDA.....118,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.1.3 m. TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm

Tubería de polipropileno reticular sanitario de 16x2,7 mm. de diámetro nominas, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.

0,190	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	2,49
1,000	m.	Tubo polipropil. PN20 16x2,7	1,02	1,02
0,600	ud	Codo 90º polipropileno 16 mm.	0,39	0,23
0,200	ud	Manguito polipropileno 16 mm.	0,32	0,06

TOTAL PARTIDA.....3,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

2.1.4 ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX FREGADERO

Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.

0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	6,55
8,000	m.	Tubo poliet. Uponor Wirsbo-PEX 16x1,8	1,20	9,60
2,000	ud	Te reducida Uponor Q & E20x16x16	3,27	6,54
2,000	ud	Codo terminal Uponor Q & E16x1/2"	2,67	5,34
2,000	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.	2,43	4,86
2,000	ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.32mm 1 1/4"	2,09	4,18

TOTAL PARTIDA.....37,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

2.1.5 ud INST.AGUA F.C.ASEO CON DUCHA

Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.

11,500	m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm	3,80	43,70
7,000	m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 20x3,4mm	4,00	28,00
2,000	ud	VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR	9,38	18,76
1,700	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm.	2,49	4,23
1,700	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	2,67	4,54
1,000	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO	7,71	7,71
4,000	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.	9,37	37,48
1,000	ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	3,36	3,36
1,000	ud	Válvula ducha s.horiz.sif. D80 1 1/2"	2,24	2,24

TOTAL PARTIDA.....150,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

2.1.6 m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm.

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5.

0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	1,97
1,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.75mm	2,21	2,21
0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,24	0,37
0,100	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 75 mm.	13,60	1,36

TOTAL PARTIDA5,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

2.1.7 ud LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL COL.

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromada, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

1,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor			13,10	14,41	
1,000 ud	Lav.65x51cm.c/ped.col. Victoria			59,31	59,31	
1,000 ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.			24,25	24,25	
1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena			2,33	2,33	
2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"			2,69	5,38	

TOTAL PARTIDA..... 105,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.1.8 ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.

Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al suelo, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor			13,10	17,03	
1,000 ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria			125,04	125,04	
1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"			2,69	2,69	
1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"			1,34	1,34	

TOTAL PARTIDA 146,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

2.1.9 ud P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.

Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.

0,800 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor			13,10	10,48	
1,000 ud	P. ducha acrílica 110x90 c/d.			200,21	200,21	
1,000 ud	G.mmdo.ducha cro.			91,07	91,07	
1,000 ud	Válvula p/ducha sal.horizon.40mm			1,93	1,93	
1,000 ud	Barra deslizando p/ducha crom.			40,42	40,42	

TOTAL PARTIDA..... 344,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

2.1.10 ud LAVADERO GRES 90x50 G.MMDO.

Lavadero de gres blanco, de 90x50x25 cm., colocado sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.

1,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor			13,10	14,41	
1,000 ud	Lavadero gres 90x50x25cm.blan.			89,82	89,82	
1,000 ud	Grif.monom.pared fregadero cromo s.n.			35,36	35,36	
1,000 ud	Válvula para fregadero de 40 mm.			1,80	1,80	
1,000 ud	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"			2,21	2,21	

TOTAL PARTIDA..... 143,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

2.1.11 ud TERMO ELÉCTRICO 200 I.

Termo eléctrico de 200 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.

1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor			13,10	13,10	
1,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor			11,93	11,93	
1,000 ud	Acumulador eléctrico 200 l.			339,71	339,71	
2,000 ud	Válvula de esfera 1/2"			3,55	7,10	
2,000 ud	Latiguillo flexible 20 cm.1/2"			3,17	6,34	

TOTAL PARTIDA 378,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

2.1.12 ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	0,640 h.		Oficial primera	12,66	8,10	
	1,280 h.		Peón especializado	11,08	14,18	
	0,120 h.		Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,26	3,27	
	0,025 m3		Hormigón HM-20/P/40/I central	60,96	1,52	
	1,000 ud		Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x40	21,42	21,42	
	1,000 ud		Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	9,64	9,64	
TOTAL PARTIDA						58,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

2.1.13 m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

	0,180 h.		Oficial primer	12,66	2,28	
	0,180 h.		Peón especializado	11,08	1,99	
	0,235 m3		Arena de río 0/6 mm.	12,69	2,98	
	1,000 m.		Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	2,75	2,75	
TOTAL PARTIDA						10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

CAPÍTULO Nº2. ELECTRICIDAD

2.2.1 ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. TRIF.

Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.

	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Ayudante electricista	11,76	5,88	
	1,000 ud		Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif.	335,24	335,24	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
TOTAL PARTIDA						348,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.2.2 m. ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x50 mm2 Cu

Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.

	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	5,88	
	2,000 m.		Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x50 mm2 Cu	15,25	30,50	
	0,080 m3		EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,36	0,11	
	0,030 m3		RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,04	0,18	
	1,000 m.		Cinta señalizadora	0,11	0,11	
	1,000 m.		Placa cubrecables	1,32	1,32	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
TOTAL PARTIDA						45,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.2.3 m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu

Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.

	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	5,88	
	2,000 m.		C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	2,33	4,66	
	1,000 m.		Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,50	0,50	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
TOTAL PARTIDA						18,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

2.2.4 m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x10)mm2 Cu

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x10) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.			
	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	5,88	
	2,000 m.		C. aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x10mm2 Cu	1,34	2,68	
	1,000 m.		Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,50	0,50	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			16,29
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
2.2.5	m.		LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu			
			Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x25) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.			
	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	5,88	
	4,000 m.		C. aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	2,92	11,68	
	1,000 m.		Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,60	0,60	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			25,39
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
2.2.6	m.		CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.			
			Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	0,150 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	1,89	
	0,150 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	1,76	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,13	
	2,000 m.		Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	0,30	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			5,02
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
2.2.7	m.		CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.			
			Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	0,150 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	1,89	
	0,150 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	1,76	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,14	0,14	
	3,000 m.		Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	0,72	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			5,45
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.2.8	m.		CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.			
			Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	0,250 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	3,15	
	0,250 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,94	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,14	0,14	
	3,000 m.		Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,57	1,71	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			8,88
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
2.2.9	m.		CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A.			
			Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.			
	0,200 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	2,52	
	0,200 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,35	
	1,000 m.		Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,00	1,00	

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	5,000 m.		Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	0,75	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....7,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.2.10 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A.

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

0,200 h.	Oficial 1ª electricista			12,58	2,52
0,200 h.	Oficial 2ª electricista			11,76	2,35
1,000 m.	Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.			1,00	1,00
5,000 m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu			0,24	1,20
1,000 ud	Pequeño material			0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....8,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

2.2.11 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

0,200 h.	Oficial 1ª electricista			12,58	2,52
0,200 h.	Oficial 2ª electricista			11,76	2,35
1,000 m.	Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.			2,46	2,46
5,000 m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu			0,57	2,85
1,000 ud	Pequeño material			0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....11,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

2.2.12 ud APLIQUE EXTERIOR VM 80 W.

Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámpara de vapor de mercurio de 80 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.

1,000 h.	Oficial 1ª electricista			12,58	12,58
1,000 ud	Aplique ext. VM 80W. i/lámpara			96,81	96,81
1,000 ud	Pequeño material			0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....110,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.2.13 ud REGLETA CON REFLECTOR 2x36W.AF

Regleta para montaje suspendido y de superficie, constituida por una carcasa y reflector de chapa de acero blanca, grado de protección IP20 clase I, con 2 lámparas fluorescentes nueva generación de 36 W., y equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, y cebador, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

0,300 h.	Oficial 1ª electricista			12,58	3,77
0,300 h.	Ayudante electricista			11,76	3,53
1,000 ud	Regleta con reflector 2x36 W. AF			24,44	24,44
2,000 ud	Tubo fluorescente 36 W./830-840-827			1,50	3,00
1,000 ud	Pequeño material			0,94	0,94

TOTAL PARTIDA..... 35,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.2.14 ud P.LUZ SENCILLO JUNG-AS 500

Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

0,400 h.	Oficial 1ª electricista			12,58	5,03
0,400 h.	Ayudante electricista			11,76	4,70
8,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5			0,13	1,04
18,000 m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu			0,15	2,70
1,000 ud	Mecanismo interruptor Jung-501 U			2,98	2,98
1,000 ud	Tecla sencilla marfil Jung- AS 591			1,18	1,18
1,000 ud	Marco simple Jung-AS 581			0,66	0,66
1,000 ud	Pequeño material			0,94	0,94

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

TOTAL PARTIDA.....19,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

2.2.15 ud BASE ENCHUFE "SCHUKO" JUNG-AS 500

Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm²., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.

0,450 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	5,66
0,450 h.	Ayudante electricista	11,76	5,29
6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,78
24,000 m.	Cond. rigi. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,24	5,76
1,000 ud	Base enchufe "Schuko" Jung-A 521	3,06	3,06
1,000 ud	Marco simple Jung-AS 581	0,66	0,66
1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....22,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

2.2.16 ud TOMA TELÉFONO JUNG-AS 500

Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono Jung-UAE 4 UPO, placa para toma Jung-A 569-1 PLUA, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.

0,450 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	5,66
0,450 h.	Ayudante electricista	11,76	5,29
6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,78
1,000 ud	Toma teléfono Jung-UAE 4 UPO	6,35	6,35
1,000 ud	Placa teléfono senc. Jung A 569-1 PLUA	1,54	1,54
1,000 ud	Marco simple Jung-AS 581	0,66	0,66
1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....21,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

2.2.17 ud BL.Q.AUT.EMER.90 Lúm.LEGRAND G5

Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(flou), autonomía 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.

0,600 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	7,55
1,000 ud	Emerg.Legrand G5 fl. 90 lm. 1 h.	47,23	47,23
1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94

TOTAL PARTIDA.....55,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.3.1 ud EXTINTOR POLVO ABC 2 kg.PR.INC

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 13A/89B, de 2 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

0,500 h.	Peón especializado	11,08	5,54
1,000 ud	Extintor polvo ABC 2 kg. pr.inc.	24,20	24,20

TOTAL PARTIDA.....29,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.3.2 ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	0,050 h.		Peón especializado	11,08	0,55	
	1,000 ud		Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,57	1,57	
TOTAL PARTIDA						2,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
2.3.3		ud	CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS			
			Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.			
	2,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	31,45	
	2,500 h.		Ayudante electricista	11,76	29,40	
	1,000 ud		Central detec.inc. modular 6 zonas	381,70	381,70	
TOTAL PARTIDA						442,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
2.3.4		ud	PULS. ALARMA DE FUEGO			
			Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.			
	0,750 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	9,44	
	0,750 h.		Ayudante electricista	11,76	8,82	
	1,000 ud		Puls. de alarma de fuego	8,66	8,66	
TOTAL PARTIDA						26,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

GRUPO Nº3. MAQUINARIA

CAPÍTULO Nº1. MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN

3.1.1	ud	GENERADOR DE AIRE CALIENTE	Butaca de una placa tapizado en tela, nivel superior de acabado, de 720x760x770 mm.			
	1,000	ud	generador de aire caliente	1.562,68	1.562,68	
				TOTAL PARTIDA.....		1.562,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

3.1.2	ud	SECADERO DE POLEN	SECADERO DE POLEN ELÉCTRICO CON TURBINA DE AIRE CAPACIDAD 100KG. Secadero de polen eléctrico a 220 v con turbina aire caliente/frío. Potencia 6000 Watios. Capacidad de secar polen aproximadamente 100kg en 24 horas.			
	1,000	ud	Secadero de polen	1.713,00	1.713,00	
				TOTAL PARTIDA.....		1.713,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TRECE EUROS

3.1.3	ud	CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA	CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA A VAPOR EN ACERO INOXIDABLE ELÉCTRICO DE 3000WATIOS Fabricada en acero inoxidable, de dimensiones Ø70cm y altura 63cm. Equipada con resistencia eléctrica de 3000 watios. Capacidad aproximada para 20 cuadros dadant de cámara de cría, o 25 cuadros cuadros langstroth o bien 30 cuadros del alza dadant. El ciclo de extracción tiene una duración de 25-30 minutos. El vapor se produce en un tanque de 19 litros suficiente para unas 2 horas de funcionamiento. Cubo y útil de prensado no incluido.			
	1,000	ud	Cerificador o extractor de cera a vapor	892,31	892,31	
				TOTAL PARTIDA.....		892,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con

TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3.1.4	ud	DESOPERCULADORA UNIVERSAL	DESOPERCULADORA UNIVERSAL ELÉCTRICA SEMIAUTOMÁTICA Desoperculadora eléctrica a 220V. Modelo vertical universal semiautomática con final de carrera regulable para todo tipo de cuadros. totalmente en acero inoxidable. Condos motores de 1/4 CV y un motor reductor para bajada y subisa del cuadro. Se coloca el cuadro en el soporte, basta con pulsar un botón para que el cuadro pase entre el sistema rotatorio de cadenas desoperculadoras de forma totalmente a automática. Desopercula el cuadro por ambos lados a la vez. Los rodillos desoperculadores se pueden ajustar a diferentes anchuras de panal, quitando el opérculo eficazmente sin dañar los cuadros. Las cadenas desoperculadoras están situadas de forma que el opérculo cae dentro de la cuba asegurando un trabajo limpio. Las ruedas de las patas se pueden bloquear, gracias a estas ruedas podemos llevar la maquina de un sitio a otro sin levantarla. Capacidad deposito miel 25kg. Dimensiones aproximadas 87x51, altura 188cm. Peso aproximado 70kg.			
	1,000	ud	Desoperculadora universal eléctrica	2.083,06	2.083,06	
				TOTAL PARTIDA.....		2.083,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

3.1.5	ud	BANCO PARA DESOPERCULAR	BANCO PARA DESOPERCULAREN ACERO INOXIDABLE Con filtro de red en acero inoxidable, válvula, soporte o atril para cuadros en acero inoxidable, patas de acero. Fondo plano. Tapadera. Dimensiones:Largo 100cm; Ancho 44 / 46cm. Altura 45cm; Peso aproximado 17,50 kg.			
	1,000	ud	Banco para desopercular en acero inoxidable	309,18	309,18	
				TOTAL PARTIDA		309,18

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
3.1.6	ud		EXTRACTOR INOXIDABLE AUTOMATICO EXTRACTOR INOXIDABLE 12 CUADROS UNIVERSAL AUTOMÁTICO. Extractor inox.12c universal o 24 medios cuadros de 48 x 17, reversible, tangencial, automático con frenado y aceleración eléctrica, variador de velocidad 220v, con automatismo, tiempo de regulación derecha - izquierda, salida inox. 2 1/2" con patas regulables.Jaula zincada. Patas acero con pintura epoxi.			
	1,000	ud	Extractor inoxidable 12 cuadros universal automatico	4.133,28	4.133,28	
TOTAL PARTIDA.....						4.133,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.						
3.1.7	ud		MADURADOR CON FONDO CALEFACTADO MADURADOR 300 KGS CON FONDO CALEFACTADO. ACERO INOX.CON SOPORTE Y FILTRO Madurador inoxidable de 300 kg. Con fondo calefactado, baño maria a 750W-220v con termostato automático de 0 a 90°C. Salida válvula Ø45mm (1 1/2"); H-1150mm; Ø560mm.			
	1,000	ud	Madurador 300 Kgs con fondo calefactado	483,46	483,46	
TOTAL PARTIDA						483,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.						
3.1.8	ud		BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 Bomba de miel, funciona según el principio conocido como IMPELLER. La bomba se autoceba, pero es importante que no se quede corta de miel. La bomba funciona con rotaciones bajas para que la miel dura no se bata. Ø40. Peso aproximado 38kg.			
	1,000	ud	Bomba de trasiego a 380 V 2CV; Diametro 40	1.044,51	1.044,51	
TOTAL PARTIDA						1.044,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.						
3.1.9	ud		BATIDORA CON SOPORTE MÓVIL. Batidora con soporte móvil. Hélice API-RECOR de rosca M 12, adaptador para estación de batido o suplemento motriz. Dimensiones de las hélices: 150 mm de diámetro x 500 milímetros de largo de eje.			
	1,000	ud	Batidora con soporte movil	1.044,51	1.044,51	
TOTAL PARTIDA						1.044,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
3.1.10	ud		ENVASADORA DE MIEL FILL-UP + MESA ROTATIVA ENVASADORA MIEL FILL-UP DE 20GR A 9999GR +MESA ROTATIVA Ø650MM. Conjunto de envasadora de miel y mesa rotativa. Suministrada con sensor capacitivo lista para envasar. Permite envasar miel de cualquier viscosidad en envases de 20g a 9999gr. Recipientes hasta 300mm de altura.. Tiene una precisión de +/- 3g constante sin tener que ajustar la envasadora. Tiene una productividad de 300 a 360 envases de 500g por hora. Dispone de un dispositivo de corta gotas potente. Permite introducir miel en envases directamente de un bidón de 300kg Para acoplar envasadora dosificadora eléctrica Fill-up. Ideal para el envasado automático de los botes de miel.			
	1,000	ud	Envasadora de miel Fill-up + mesa rotativa	2.813,70	2.813,70	
TOTAL PARTIDA.....						2.813,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
3.1.11	ud		ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS DE MIEL ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS MIEL. Aplicación de etiquetas autoadhesivas de altura maxima 170mm, diametro minimo bote 40mm, diametro maximo 120mm. Con esta etiquetadora pondrás rápidamente tu etiqueta a tus botes de miel, simplemente coloque el bote y gire la manivela y la etiqueta adhesiva se pegara en el bote.			
	1,000	ud	Etiquetadora manual para tarros de miel	531,21	531,21	

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

TOTAL PARTIDA.....531,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

3.1.12 ud TAPADORA DE BOTES MANUAL.

TAPADORA DE BOTES MIEL MODELO MANUAL. Para tarros Twist. Fácil de usar, simplemente es bajar la palanca para tapar el bote. Dispone de 6 niveles de regulación. Va bien para las tapas TO63 a TO82. Medidas aproximadas base 35x25cm.

1,000 ud	Tapadera manual de botes	626,71	626,71
----------	--------------------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA.....626,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

3.1.13 ud TRANSPALETA MANUAL 2500kg.

TRANSPALETA MANUAL 2500kg. Muy maniobrable y robusta. Mantenimiento simple y rápido. Válvula de seguridad que permite la protección de cargas transportadas en caso de sobrecarga. Capacidad máxima 2500. Bastidor de chapa de 4mm. Longitud estandar 1150mm. Anchura 525mm. Peso aproximado 50kg.

1,000 ud	Transpaleta ma	238,75	238,75
----------	----------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA.....238,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.1.14 ud CAMIÓN DE SEGUNDA MANO

Camión de segunda mano, año 2007, diesel de 250 CV, 2 ejes con grúa telescópica y tara de 11 000 KG.

1,000 ud	Camión de segunda mano	8.952,96	8.952,96
----------	------------------------	----------	----------

TOTAL PARTIDA.....8.952,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.1.15 ud PINZA O UÑAPORTAPALET

Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg

1,000 ud	Pinza portapalets para grua	268,59	268,59
----------	-----------------------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA.....268,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.1.16 ud CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH

CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH. MOD.1.

1,000 ud	Carretilla de transporte de colmenas	191,00	191,00
----------	--------------------------------------	--------	--------

TOTAL PARTIDA.....191,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS

GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA

CAPÍTULO Nº1. MATERIAL APÍCOLA Y COLMENAS

4.1.1 ud BIDONES, 220 L

Bidones de 300kg, interior pintura alimentaria calidad extra.
Capacidad 220litros

1,000 ud	Bidones	77,59	77,59
----------	---------	-------	-------

TOTAL PARTIDA.....77,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
4.1.2	ud		BUZO CON CARETA Buzo con careta esgrima o sheriff incorporada, es decir la funda del mono va en un conjunto con la careta de esgrima. La careta se puede desmontar del buzo por medio de una cremallera. El mono se cierra con cremallera.			
	1,000	ud	Buzo con careta incorporada	25,37	25,37	
			TOTAL PARTIDA.....			25,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
4.1.3	ud		GUANTE NITRIL GUANTE NITRILLO ECONÓMICOS. Resistentes. Longitud aproximada 45-49cm. Manga de tela. Antihumedad y Antipicaduras. Ideal para que no se le piquen las abejas en las manos. Guantes manejables y duraderos			
	1,000	ud	Guante Nitrilo	3,25	3,25	
			TOTAL PARTIDA.....			3,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
4.1.4	ud		AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE CON PROTECCIÓN. Mod. ARTESANÍA Cuerpo Acero Inoxidable Ø 115 mm. La ventaja de la rejilla protectora es que se puede coger el ahumador del cuerpo sin quemarse. Altura 23cm. Chapa acero inoxidable de espesor 0,4mm. Calidad Aisi 304. Fuelle de madera			
	1,000	ud	Ahumador grande inoxidable	11,94	11,94	
			TOTAL PARTIDA.....			11,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
4.1.5	ud		CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON. Ideal para desabejar los cuadros. Longitud aproximada del palo 40cm, ancho 8cm, longitud pelo cepillo 22,50cm. Las mechas pueden ser de color blanco, negro o amarillo. Mango redondo. Aproximadamente entre 30+30 mechas. Mango cómodo.Ç			
	1,000	ud	Cepilla desabejar dos hileras Nylon	1,79	1,79	
			TOTAL PARTIDA.....			1,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
4.1.6	ud		ESPATULA O RASQUETA ESPÁTULA O RASQUETA ACERO INOXIDABLE 20 CM. Ideal rascar o sacar los cuadros			
	1,000	ud	Espatula o Rasqueta, acero inoxidable	4,24	4,24	
			TOTAL PARTIDA.....			4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
4.1.7	ud		LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO) LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO). Con destornillador en punta, ideal rascar o sacar los cuadros. Acero inoxidable. Esta diseñado para los cuadros langstroth, pero también vale para los dadant y layens. Disponibles muelles de repuesto.			
	1,000	ud	Levantacuadros perfección	3,58	3,58	
			TOTAL PARTIDA.....			3,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.1.8	ud		CUCHILLO SIERRA MANGO PLANO CUCHILLO SIERRA 21 CM MANGO PLANO. Ideal para desopercular. Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente)			
	1,000	ud	Cuchillo sierra mango plano	6,27	6,27	
			TOTAL PARTIDA.....			6,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
4.1.9	ud		CUCHILLO PUÑO PLANO LISO CUCHILLO PUÑO PLANO 21CM LISO. Ideal para desopercular. Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).			

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	1,000	ud	Cuchillo puño plano liso	5,97	5,97	
				TOTAL PARTIDA.....		5,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
4.1.10	ud		PINZA O UÑAPORTAPALET			
Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg						
	1,000	ud	Pinza portapalets para grua	268,59	268,59	
				TOTAL PARTIDA.....		268,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
4.1.11	ud		COLMENA LANGSTROTH			
COLMENA LANGSTROTH ENLAZADA CON BASE, ALZA Y TECHO DESMONTABLE. Madera de pino, espesor 25mm. Tratada con aceite de linaza. Colmena compuesta de: -Base de madera normal. (Fondo inclinado hacia la piquera) -Piquera metálica -Cámara de cría con 10 cuadros alambrados -Alza con 10 cuadros alambrados -Contratape, tablex, entreplanta o entretapa -Tapa o techo de madera chapada. (Posibilidad de acoplarlo cambiar la base normal poruna base antivarroa o piso sanitario)						
	1,000	ud	Colmena Langstroth, techo desmontable	31,63	31,63	
				TOTAL PARTIDA		31,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
4.1.12	ud		NUCLEO LANGSTROHT			
Nucleo Langstroth de 5 cuadros formado por 3 panales de cria, desde puesta del día a larvas operculadas, mas 2 panales com reservas. Reina fecundada em 2016. Abejas em perfecto estado sanitario. Porta núcleos de aglomerado, sin retorno.						
	1,000	ud	Nucleo Langstroht	41,78	41,78	
				TOTAL PARTIDA.....		41,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.1.13	ud		SOPORTE LOGERO COLMENA LANGSTROHT			
Soporte de ferralla para colmena langstroth, rectangular. Fabricado en redondo de ferralla de Ø8, de calidad B400S. Soporta hasta 100kg de peso. Altura del soporte 23cm.						
	1,000	ud	Soporte ligero para colmea langstroht	3,58	3,58	
				TOTAL PARTIDA.....		3,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.1.14	ud		CERA ESTAMPADA LANGSTROHT			
Paquete de 5 kilos de laminas de cera de medidas aproximadas 42X20cm.Tamaño de celdilla estandar de 5.4mm (Densidad alvéolos 790alveolos/dm²). El paquete de cera langstroht trae aproximadamente unas 55 laminas (55laminas ± 4 laminas o sea que trae entre 51y 59 laminas)						
	1,000	ud	Cera estampada Langstroth, 5Kg	46,02	46,02	
				TOTAL PARTIDA.....		46,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS						
4.1.15	ud		CAZA POLEN DE MADERA CON REJILLA			
Cazapolen de madera con rejilla extraible. Bandeja de polen de madera y chapa perforada de acero galvanizado. Ideal para colmenas layens y langstroth y dadant tipo trashumancia. Viene preparado con una ranura para poner con unas alcayatas en la colmena. Escape zánganos.						
	1,000	ud	Caza polen de madera con rejilla extraible	8,06	8,06	
				TOTAL PARTIDA.....		8,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
4.1.16	ud		RED PROPOLEOS			
RED PROPOLEOS. También llamado panel de extracción. Color marrón. Se coloca bajo la entretapa, una vez cubierta, retirar y meter en un congelador, así podrá raspar y coger el propoleo fácilmente. Disponible sueltos y en						

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	----------	------------	--------------	-------------

cajas de 60 unidades.Fabricado en plástico. Medidas: 425x510mm.

1,000	ud	Red propoleos		1,40	1,40	
						TOTAL PARTIDA.....1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

4.1.17	ud	EXCLUDOR DE REINAS DADANT, O LANGSTROTH				
Excludor de reinas de plástico de buena calidad, abertura perfecta de excludor. Color amarillo claro o café, nervios paralelos al lado largo. Resistente al ácido, fácil de limpiar. Disponibles sueltas y en cajas de 60 o 75 unidades.Medidas 425x510mm (Langstroth y dadant)						

1,000	ud	Excludor de resinas Dadant, o Langstroth		1,59	1,59	
						TOTAL PARTIDA.....1,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO Nº1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

5.1.1	p.a.	CONTROL DE CALIDAD				
Control de Calidad en la edificación según CTE.						

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPÍTULO Nº1. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.1	p.a.	GASTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
Gastos de Gestión de Residuos, en Planta de Tratamiento de residuos de Construcción y Demolición.						

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.320,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRECIOS ELEMENTALES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

UD CONCEPTO PRECIO (€)

MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS

m3	Arena de río 0/6 13,19	
t	Arena de río 0/6 mm	13,65
t	Gravilla 20/40 mm	12,44
t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	76,45
m3	Agua	0,96
u	Pequeño material	1,02
mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	44,46
u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,75
kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,04
u	Puente de prueba	13,08
u	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm	1,36
u	Acometida prov. fonta.a caseta	66,55
u	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	95,91
u	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	159,25
u	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	364,95
u	Dosificador jabón líquido	16,68
u	Jabón líquido desinfectante 1 l.	19,11
u	Dispensador de papel toalla	17,43
u	Depósito-cubo basuras	8,30
u	Botiquín de urgencias	36,32
u	Reposición de botiquín	12,35
u	Tapa provisional arqueta 38x38	3,37
m	Valla estándar chapa galvan. 2 m	18,96
u	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	604,39
u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	166,07
m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,20
m	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,47
m	Pica cobre p/toma tierra 14,3	9,29
u	Grapa para pica	1,96
u	Cuadro de obra 80 A. Modelo 8	1.548,95
u	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	31,71
u	Casco seguridad básico	3,51
u	Casco + pantalla soldador	11,55
u	Gafas protectoras	6,11
u	Gafas antipolvo	5,97
u	Semi-mascarilla 1 filtro	12,45
u	Filtro antipolvo	1,23
u	Cascos protectores auditivos	8,31
u	Juego tapones antiruido espuma poliuretano	0,31
u	Faja protección lumbar	16,94
u	Cinturón portaherramientas	11,69
u	Mono de trabajo poliéster-algodón	11,76
u	Traje impermeable 2 p. PVC	6,57
u	Peto reflectante amarillo/naranja	2,68
u	Par guantes lona reforzados	2,21
u	Par guantes p/soldador	2,03
u	Par botas altas de agua (verdes)	7,05
u	Par botas de seguridad	19,14
m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,05
u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	37,35
u	Costo mensual Comité seguridad	98,43
u	Costo mensual limpieza-desinfec.	98,04
u	Costo mens. formación seguridad	59,74

PRECIOS ELEMENTALES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

UD CONCEPTO PRECIO (€)

MANO DE OBRA

h	Oficial primera	15,06
h	Ayudante	13,41
h	Peón ordinario	12,80
h	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20
h	Oficial 1ª electricista	14,60
h	Oficial 2ª electricista	13,66

MAQUINARIA

h	Hormigonera 200 l gasolina	1,93
h	Hormigonera 300 l gasolina	2,93

PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CANTIDAD	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
m3 MORTERO CEMENTO M-5					
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a com-presión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.					
1,700	h	Peón ordinario	12,80	21,76	
0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	76,45	20,64	
1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	13,19	14,38	
0,255	m3	Agua	0,96	0,24	
0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	1,93	0,77	
		Mano de obra			21,76
		Maquinaria			0,77
		Materiales			35,26
		TOTAL PARTIDA			57,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m3 HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40					
Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx 40 mm, con hormigonera de 300 l, para vibrar y consistencia plástica.					
0,834	h	Peón ordinario	12,80	10,68	
0,231	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	76,45	17,66	
0,715	t	Arena de río 0/6 mm	13,65	9,76	
1,430	t	Gravilla 20/40 mm	12,44	17,79	
0,161	m3	Agua	0,96	0,15	
0,550	h	Hormigonera 300 l gasolina	2,93	1,61	
		Mano de obra			10,68
		Maquinaria			1,61
		Materiales			45,36
		TOTAL PARTIDA			57,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº13. Justificación de precios.

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO CANTIDAD UD CONCEPTO PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO Nº1. PROTECCIÓN COLECTIVA

SS.1.1

m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA

Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,150	h	Oficial primera	15,06	2,26
0,150	h	Peón ordinario	12,80	1,92
0,200	m	Valla estándar chapa galvan. 2 m	18,96	3,79
0,080	m3	HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	57,65	4,61

TOTAL PARTIDA.....12,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SS.1.2

u PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m.

Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,050	h	Ayudante	13,41	0,67
0,050	h	Peón ordinario	12,80	0,64
0,200	u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	166,07	33,21

TOTAL PARTIDA.....34,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS.1.3

u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m.

Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,050	h	Ayudante	13,41	0,67
0,050	h	Peón ordinario	12,80	0,64
0,200	u	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	604,39	120,88

TOTAL PARTIDA.....122,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SS.1.4

u TOMA DE TIERRA R80 Ohm;R=150 Ohm

Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

1,500	h	Oficial primera	15,06	22,59
0,750	h	Ayudante	13,41	10,06
0,500	h	Peón ordinario	12,80	6,40
1,000	h	Oficial 1º electricista	14,60	14,60
1,000	h	Oficial 2º electricista	13,66	13,66
0,045	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	44,46	2,00
0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,79	1,16
0,950	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,04	0,99
1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,75	11,75
0,500	u	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm	1,36	0,68
2,000	m	Pica cobre p/toma tierra 14,3	9,29	18,58
3,000	m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,20	3,60
1,000	u	Grapa para pica	1,96	1,96
1,000	u	Puente de prueba	13,08	13,08

TOTAL PARTIDA.....121,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SS.1.5

u CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 8

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
		Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x25 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 7 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 7 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4:2005.			
	1,200	h Oficial 1º electricista	14,60	17,52	
	0,250	u Cuadro de obra 80 A . Modelo 8	1.548,95	387,24	
TOTAL PARTIDA.....				404,76	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.1.6		u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	0,100	h Peón ordinario	12,80	1,28	
	1,000	u Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	31,71	31,71	
TOTAL PARTIDA				32,99	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.1.7		u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
	0,050	h Peón ordinario	12,80	0,64	
	0,500	u Tapa provisional arqueta 38x38	3,37	1,69	
	1,000	u Pequeño material	1,02	1,02	
TOTAL PARTIDA				3,35	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.1		u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Casco seguridad básico	3,51	3,51	
TOTAL PARTIDA.....				3,51	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.2		u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,200	u Casco + pantalla soldador	11,55	2,31	
TOTAL PARTIDA.....				2,31	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.3		u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Gafas protectoras	6,11	2,03	
TOTAL PARTIDA				2,03	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.4		u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Gafas antipolvo	5,97	1,99	
TOTAL PARTIDA				1,99	

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
SS.2.5	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Semi-mascarilla 1 filtro	12,45	4,15	
		TOTAL PARTIDA			4,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
SS.2.6	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Filtro antipolvo	1,23	1,23	
		TOTAL PARTIDA			1,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
SS.2.7	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Cascos protectores auditivos	8,31	2,77	
		TOTAL PARTIDA			2,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SS.2.8	u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
	1,000	u Juego tapones antirruido espuma poliuretano	0,31	0,31	
		TOTAL PARTIDA			0,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
SS.2.9	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,250	u Faja protección lumbar	16,94	4,24	
		TOTAL PARTIDA			4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
SS.2.10	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Mono de trabajo poliéster-algodón	11,76	11,76	
		TOTAL PARTIDA			11,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SS.2.11	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,250	u Cinturón portaherramientas	11,69	2,92	
		TOTAL PARTIDA			2,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
SS.2.12	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.1407/92			
	1,000	u Traje impermeable 2 p. PVC	6,57	6,57	
		TOTAL PARTIDA			6,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SS.2.13	u	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Peto reflectante amarillo/naranja	2,68	2,68	
		TOTAL PARTIDA			2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SS.2.14	u	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
		Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Par guantes lona reforzados	2,21	2,21	
		TOTAL PARTIDA			2,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
SS.2.15		u PAR GUANTES SOLDADOR			
		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,500	u Par guantes p/soldador	2,03	1,02	
		TOTAL PARTIDA			1,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS					
SS.2.16		u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)			
		Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Par botas altas de agua (verdes)	7,05	7,05	
		TOTAL PARTIDA			7,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
SS.2.17		u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Par botas de seguridad	19,14	19,14	
		TOTAL PARTIDA			19,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					

CAPÍTULO Nº3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA

SS.3.1		m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
	0,050	h Peón ordinario		12,80	0,64
	1,100	m Cinta balizamiento bicolor 8 cm		0,05	0,06
		TOTAL PARTIDA			0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
SS.3.2		u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm			
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	0,150	h Ayudante	13,41	2,01	
	0,200	u Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	37,35	7,47	
		TOTAL PARTIDA			9,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CAPÍTULO Nº4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

SS.4.1		mes ALQUILER CASETA ASEO+VESTUARIOS+OFICINA 24,00 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo, vestuarios y oficina en obra de 8,00x3,00x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, con tres puertas exteriores de chapa galvanizada con aislamiento. Cinco ventanas de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, una placa de ducha, una piletta de un grifo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro y ducha. Tubería de polibutieno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
	0,085	h Peón ordinario	12,80	1,09	
	1,000	u Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	159,25	159,25	
	0,085	u Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	364,95	31,02	
		TOTAL PARTIDA			191,36

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	-------------	----------	------------	--------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.2	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
	0,100	h Oficial 1ª electricista	14,60	1,46	
	1,100	m Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,47	2,72	
TOTAL PARTIDA					4,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.3	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
	1,500	h Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80	
	1,000	u Acometida prov. fonta.a caseta	66,55	66,55	
TOTAL PARTIDA					89,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.4	u	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
	1,500	h Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80	
	1,000	u Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	95,91	95,91	
TOTAL PARTIDA					118,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.5	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
	0,100	h Peón ordinario	12,80	1,28	
	1,000	u Dosificador jabón líquido	16,68	16,68	
	0,333	u Jabón líquido desinfectante 1 l.	19,11	6,36	
TOTAL PARTIDA					24,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.6	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
	0,010	h Peón ordinario	12,80	0,13	
	0,330	u Dispensador de papel toalla	17,43	5,75	
TOTAL PARTIDA					5,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.7	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
	0,100	h Peón ordinario	12,80	1,28	
	0,333	u Banco madera para 5 personas	66,17	22,03	
TOTAL PARTIDA					23,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.4.8	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
	0,500	u Depósito-cubo basuras	8,30	4,15	
TOTAL PARTIDA					4,15

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	-------------	----------	------------	--------------	-------------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº5. INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.5.1		u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	0,100	h Peón ordinario	12,80	1,28	
	1,000	u Botiquín de urgencias	36,32	36,32	
	1,000	u Reposición de botiquín	12,35	12,35	
		TOTAL PARTIDA.....			49,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.5.2		u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.			
	1,000	u Reposición de botiquín	12,35	12,35	
		TOTAL PARTIDA			12,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.6.1		u COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
	1,000	u Costo mensual Comité seguridad	98,43	98,43	
		TOTAL PARTIDA			98,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.6.2		u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
	1,000	u Costo mensual limpieza-desinfec.	98,04	98,04	
		TOTAL PARTIDA			98,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	CONCEPTO	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.6.3		u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
	1,000	u Costo mens. formación seguridad	59,74	59,74	
		TOTAL PARTIDA			59,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ANEJO Nº14.

ESTUDIO DE **SEGURIDAD Y** **SALUD**

ANEJO Nº14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. Antecedentes y datos generales.....	3
1.1. Objeto y autor del estudio básico de Seguridad y Salud	3
1.2. Proyecto al que se refiere	3
1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.....	4
1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria	5
1.5. Maquinaria de obra.....	6
1.6. Medios auxiliares	6
2. Riesgos laborales evitables completamente	7
3. Riesgos laborales no eliminables completamente.....	7
4. Riesgos laborales especiales.....	13
5. Previsiones para trabajos futuros.....	14
5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento	14
6. Normas de seguridad aplicables a la obra	14

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
Anejo Nº14. Estudio de Seguridad y Salud.

1. Antecedentes y datos generales

1.1. Objeto y autor del estudio básico de Seguridad y Salud

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es el ingeniero forestal D. Sergio Rábanos Martín, graduado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales, en la Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria (Universidad de Valladolid). De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. Proyecto al que se refiere

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Planta de extracción de miel
Autor del proyecto	D. Sergio Rábanos Martín
Titularidad del encargo	Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria
Emplazamiento	Parcela nº 5806, polígono 505. Villasur de Herreros (Burgos).
Presupuesto de Ejecución Material	185.118,35 €
Plazo de ejecución previsto	3 meses
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	80

1.3. Descripción del emplazamiento y la obra

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	buenos
Topografía del terreno	prácticamente horizontal
Edificaciones colindantes	no
Suministro de energía eléctrica	si
Suministro de agua	si
Sistema de saneamiento	-
Servidumbres y condicionantes	no

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	Para la realización del replanteo, se realizará el desbroce y rasanteo de la parcela, por medios manuales, retirando un espesor de tierra vertical por encima de la rasante de la acera, comprendido entre 0,10 m. y 1,00 m. Se procederá a la excavación de tierras para alojar la cimentación, excavación de zanjas, con perfilado de fondo y laterales, y con retirada de tierras a vertedero.
Cimentación y estructura	La cimentación de la vivienda se hará mediante zapatas corridas con hormigón HA-25 N/mm ² y acero B-500S, con cuantía según planos. La estructura del edificio será de hormigón prefabricado en pilares y pórticos.
Cubierta	La cubierta se realizará a dos aguas, con pendiente del 30% para los dos faldones. Sobre la estructura de cubierta con correas de hormigón prefabricado se colocara un panel sándwich a base de chapa de acero prelacada al exterior y galvanizada al interior.
Albañilería y revestimientos	El cerramiento será un Panel prefabricado de hormigón, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10cm. de espesor Las divisiones interiores se realizarán con fábrica de ladrillo hueco doble 24x12x7cm. Los paramentos verticales de las zonas alicatadas (vestuarios y baños), se revestirán mediante 20mm de enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, para alicatarse posteriormente. El resto de los paramentos del edificio, se acabarán con guarnecido de yeso toscó maestreado y acabado en enlucido de yeso fino, para pintarse posteriormente. Comprende, igualmente, las ayudas de albañilería a instalaciones, apertura y tapado de rozas, recibido de cajas, precercos, etc.
Aislamientos e impermeabilizaciones	El aislamiento es de poliestireno expandido de 10 cm de espesor que se encuentra incluido en el interior del panel sándwich. La cubierta se aislará con poliestireno expandido 5cm que se encuentra incluido dentro del panel sándwich de cubierta. La cámara de precalentamiento llevara un aislamieto en todo su perímetro también de

	poliestireno expandido de 6 cm de espesor.
Solados y alicatados	La mayor parte del solado de la nave que se dedica a las tareas propias de la extracción y envasado es un pavimento de mortero epoxi con espesor de 4 mm y clase 3 de Rd (CTE). El resto del solado de la nave, oficina, aseos y vestuarios es de baldosa de gres antideslizante, clase 3 Rd.
Carpintería exterior, interior y vidrios.	La carpintería exterior será de aluminio prelacado en color con rotura de puente térmico, el vidrio es un vidrio doble tipo climalit de espesor 4/12/4. Las puertas exteriores serán a base de chapa de acero galvanizada. Las puertas interiores serán huecas de madera de pino.
Instalaciones	Electricidad y telecomunicaciones. Fontanería con tubería de PE, polietileno y saneamiento con tubería de PVC. A.C.S. (Agua Caliente Sanitaria) Acumulador eléctrico.

1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
x	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
x	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio de Atención Primaria C/ Burgos nº 1 Villasur de Herreros Teléfono 947 24 47 13	1 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario de Burgos Avda. Islas Baleares (Burgos) Teléfono 947 28 18 00	30 Km

1.5. Maquinaria de obra

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
x	Grúas-torre	x	Hormigoneras
	Montacargas	x	Camiones
x	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
x	Sierra circular		

1.6. Medios auxiliares

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS	CARACTERISTICAS	
x	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
x	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
x	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
x	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
x	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V.

	<p>I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.</p> <p>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.</p> <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</p> <p>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.</p>
--	--

2. Riesgos laborales evitables completamente

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
x	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	x	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

3. Riesgos laborales no eliminables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos

X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
x	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
X	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
X	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos

X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS	
RIESGOS	
X	Desplomes y hundimientos del terreno
X	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones y vuelcos
X	Contagios por lugares insalubres
X	Lesiones y cortes en brazos y manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Quemaduras producidas por soldadura
X	Radiaciones y derivados de la soldadura

X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Apuntalamientos y apeos	permanente
x	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

FASE: CUBIERTAS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatosis por contacto con materiales
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales
X	Vientos fuertes
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Derrame de productos
X	Electrocuciones
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros
X	Proyecciones de partículas

X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
X	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
X	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
X	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente

X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
x	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	GRADO DE ADOPCION	
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Protección del hueco del ascensor	permanente
X	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		
	EMPLEO	
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional

4. Riesgos laborales especiales

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	

En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

5. Previsiones para trabajos futuros

5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	si
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	

6. Normas de seguridad aplicables a la obra

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
<input type="checkbox"/> Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53

Modificación. Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
☐ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
☐ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada. Corrección de errores.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Interpretación de varios artículos.	--	--	--	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	27-07-73	M.Trab.	--
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
Normas complementarias. Modelo libro de registro.	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
☐ Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	--	--	--	22-11-84
	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
☐ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Orden	20-03-97		06-03-97
☐ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
☐ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
☐ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
☐ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
☐ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI 27→	31-12-73
☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Modificación.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
☐ Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Modificación.	--	--	--	04-10-86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	--	--	--	05-10-88
	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

DOCUMENTO Nº2.

PLANOS

ÍNDICE

PLANO Nº1. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN PLANTA DE EXTRACCIÓN Y COLMENARES

PLANO Nº2. EMPLAZAMIENTO PLANTA DE EXTRACCIÓN

PLANO Nº3. PLANTA GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES

PLANO Nº4. DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA

PLANO Nº5. ALZADOS

PLANO Nº6. CIMENTACIÓN

PLANO Nº7. ESTRUCTURA Y CUBIERTA

PLANO Nº8. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

PLANO Nº9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

PLANO Nº10. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

PLANO Nº11. ESQUEMA UNIFILAR I

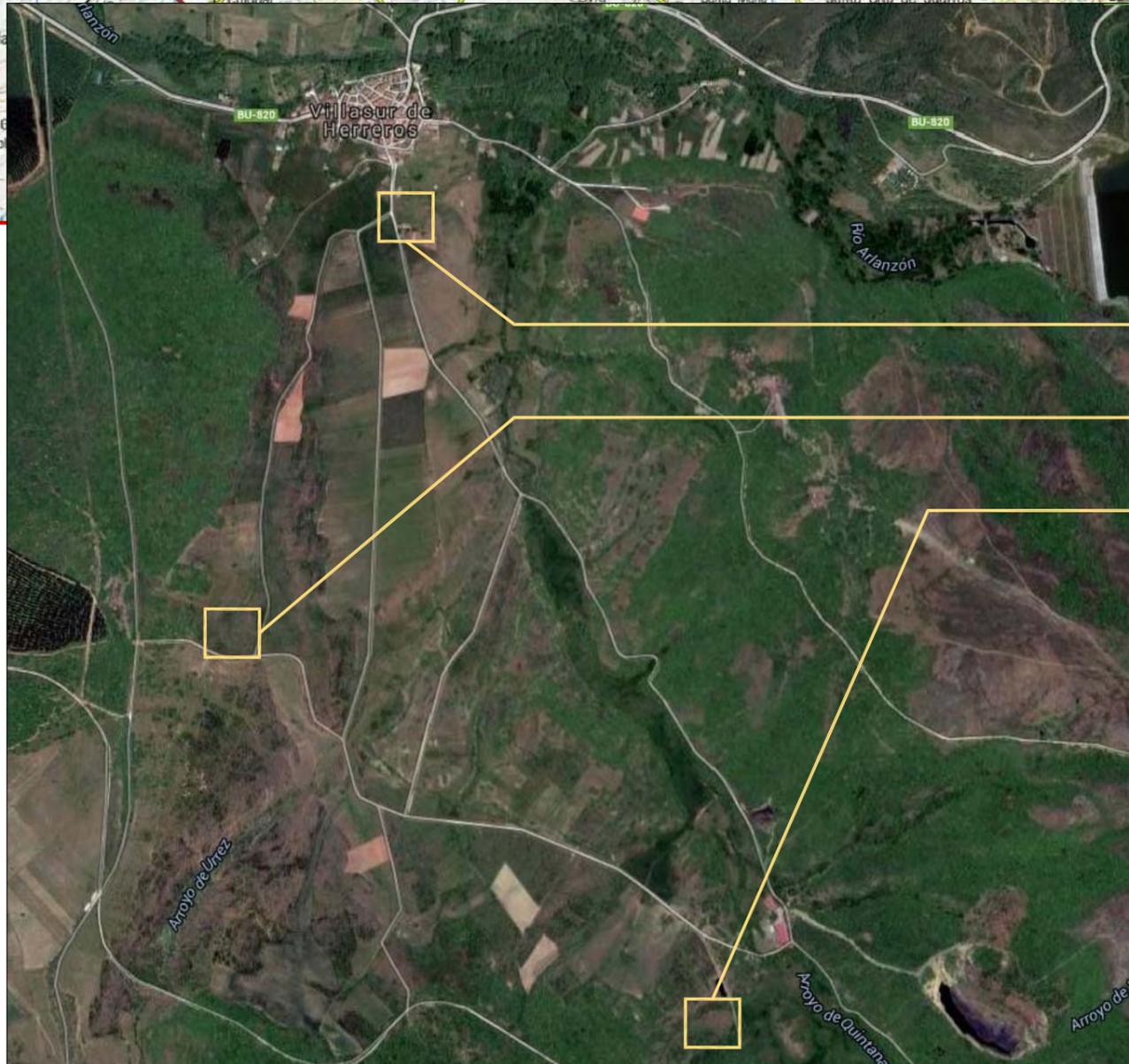
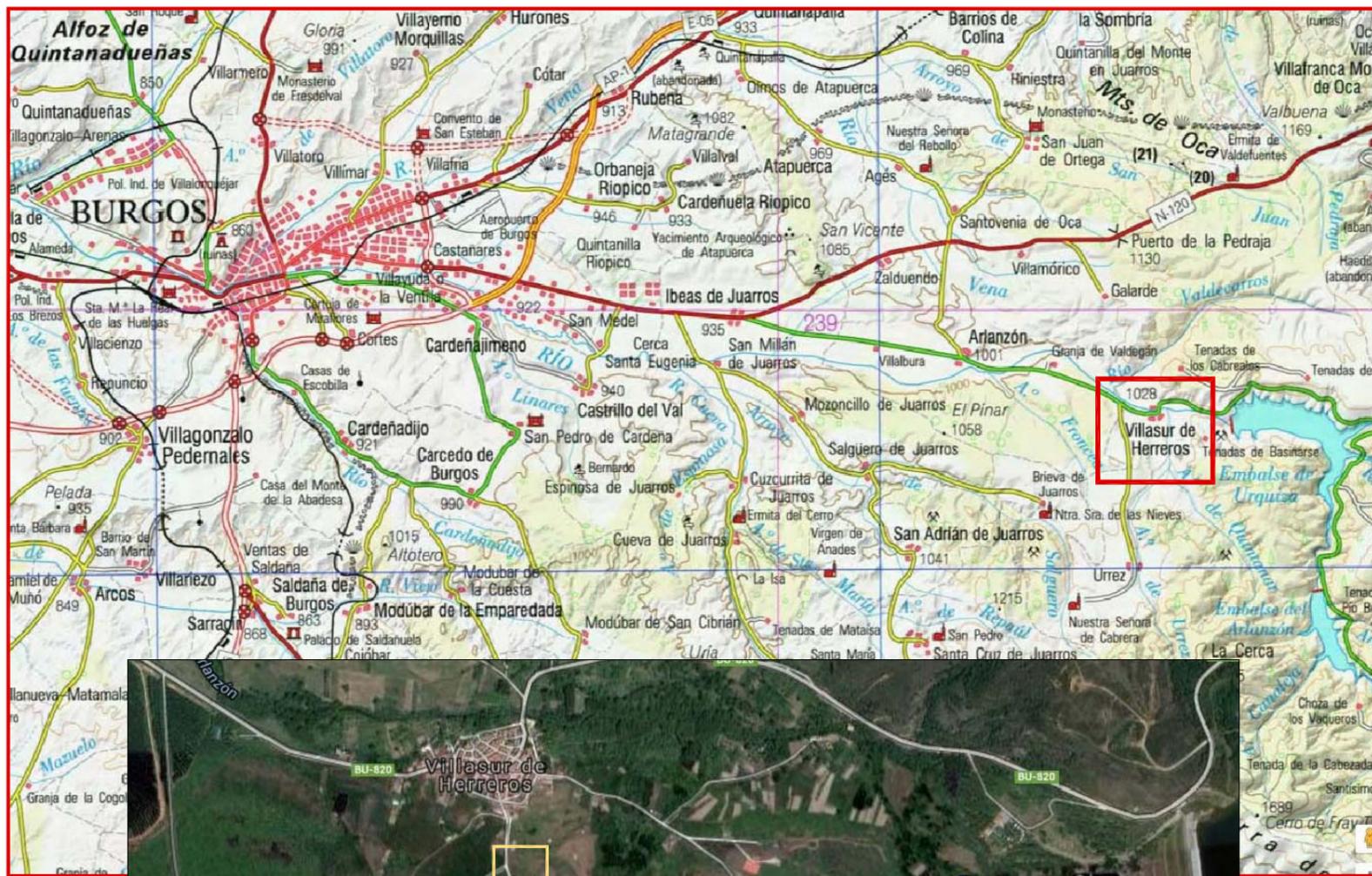
PLANO Nº12. ESQUEMA UNIFILAR II

PLANO Nº13. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PLANO Nº14. GESTIÓN DE RESIDUOS

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

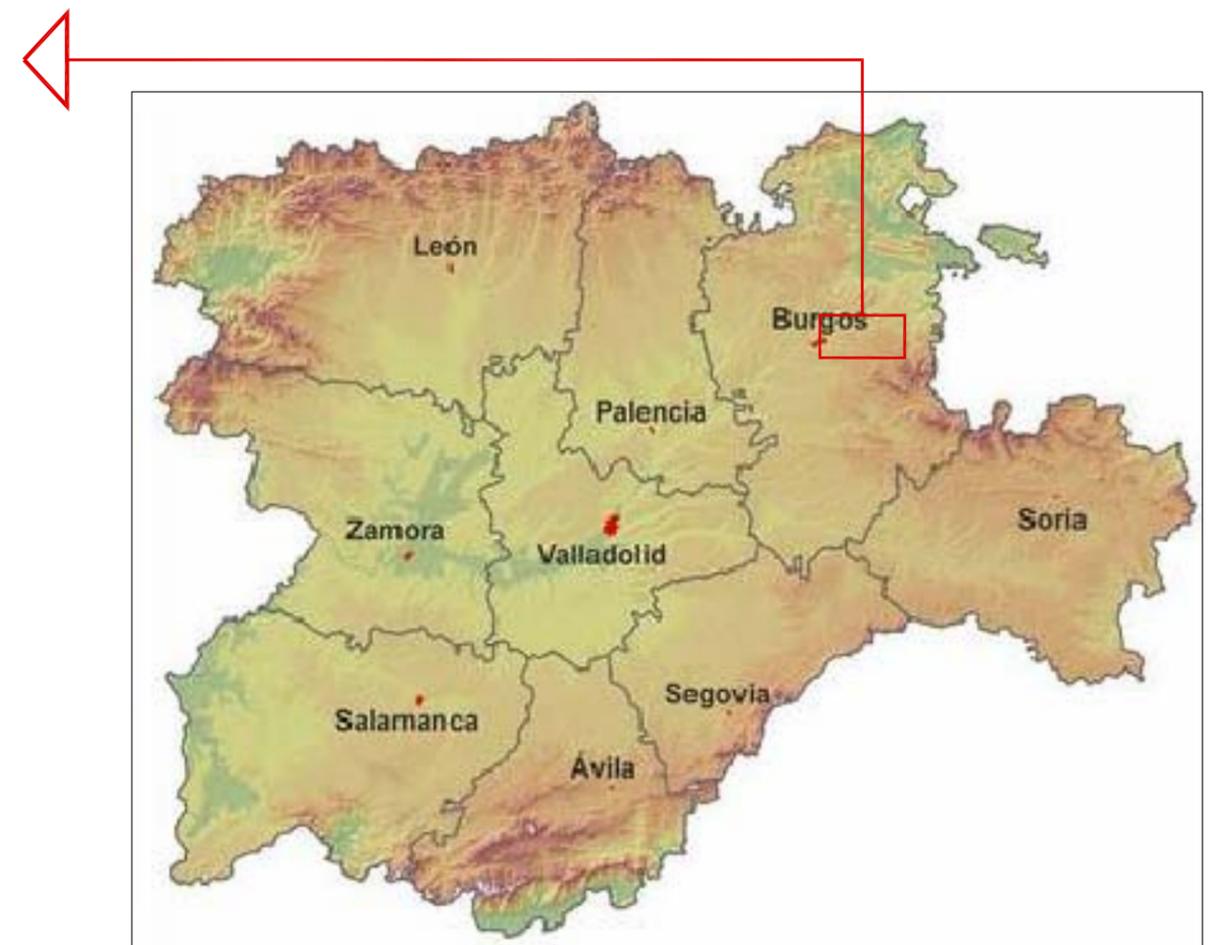
DOCUMENTO Nº2. PLANOS



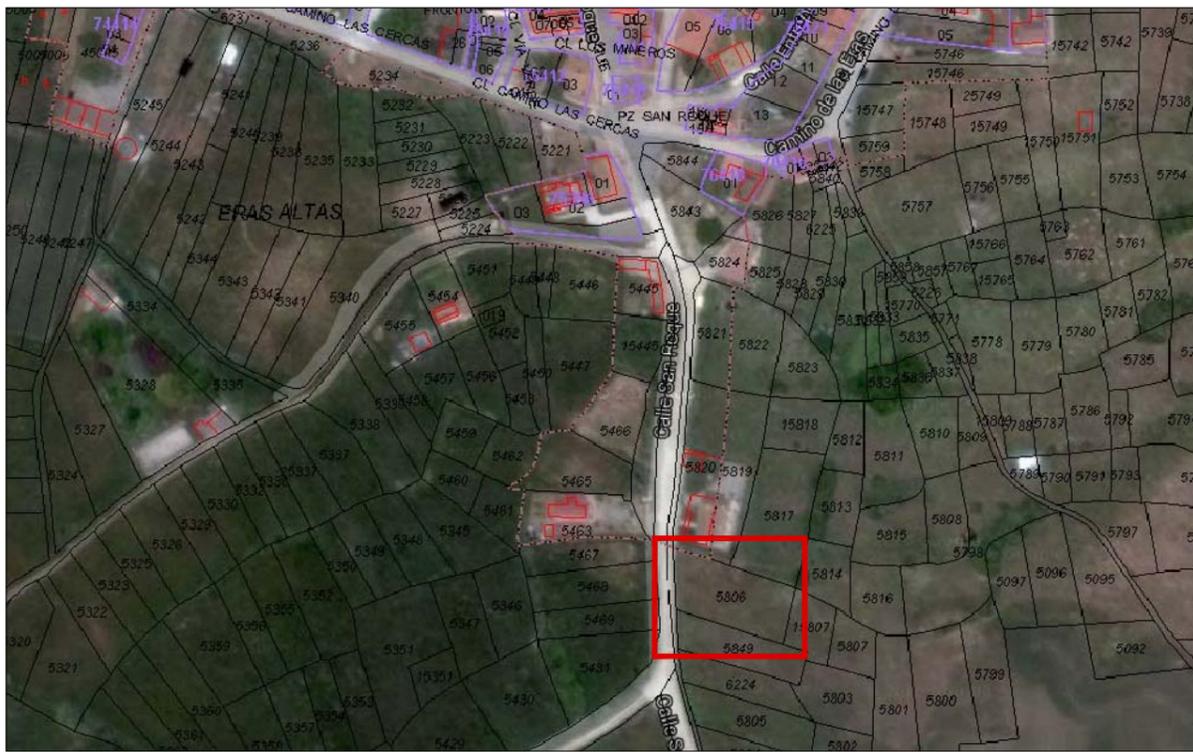
Ubicación Planta Extracción, Parcela 5806, Polígono 502

Ubicación Colmenar Majadas, Parcela 207, Polígono 502

Ubicación Colmenar Las Lagunillas, Parcela 554, Polígono 505



	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
	TÍTULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: S/E	
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN PLANTA DE EXTRACCIÓN Y COLMENARES		PLANO Nº: 1



ORTOFOTO/CATASTRO (S/E), PARCELA 5806



NORMAS SUBSIDIARIAS VILLASUR DE HERREROS
Extracto Plano P0-1 b1,
Clasificación del Suelo del Termino Municipal

CLASIFICACION DEL SUELO URBANO Y URBANIZABLE	
	SU SUELO URBANO
	SUR SUELO URBANIZABLE
CLASIFICACION Y CATEGORIAS DEL SUELO RUSTICO	
	SR-C SUELO RUSTICO COMUN
	SR-AI SUELO RUSTICO DE ASENTAMIENTO IRREGULAR
	SR-PI SUELO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS - CARRETERA AUTONOMICA BU-820 - CARRETERA LOCAL BU-48135 - VIA VERDE
	SR-PE SUELO RUSTICO DE PROTECCION ESPECIAL (ZONAS INUNDABLES RIO ARLANZON)
	SR-PN SUELO RUSTICO DE PROTECCION NATURAL
	SR-PN mf MASA FORESTAL
	SR-PN cr CAUCES Y RIBERAS (ADEMAS DE LO SEÑALADO, TODOS LOS CAUCES DE RIOS Y ARROYOS Y SUS ZONAS DE SERVIDUMBRE R.D. 1011 T.R. LEY DE AGUAS)
	SR-PN vp VIAS PECUARIAS (LEY 5/1995 DE VIAS PECUARIAS)
	RED NATURA 2000 (LIC, ZEPA)
	SR-PC SUELO RUSTICO DE PROTECCION CULTURAL

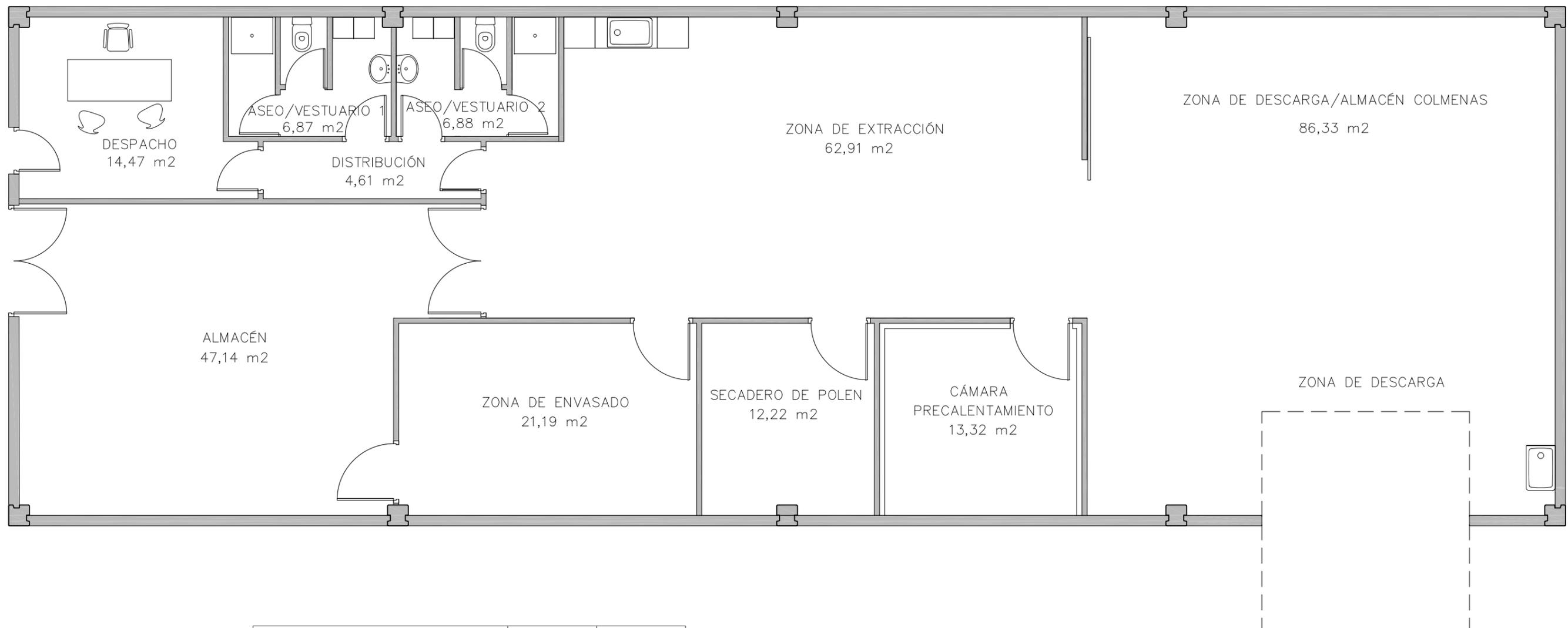
NORMAS SUBSIDIARIAS VILLASUR DE HERREROS
Extracto Leyenda Plano P0-1 b1,
Clasificación del Suelo del Termino Municipal



PARCELA 5806, POLÍGONO 502

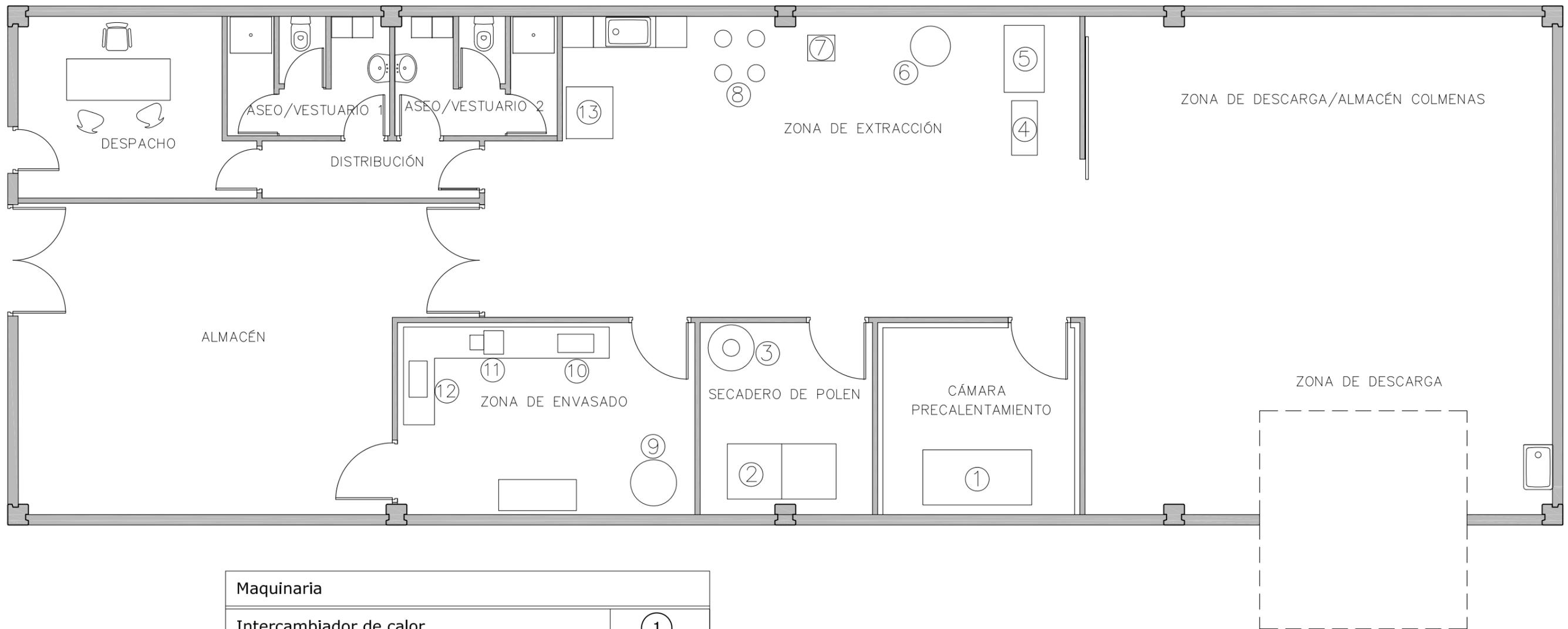
- PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
- ZONA PAVIMENTADA
- VALLADO PERIMETRAL
- ZONA VERDE

	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
	TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: 1/300		
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: EMPLAZAMIENTO PLANTA DE EXTRACCIÓN		PLANO N°: 2



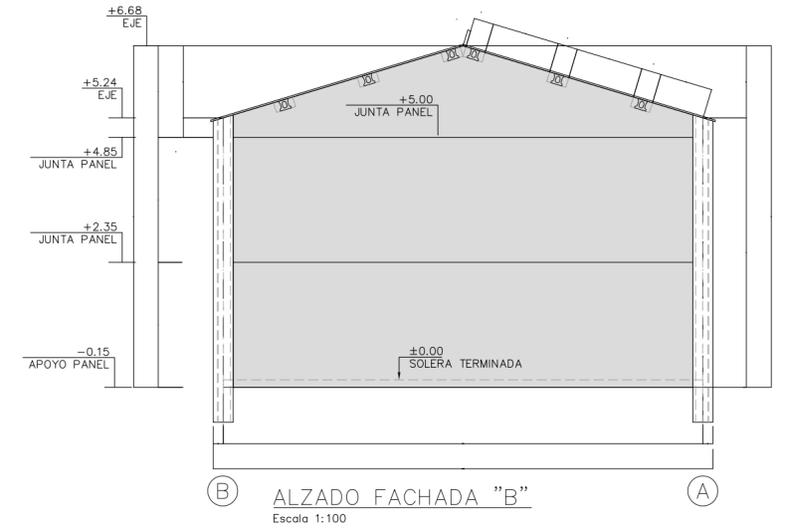
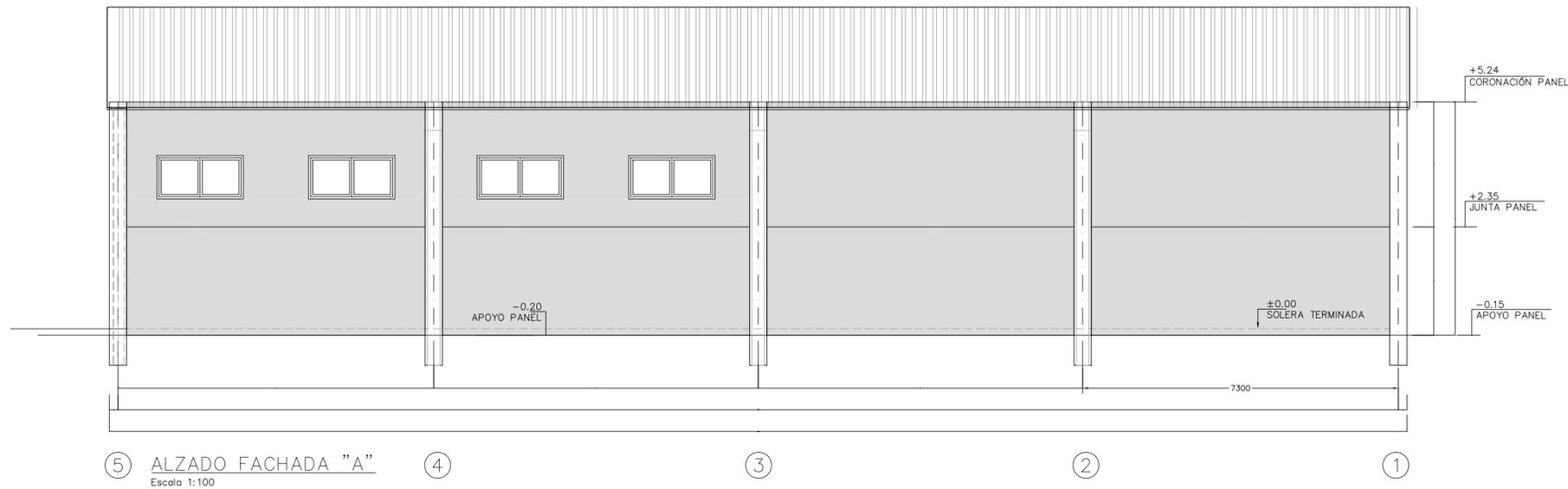
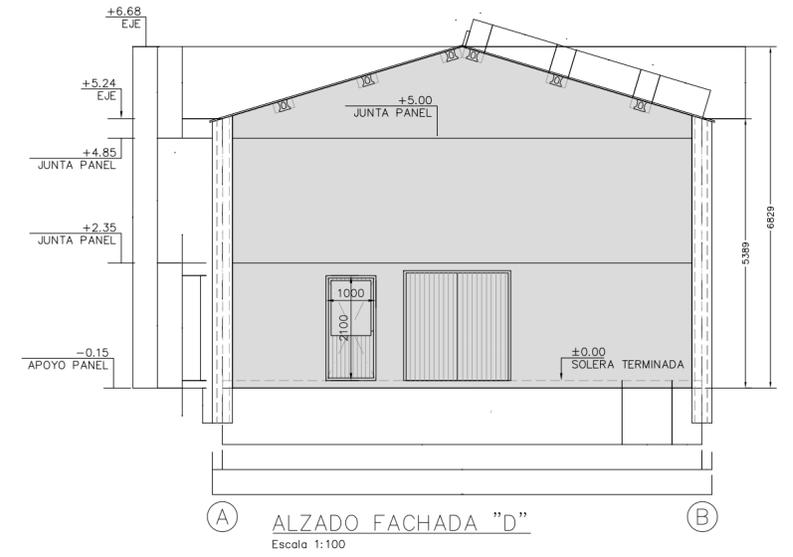
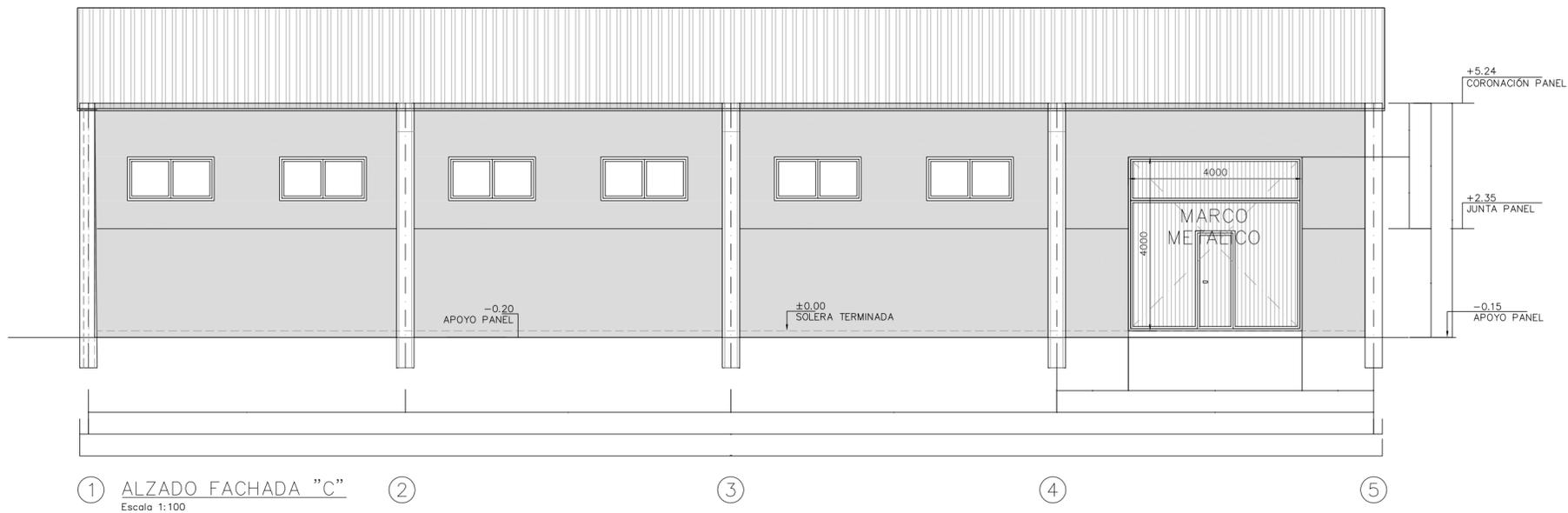
Superficies	Sup. Util	Sup. Cons
Zona de descarga	86,33 m2	
Cámara pre calentamiento	13,32 m2	
Secadero de polen	12,22 m2	
Extracción	62,91 m2	
Envasado	21,19 m2	
Almacén	47,14 m2	
Distribuidor	4,61 m2	
Despaccho	14,47 m2	
Aseo/Vestuario 1	6,87 m2	
Aseo/Vestuario 2	6,88 m2	
TOTAL	275,94 m2	300,00 m2

	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
	TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)	
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: 1/80	
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: PLANTA GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES	PLANO Nº: 3

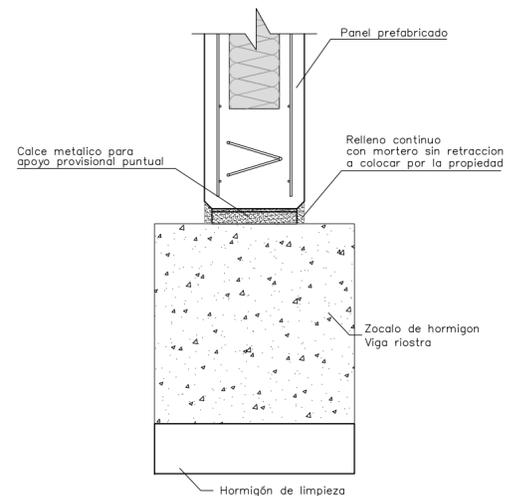


Maquinaria	
Intercambiador de calor	①
Secadero de polen	②
Cerificador	③
Banco de desopercular	④
Desoperculadora	⑤
Extractor Centrifugo	⑥
Bomba de trasiego	⑦
Maduradores	⑧
Batidora + soporte batidora	⑨
Envasadora	⑩
Tapadora	⑪
Etiquetadora	⑫
arcón congelador	⑬

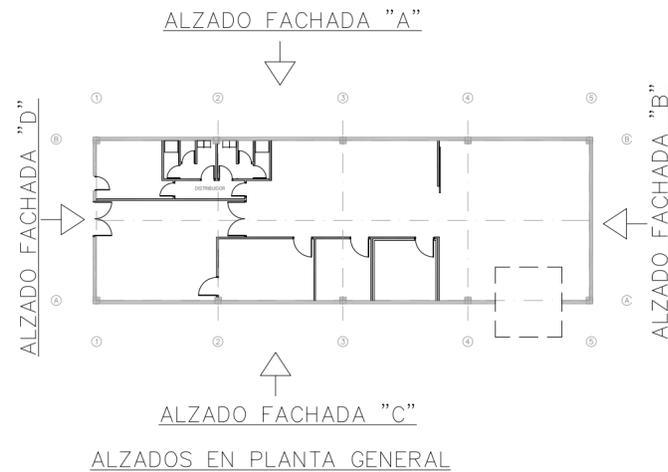
	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
	TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)	
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: 1/80	
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA	PLANO N°: 4



Los paneles se deben rellenar con hormigón de manera continua, entre nivel de viga riostra y plano inferior de apoyo de los paneles, antes de que se termine la obra.

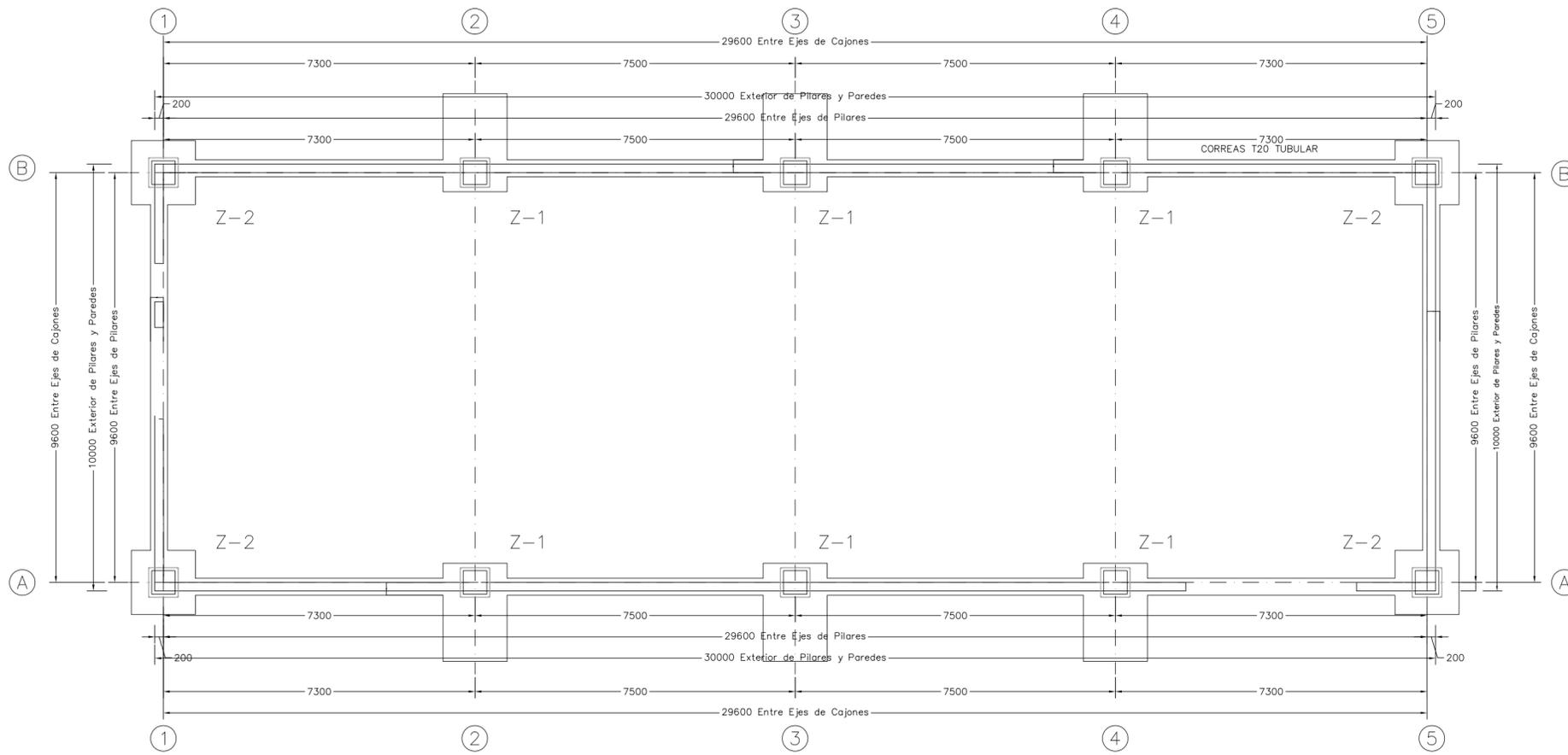


RELLENO APOYO PANELES
Escala 1 : 10

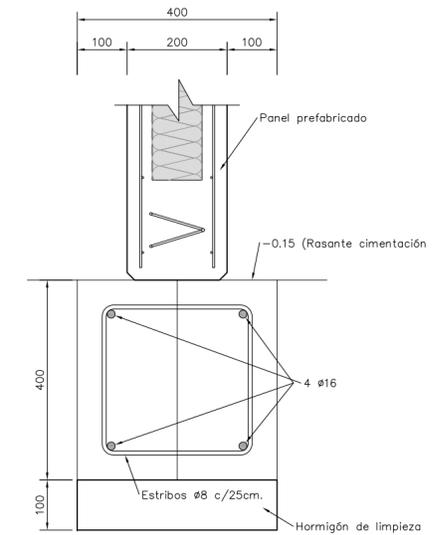


TERMINACION PANEL:
GRIS LISO
FONDO DE MOLDE A EXTERIOR DE NAVE

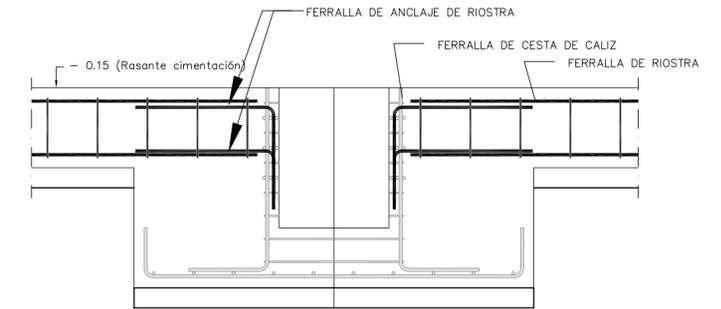
 PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/100
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: ALZADOS	PLANO Nº: 5



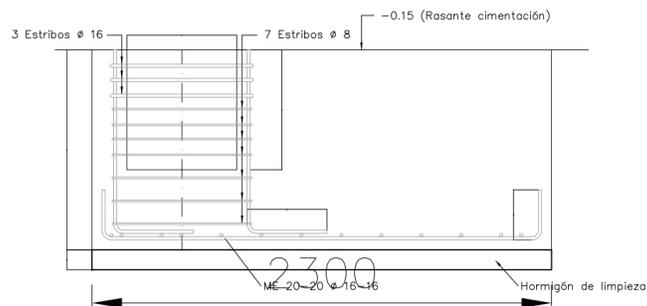
PLANTA GENERAL DE CIMIENTOS
Escala 1:100



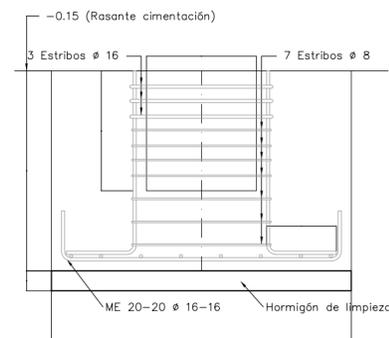
VIGA RIOSTRA
Escala 1 : 10



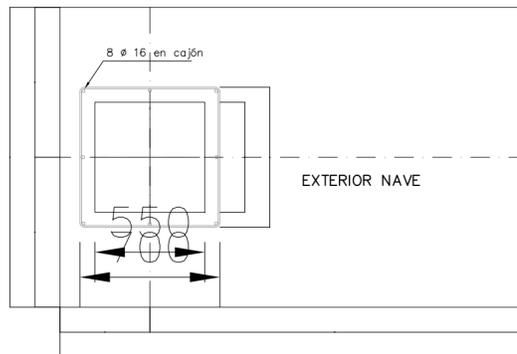
DETALLE ANCLAJE DE VIGA RIOSTRA EN CESTA DE ZAPATA
Escala 1 : 25



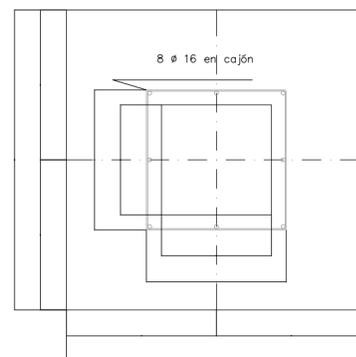
SECCION TIPO Z-1
Escala 1 : 25



SECCION TIPO Z-2
Escala 1 : 25

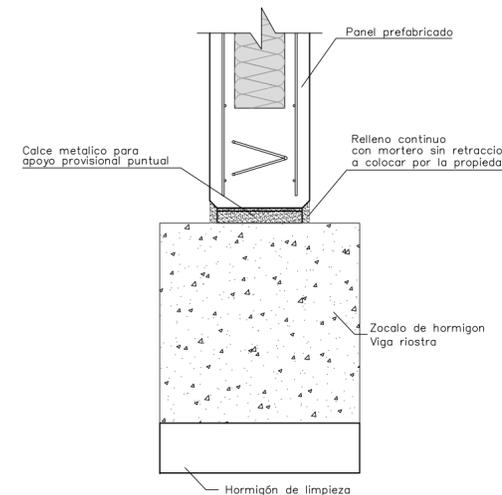


PLANTA TIPO Z-1
Escala 1 : 25



PLANTA TIPO Z-2
Escala 1:25

Los paneles se deben rellenar con hormigón de manera continua, entre nivel de viga riostra y plano inferior de apoyo de los paneles, antes de que se termine la obra.



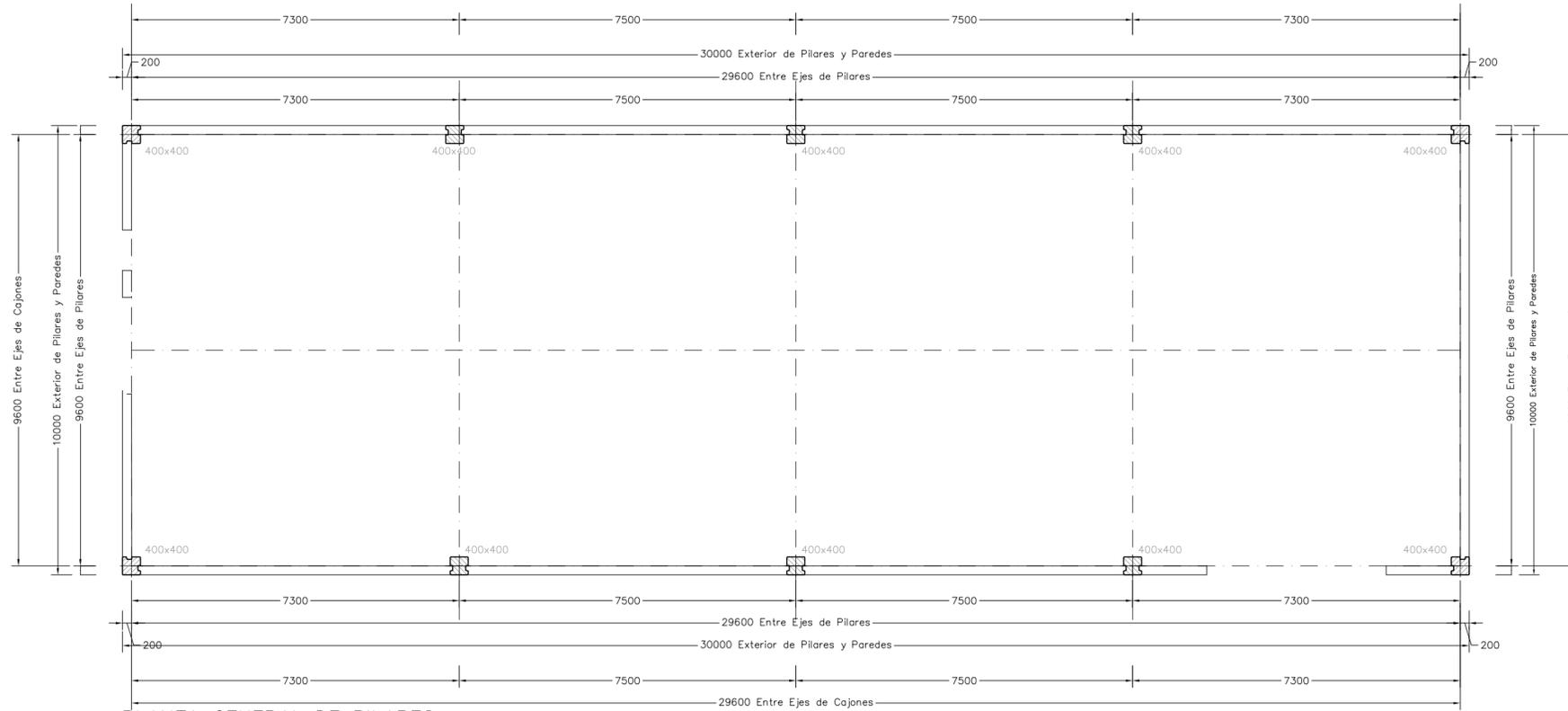
RELLENO APOYO PANELES
Escala 1 : 10

DIMENSIONES ORIENTATIVAS DE ZAPATAS
 Apoyo : EMPOTRADO
 fck de hormigón en zapatas = 25 N/mm²
 B-500S en zapatas
 Tensión admisible en el terreno = 0.20 N/mm²

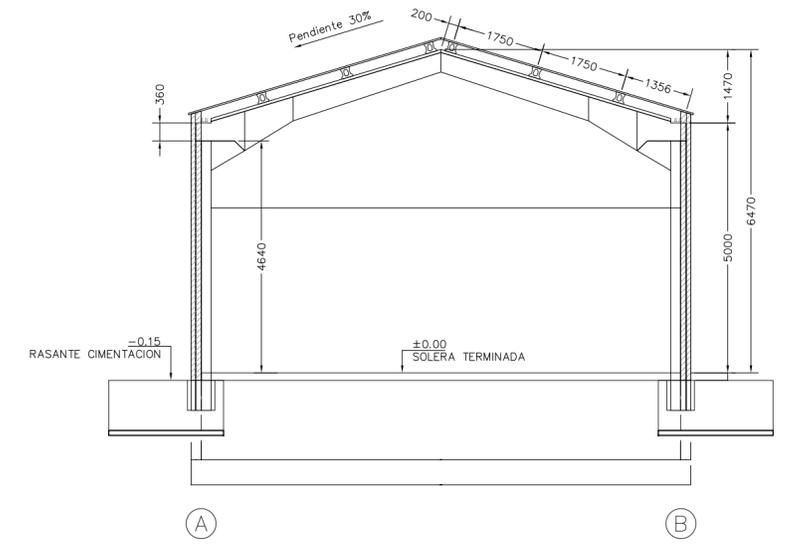
Este plano ha de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

Una vez montados los pilares, la holgura entre pilar y cáliz se debe rellenar con mortero sin retracción en el plazo máximo de 48 horas, o antes si se prevén condiciones de viento con velocidades mayores de 60 Km/h.

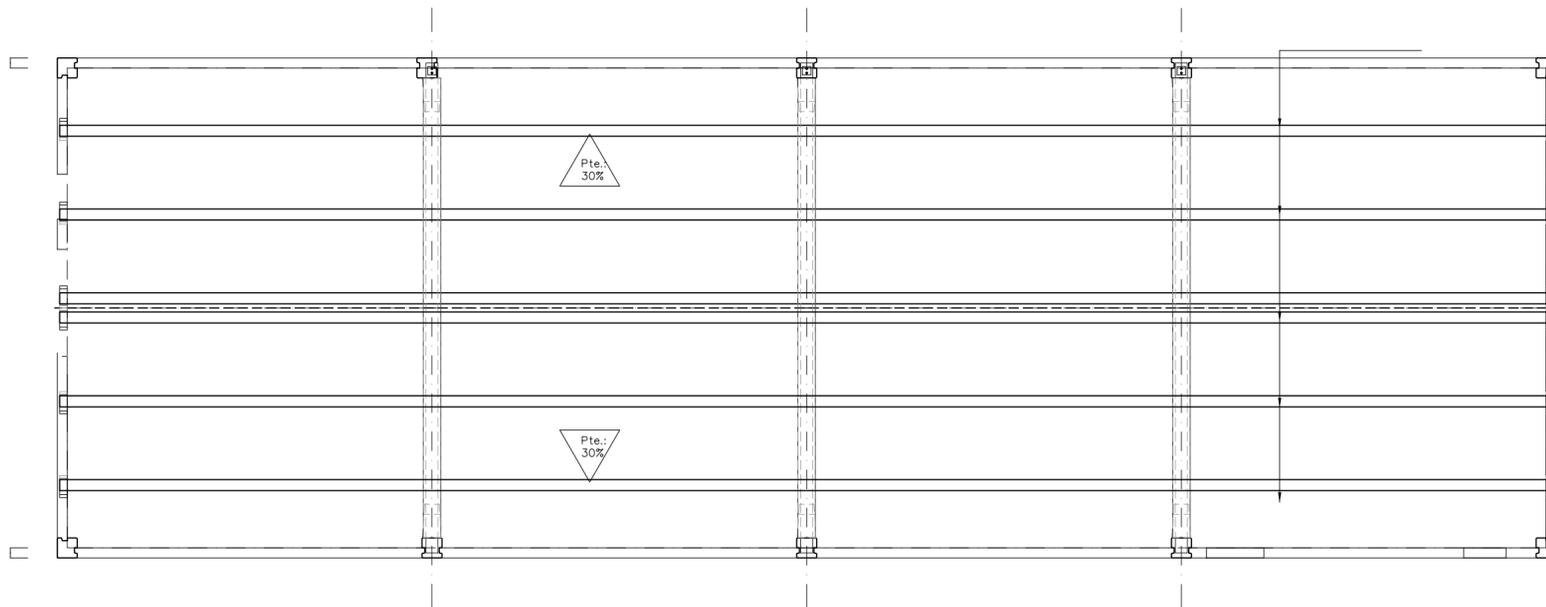
 PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/100
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: CIMENTACIÓN	PLANO Nº: 6



PLANTA GENERAL DE PILARES
Escala 1:100



SECCIÓN TRANSVERSAL "A-A"
Escala 1:100



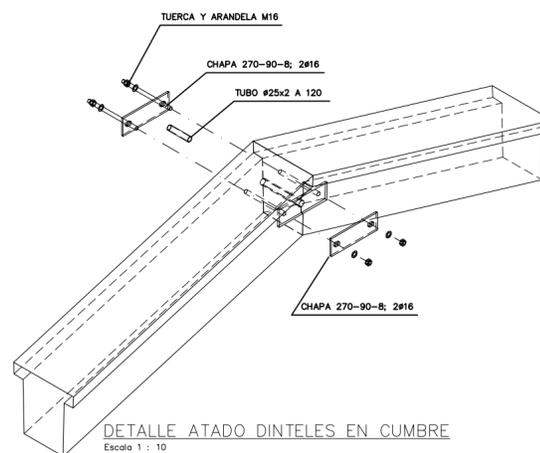
ESTRUCTURA DE CUBIERTA
Escala 1:100

CARGAS

Cubierta = 0.20 KN/m²
 Correas T-20Tubular a 1.75m. = 0.40 KN/m²
 Nieve, Altitud 1028 msnm, Zona 2 = 1.60KN/m²
 Viento, Zona B, según CTE qb = 0.45 KN/m²
 Grado de aspereza del terreno IV (Zona urbana en general, industrial o forestal)
 Acción sísmica no se considera (a_p<0.04g)

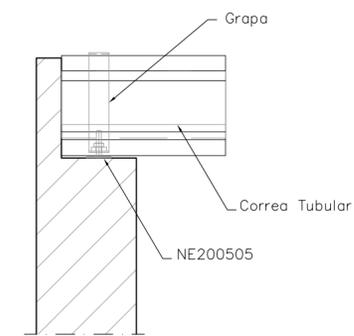
RESISTENCIA Y ESTABILIDAD AL FUEGO

PILARES --> R90
 DINTEL -> R60
 VIGUETA TUBULAR --> R30
 PANEL SANDWICH (e=200) --> E1120

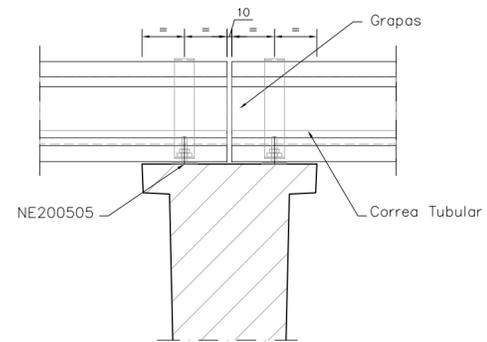


DETALLE ATADO DINTELES EN CUMBRE
Escala 1 : 10

MONTAR CORREA A TOPE CON PANEL



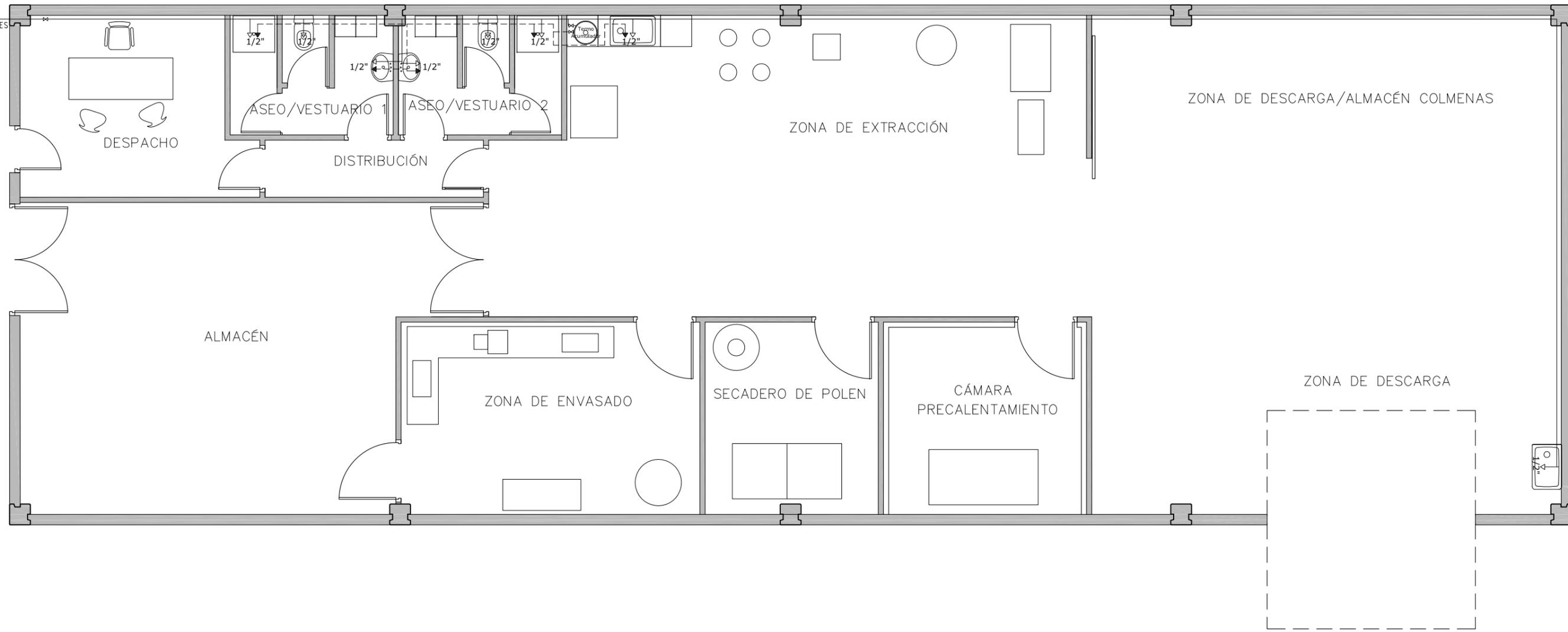
DETALLE APOYO CORREAS
SOBRE PANEL HASTIAL
Escala 1 : 10



DETALLE APOYO CORREAS
SOBRE PÓRTICOS
Escala 1 : 10

 PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/100
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: ESTRUCTURA Y CUBIERTA	
		PLANO N°: 7

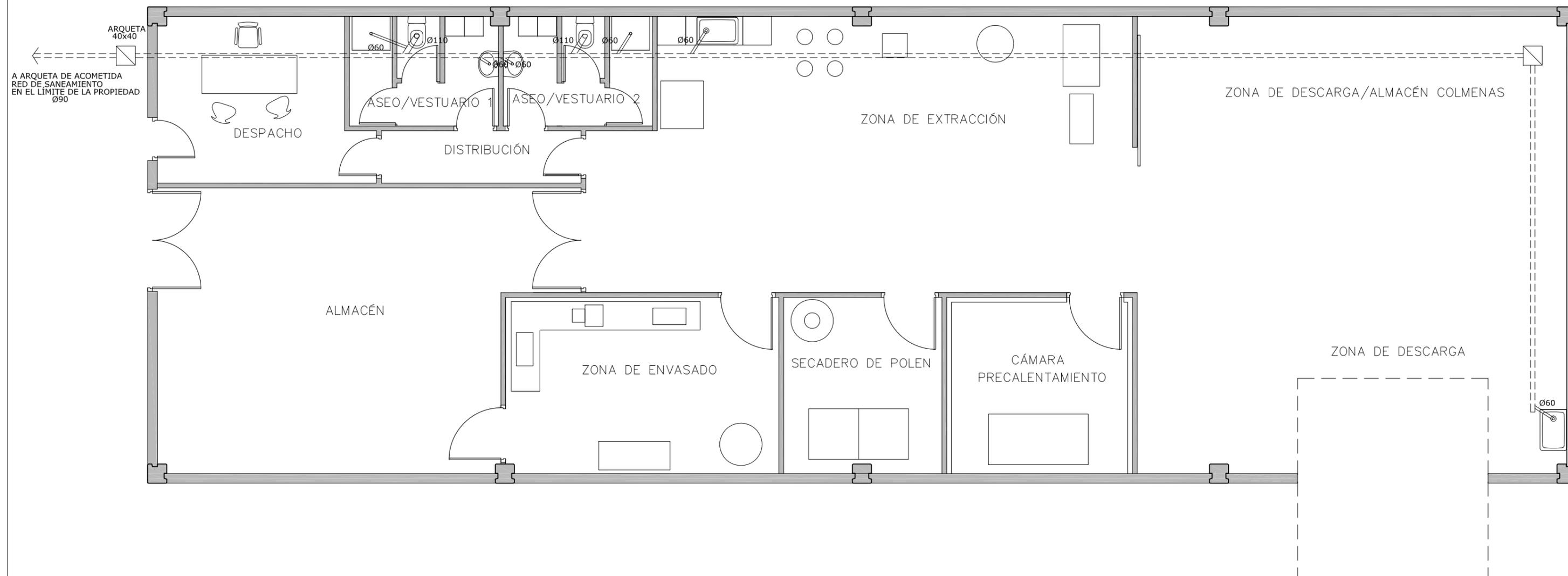
ACOMETIDA DE RED GENERAL CUADRO DE CONTADORES EN FRENTE DE PARCELA



LEYENDA DE FONTANERIA

- RED DE AGUA FRIA
- - - RED DE AGUA CALIENTE
- ← TOMA AGUA FRIA
- ← - - TOMA AGUA CALIENTE
- ⊗ LLAVE DE CORTE

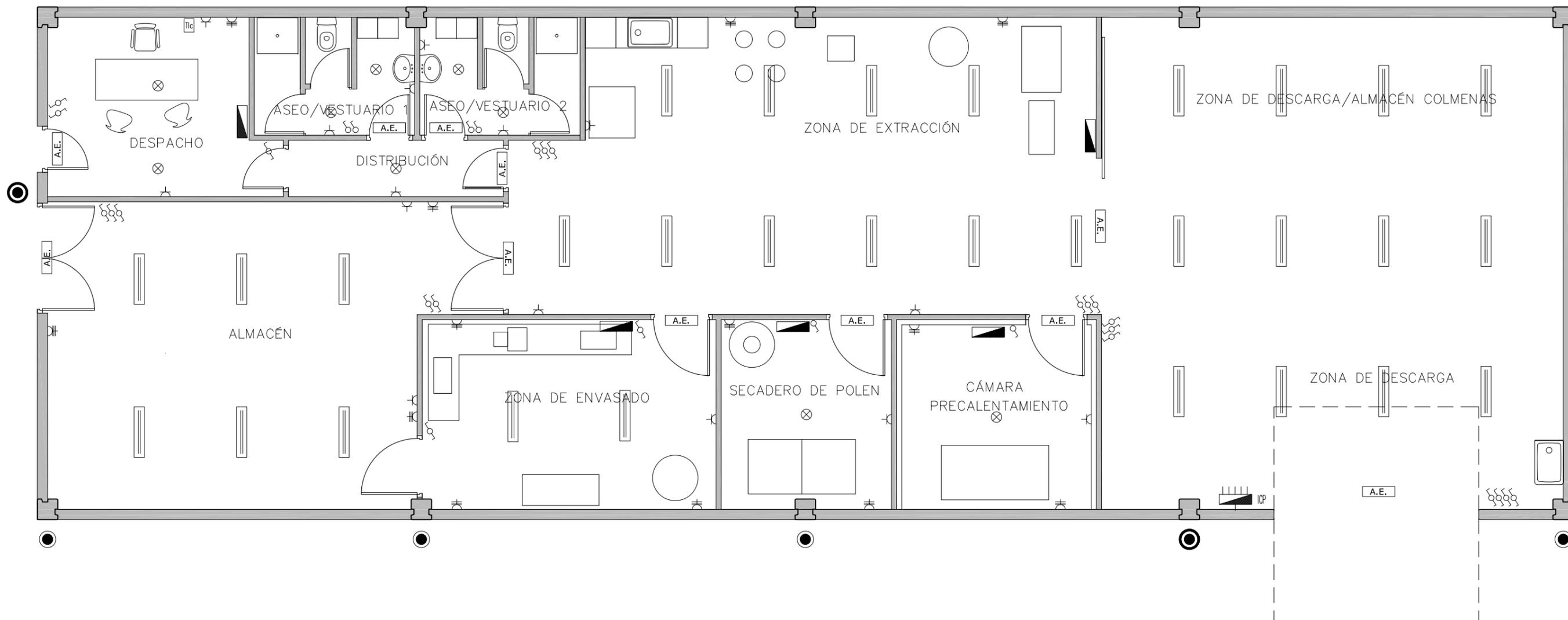
	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
TÍTULO: <i>EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)</i>		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/80
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN DE FONTANERIA	PLANO N°: 8
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN		



LEYENDA SANEAMIENTO

 RED DE SANEAMIENTO FECALES

		PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
TÍTULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)				
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/80		
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO		PLANO N°: 9	
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN				



LEYENDA ELECTRICIDAD

	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN
	CUADRO SECUNDARIO
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA
	PUNTO DE LUZ
	FOCO LED 30 W
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA 10/16 A. CON T.T.
	TOMA DE CORRIENTE MONOFÁSICA 10/16 A. CON T.T.
	TOMA DE TELECOMUNICACIONES
	ICP

	PROMOTOR:	
	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
TÍTULO:		EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)
LOCALIZACIÓN:	VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA:
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN:	PLANO Nº:
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	
		10

DE RED GENERAL DE B.T.

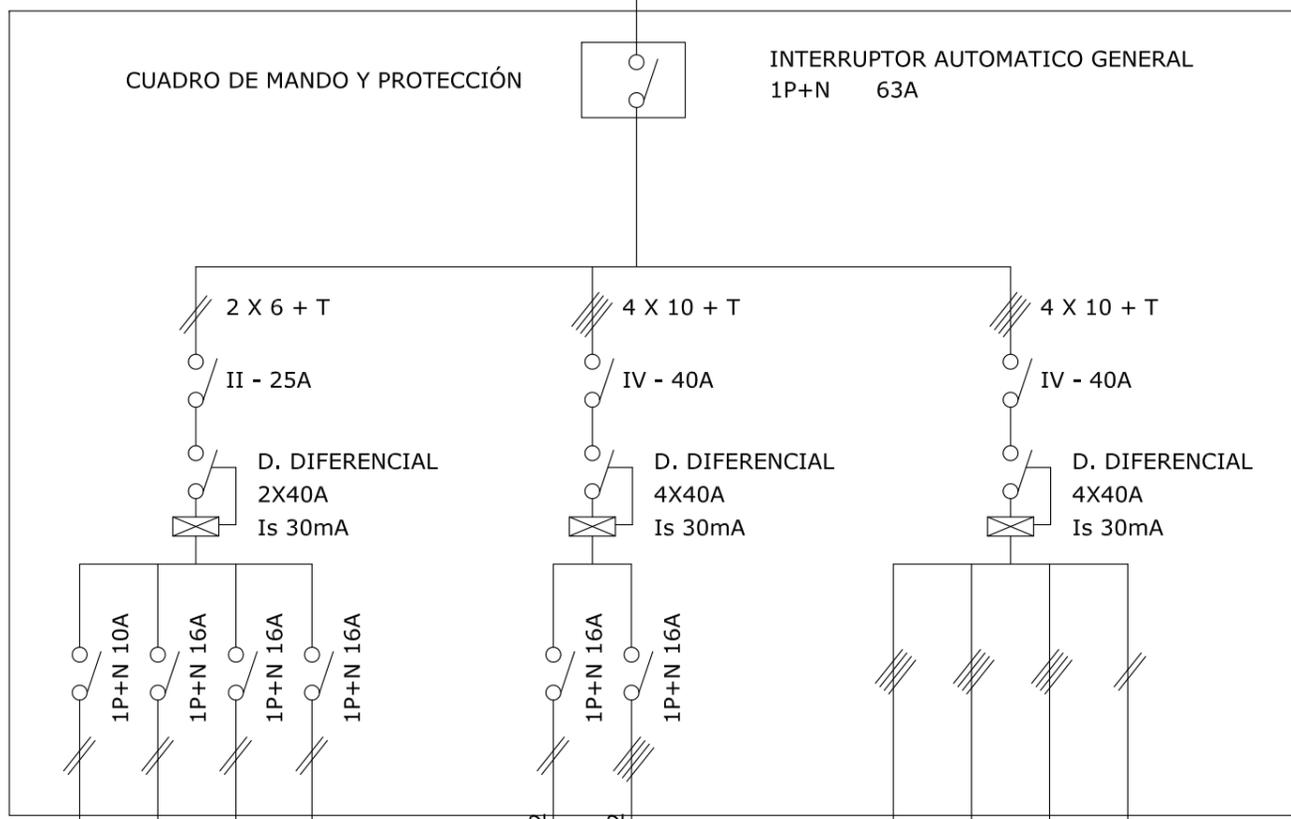
CPM
EN EL LÍMITE DE LA PROPIEDAD
ARMARIO DE MEDIDA EMPOTRADO
CONTADOR TRIFASICO

DERIVACIÓN INDIVIDUAL
4X16 + T mm2 en Cu
CON AISLAMIENTO 0,6/1 kV.
LIBRE DE HALOGENOS

ICP (2P) 63A

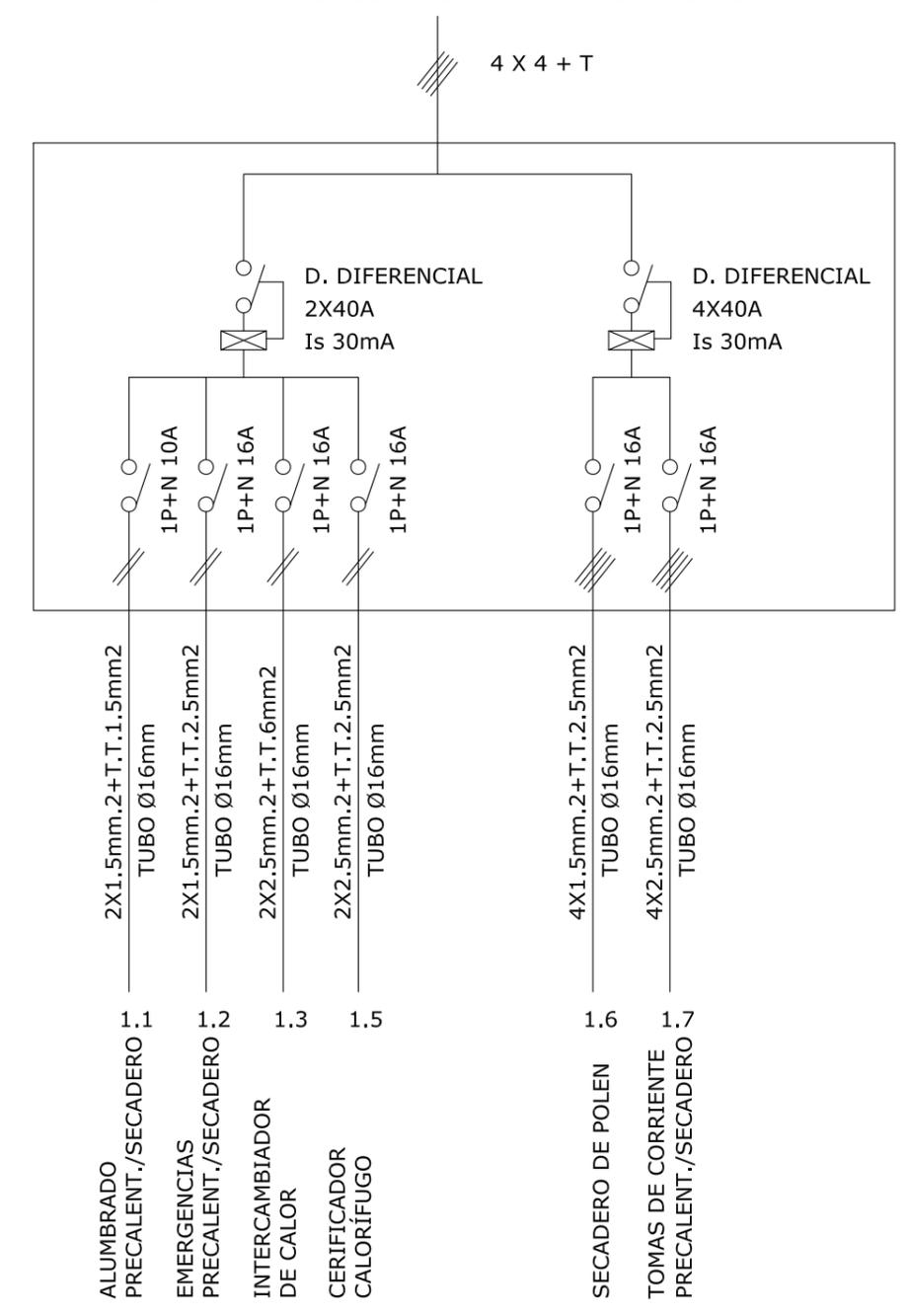
CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO GENERAL
1P+N 63A



- | | | | |
|-----------------------------------|------|------------------------------------|------------------------------------|
| ALUMBRADO GENERAL | C.1 | 2X1.5mm.2+T.T.1.5mm2
TUBO Ø16mm | 2 X 6 + T
II - 25A |
| TOMAS DE CORRIENTE
USO GENERAL | C.2 | 2X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø20mm | D. DIFERENCIAL
2X40A
Is 30mA |
| EMERGENCIAS EDIFICIO | C.3 | 2X6mm.2+T.T.6mm2
TUBO Ø20mm | |
| ALUMBRADO EXTERIOR | C.4 | 2X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø20mm | D. DIFERENCIAL
4X40A
Is 30mA |
| SEÑAL DE INCENDIOS
DETECCIÓN | C.5 | 2X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø20mm | |
| CUADROS AUXILIARES | C.6 | 2X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø20mm | D. DIFERENCIAL
4X40A
Is 30mA |
| C. SECUNDARIO
MAQUINARIA 1 | C.7 | 4X4 +T.T. mm2 Cu
TUBO Ø32mm | |
| C. SECUNDARIO
MAQUINARIA 2 | C.8 | 4X4 +T.T. mm2 Cu
TUBO Ø32mm | D. DIFERENCIAL
4X40A
Is 30mA |
| C. SECUNDARIO
MAQUINARIA 3 | C.9 | 4X4 +T.T. mm2 Cu
TUBO Ø32mm | |
| C. SECUNDARIO
OFICINAS/ASEOS | C.10 | 2X6 +T.T. mm2 Cu
TUBO Ø16mm | |

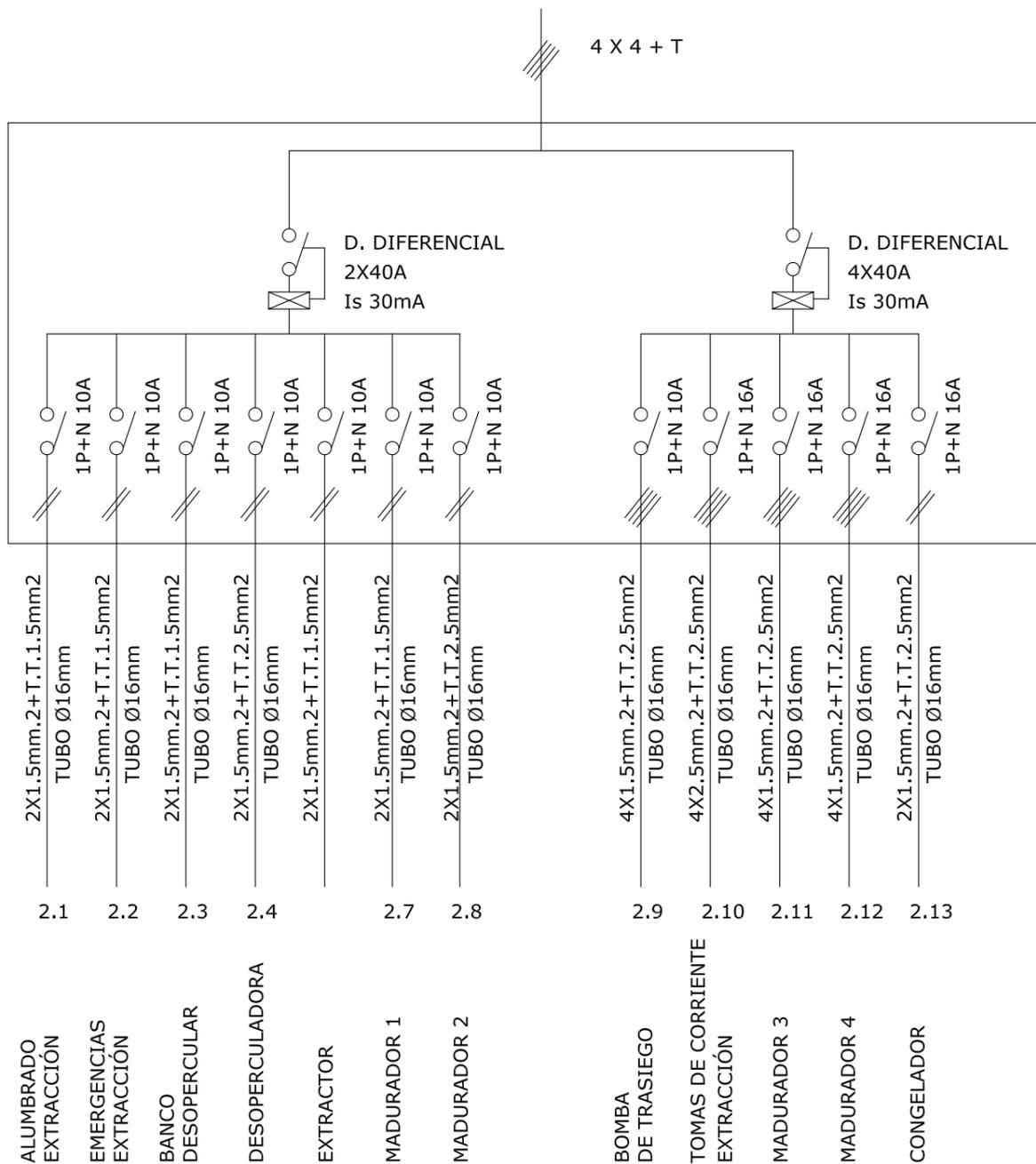
CUADRO SECUNDARIO 1
CÁMARA DE PRECALENTAMIENTO Y SECADERO DE POLEN



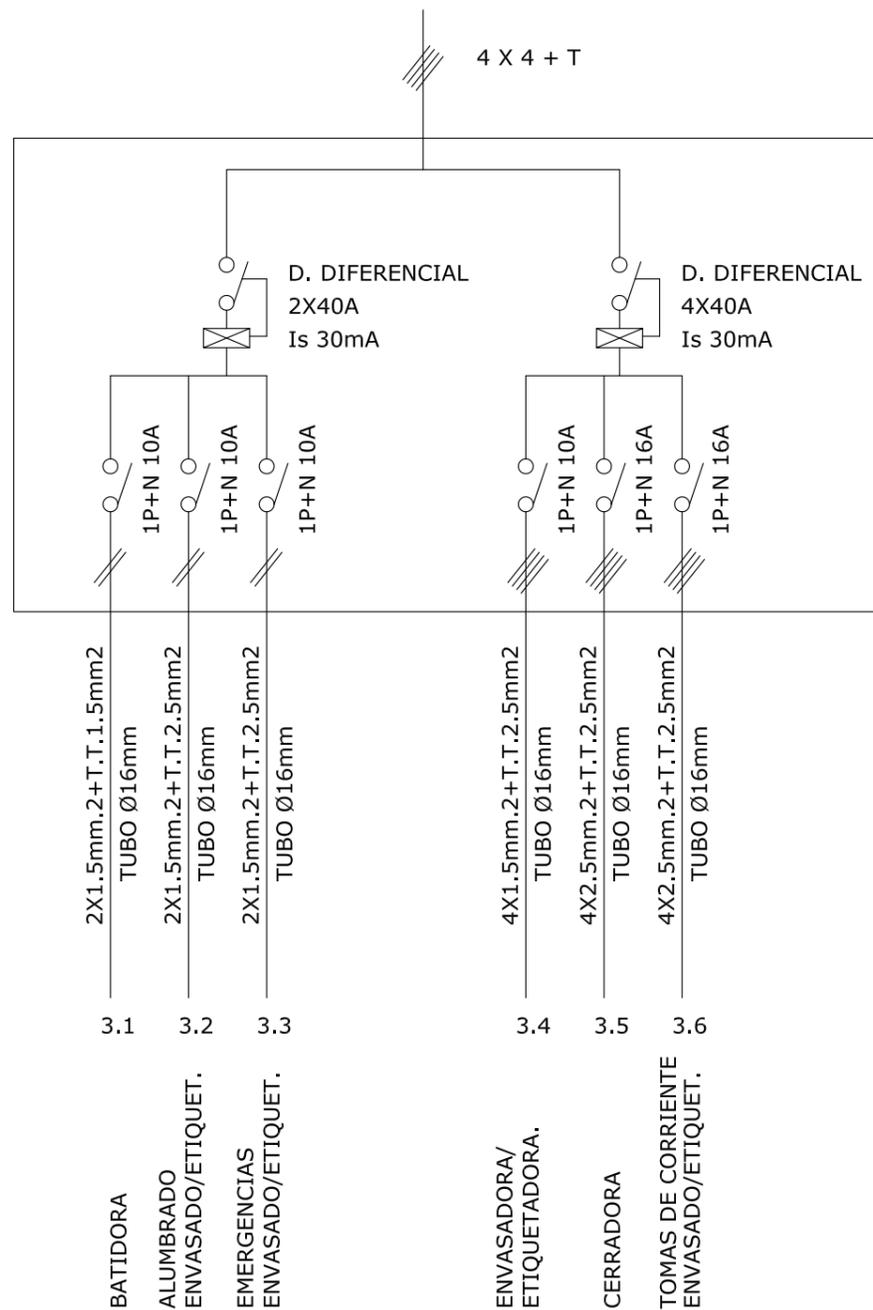
- | | | |
|---|-----|------------------------------------|
| ALUMBRADO
PRECALENT./SECADERO | 1.1 | 2X1.5mm.2+T.T.1.5mm2
TUBO Ø16mm |
| EMERGENCIAS
PRECALENT./SECADERO | 1.2 | 2X1.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø16mm |
| INTERCAMBIADOR
DE CALOR | 1.3 | 2X2.5mm.2+T.T.6mm2
TUBO Ø16mm |
| CERIFICADOR
CALORÍFUGO | 1.5 | 2X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø16mm |
| SECADERO DE POLEN | 1.6 | 4X1.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø16mm |
| TOMAS DE CORRIENTE
PRECALENT./SECADERO | 1.7 | 4X2.5mm.2+T.T.2.5mm2
TUBO Ø16mm |

	PROMOTOR:	
	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
TÍTULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN:	VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: S/E
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: ESQUEMA UNIFILAR I	PLANO Nº: 11
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN		

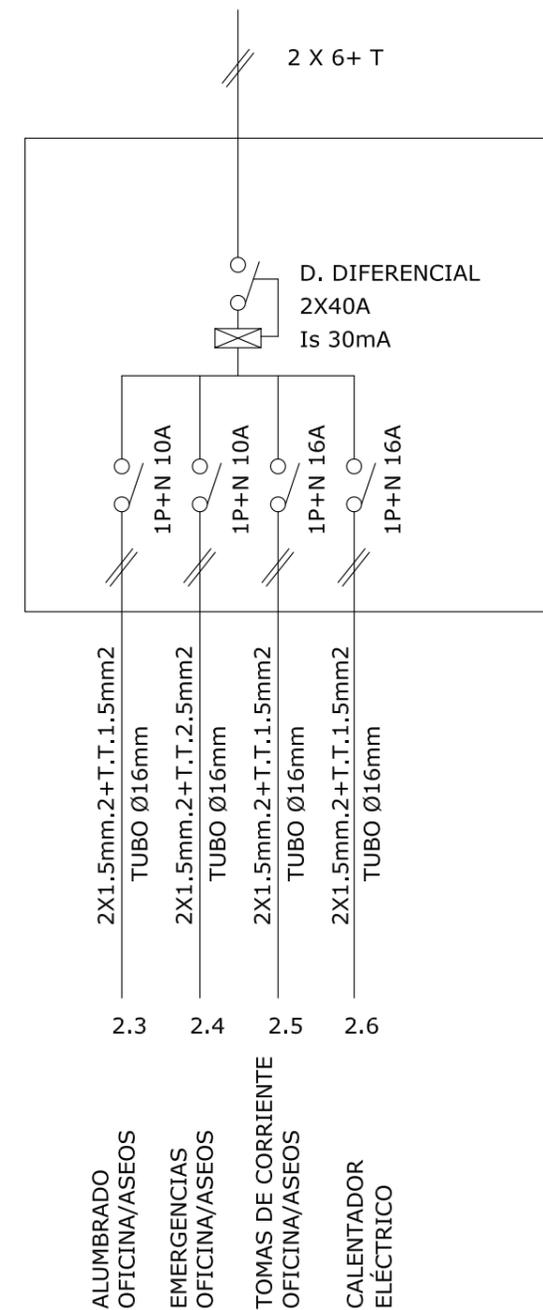
CUADRO SECUNDARIO 2
EXTRACCIÓN



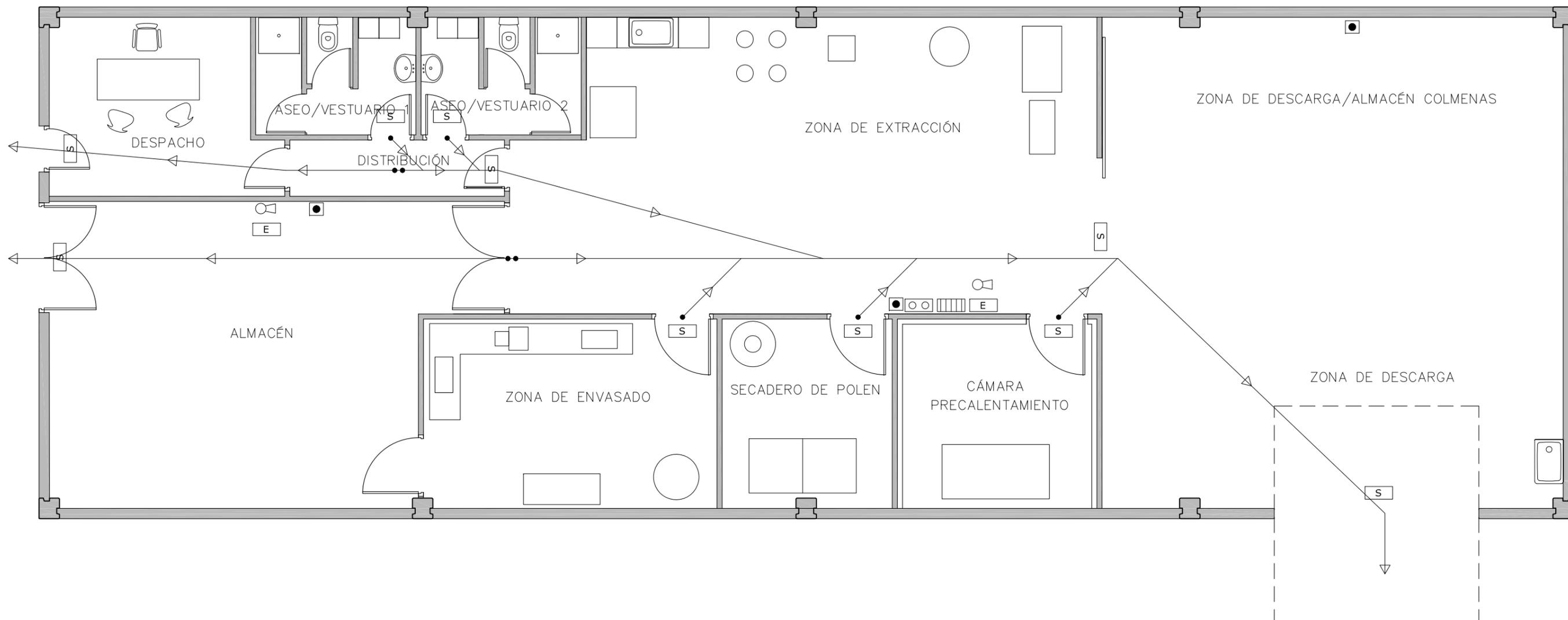
CUADRO SECUNDARIO 3
ENVASADO/ETIQUETADO



CUADRO SECUNDARIO 4
OFICINA/ASEOS



	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
	TÍTULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: S/E		
FECHA: JULIO 2016 ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN	DENOMINACIÓN: ESQUEMA UNIFILAR II		PLANO Nº: 12

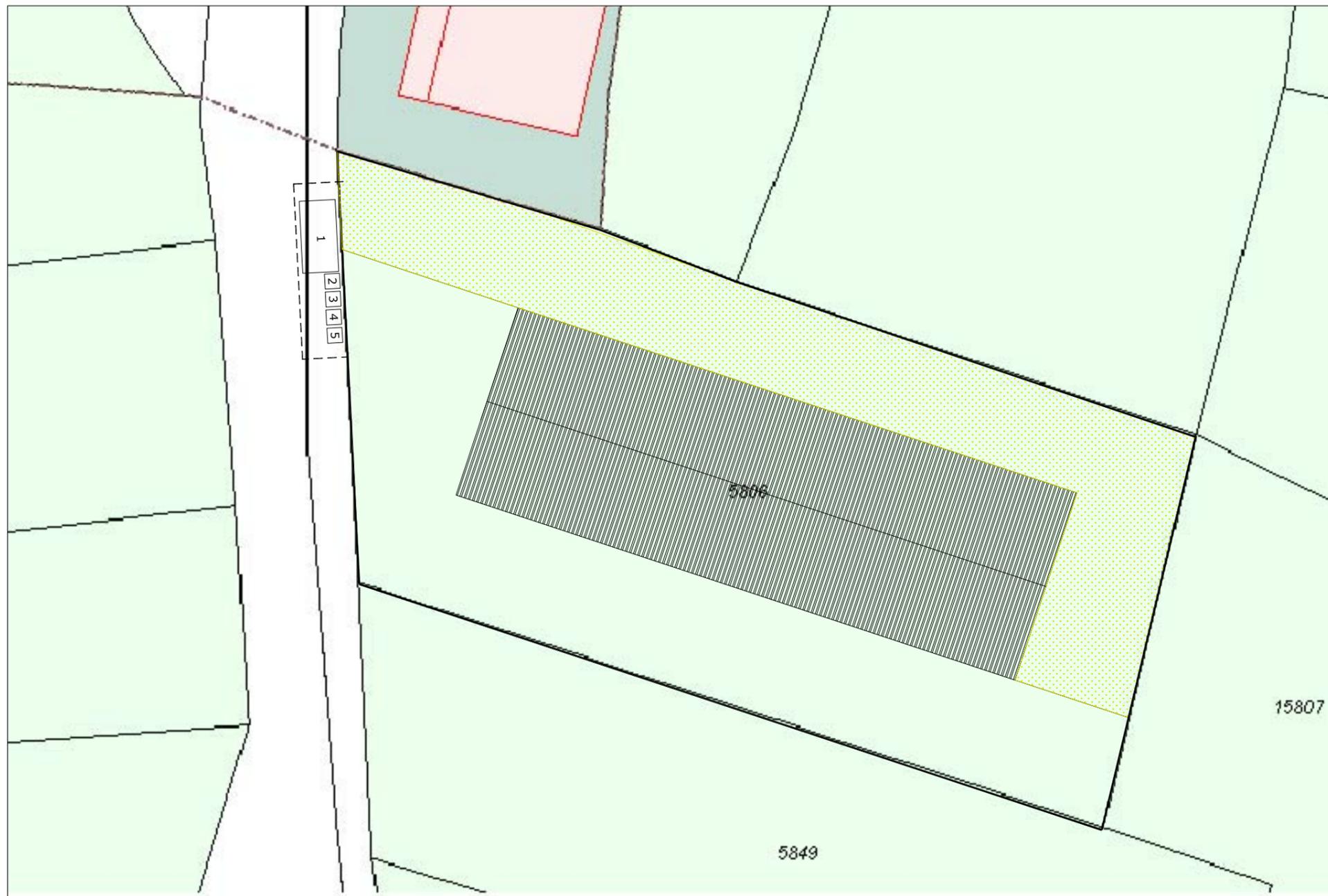


LEYENDA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

-  ORIGEN Y RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  CENTRALITA SEÑALIZACIÓN DE INCENDIOS
-  SIRENA ALARMA INCENDIO
-  PULSADOR ALARMA INCENDIO
-  EXTINTOR DE POLVO SECO 21A-113B
-  SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE EXTINTOR
-  SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE SALIDA

Tamaño de las señales identificativas de los medios de protección contra incendios de utilidad manual: 210 x 210 mm, ya que la distancia de observación no exceda de 10m.

	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS		ESCALA: 1/75
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	PLANO N°: 13
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN		



LEYENDA

ZONA DE SELECCION DE MATERIAL:

1. CONTENEDOR DE MATERIALES INERTES NO APTOS PARA EL RECICLADO
2. SACO INDUSTRIAL MATERIAL REUTILIZABLE Y RECICLABLE PARA CARTON
3. SACO INDUSTRIAL MATERIAL REUTILIZABLE Y RECICLABLE PARA METALES
4. SACO INDUSTRIAL MATERIAL REUTILIZABLE Y RECICLABLE PARA MADERAS
5. SACO INDUSTRIAL MATERIAL REUTILIZABLE Y RECICLABLE PARA PLASTICOS

Se llevaran a la Planta de tratamiento y almacenamiento de Residuos y Reciclajes

1

2

3

4

5

VALLADO PERIMETRAL

	PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-E.U.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES	
TITULO: EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS)		
LOCALIZACIÓN: VILLASUR DE HERREROS, BURGOS	ESCALA: S/E	
FECHA: JULIO 2016	DENOMINACIÓN: GESTIÓN DE RESIDUOS	PLANO N°: 14
ALUMNO: SERGIO RÁBANOS MARTÍN		

DOCUMENTO N^o3.

PLIEGO DE

CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

Capítulo 1. Disposiciones generales	5
Artículo 1.1. Obras objetivo del siguiente proyecto	5
Artículo 1.2. Obras accesorias no especificadas en este pliego	5
Artículo 1.3. Documentos que definen las obras.....	5
Artículo 1.4. Compatibilidad y relación entre los documentos	5
Artículo 1.5. Director de la obra	6
Artículo 1.6. Disposiciones a tener en cuenta	6
Capítulo 2. Pliego de condiciones técnicas relativas a las unidades de obra	6
Artículo 2.1. Replanteo.....	6
Artículo 2.2. Movimiento de tierras.....	7
Artículo 2.3. Red horizontal de saneamiento.....	7
Artículo 2.4. Cimentaciones.....	7
Artículo 2.5. Forjados	8
Artículo 2.6. Hormigones.....	8
Artículo 2.7. Acero laminado	8
Artículo 2.8. Cubiertas y coberturas.....	8
Artículo 2.9. Albañilería	9
Artículo 2.10. Carpintería y cerrajería	9
Artículo 2.11. Aislamientos	10
Artículo 2.12. Red vertical de saneamiento	10
Artículo 2.13. Instalación eléctrica	10
Artículo 2.14. Instalaciones de fontanería.....	10
Artículo 2.15. Climatización	11
Artículo 2.16. Instalaciones de protección	11
Artículo 2.17. Obras o instalaciones no especificadas	11
Capítulo 3. Pliego de condiciones técnicas de maquinaria.....	11
Artículo 3.1. Maquinaria a instalar	12
Artículo 3.2. Compra y condiciones de funcionamiento	12

Artículo 3.3. Elección de la maquinaria.....	12
Artículo 3.4. Ensayos de funcionamiento.....	12
Artículo 3.5. Garantías.....	12
Artículo 3.6.Instalación.....	12
Artículo 3.7. Procedencia de la instalación.....	12
Artículo 3.8. Identificación e instrucciones de uso.....	12
Artículo 3.9. Instalación y puesta en servicio.....	13
Artículo 3.10. Inspecciones y revisiones.....	13
Artículo 3.11. Prevención integrada.....	13
Artículo3.12. Roturas en servicio.....	13
Artículo 3.13. Sujeción.....	13
Artículo 3.14. Rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios.....	13
Artículo 3.15. Caída de máquinas.....	14
Artículo 3.16. Contactos.....	14
Artículo 3.17. Incendios y explosiones.....	14
Artículo 3.18. Órganos de transmisión.....	14
Artículo 3.19. Fugas.....	14
Artículo 3.20. Puesta en marcha de máquinas.....	14
Artículo 3.21. Desconexión de las máquinas.....	14
Artículo 3.22. Parada de emergencia.....	14
Artículo 3.23. Mantenimiento.....	15
Artículo 3.24. Transporte.....	15
Capítulo 4. Pliego de condiciones de índole facultativa.....	15
Epígrafe I. Obligaciones y derechos del contratista.....	15
Artículo 4.1. Remisión de solicitud de ofertas.....	15
Artículo 4.2. Residencia del contratista.....	15
Artículo 4.3. Reclamaciones contra las órdenes de dirección.....	15
Artículo 4.4. Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.....	16
Artículo 4.5. Copia de los documentos.....	16
Epígrafe II. Trabajos, materiales y medios auxiliares.....	16
Artículo 4.6. Libro de órdenes.....	16
Artículo 4.7. Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.....	16
Artículo 4.8. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.....	16
Artículo 4.9. Trabajos defectuosos.....	17
Artículo 4.10. Obras y vicios ocultos.....	17

Artículo 4.11. Materiales no utilizables defectuosos	17
Artículo 4.12. Medios auxiliares	18
Epígrafe III. Recepción y liquidación.....	18
Artículo 4.13. Recepciones provisionales.....	18
Artículo 4.14. Plazo de garantía.....	19
Artículo 4.15. Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente	19
Artículo 4.16. Recepción definitiva	19
Artículo 4.17. Liquidación final	19
Artículo 4.18. Liquidación en caso de rescisión.....	20
Epígrafe IV. Facultades de la dirección de obras.....	20
Artículo 4.19. Facultades de la dirección de obras	20
Capítulo 5. Pliego de condiciones de índole económica	20
Epígrafe I. base fundamental.....	20
Artículo 5.1. Base fundamental	20
Epígrafe II. Garantías de cumplimiento y fianzas.....	20
Artículo 5.2. Garantías	20
Artículo 5.3. Fianzas	21
Artículo 5.4. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.....	21
Artículo 5.5. Devolución de la fianza	21
Epígrafe III. Precios y revisiones	21
Artículo 5.6. Precios contradictorios.....	21
Artículo 5.7. Reclamación de aumento de precios	22
Artículo 5.8. Revisión de precios.....	22
Artículo 5.9. Elementos comprendidos en el presupuesto.....	23
Epígrafe IV. Valoración y abono de los trabajos	23
Artículo 5.10. Valoración de la obra	23
Artículo 5.11. Mediciones parciales y finales.....	23
Artículo 5.11. Equivocaciones en el presupuesto.....	23
Artículo 5.12. Valoración de obras incompletas	24
Artículo 5.13. Carácter provisional de las liquidaciones parciales	24
Artículo 5.14. Pagos	24
Artículo 5.15. Suspensión por retraso de pagos.....	24
Artículo 5.16. Indemnización por retaso de los trabajos	24
Artículo 5.17. Indemnización por daños de causa mayor al contratista	24
Epígrafe V. Varios	25

Artículo 5.18. Mejoras de obras	25
Artículo 5.19. Seguro de los trabajos	25
Capítulo 6. Pliego de condiciones de índole legal	26
Artículo 6.1. Jurisdicción.....	26
Artículo 6.2. Accidentes de trabajo y daños a terceros	26
Artículo 6.3. Pagos de arbitrios.....	27
Artículo 6.4. Causas de rescisión del contrato	27

Capítulo 1. Disposiciones generales

Artículo 1.1. Obras objetivo del siguiente proyecto

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija, se construirán en base a los proyectos reformados que se redacten. En los casos de menos importancia, se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

Artículo 1.2. Obras accesorias no especificadas en este pliego

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Contratista estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

Artículo 1.3. Documentos que definen las obras

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado, deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 1.4. Compatibilidad y relación entre los documentos

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los Planos y omitido en el

Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

Artículo 1.5. Director de la obra

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo Superior, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

Artículo 1.6. Disposiciones a tener en cuenta

- Ley de Contratos de las Aduanas Públicas, aprobado por el Decreto Ley 13/95 de 10 de Mayo.
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3354/1967 de 28 de Diciembre.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del Ministerio de Fomento.
- Normas Básicas (NBE) y Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Instrucción EH-91 para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Instrucción EH-91 para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado.
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.U
- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas MIBT complementarias
- Reglamento sobre recipientes y aparatos a presión
- Resolución General de Instrucciones para la construcción, de 31 de Octubre de 1.966

Capítulo 2. Pliego de condiciones técnicas relativas a las unidades de obra

Artículo 2.1. Replanteo.

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo, se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia de replanteo.

Artículo 2.2. Movimiento de tierras.

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo, así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- NTE-ADD “Acondicionamiento del Terreno. Desmontes”
- NTE-ADE “Explanaciones”
- NTE-ADT “Túneles”
- NTE-ADV “Vacíos”
- NTE-ADZ “Zanjas y pozos”

Artículo 2.3. Red horizontal de saneamiento.

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo, para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la NTE “Saneamientos, Drenajes y Arenamientos”, así como lo establecido en la Orden de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U.

Artículo 2.4. Cimentaciones.

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptarán las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad:

- NTE-CCM-CCP-CCT “Cimentaciones. Contenciones. Muros. Pantallas. Taludes”.
- NTE-CCE “Cimentaciones. Estudios geotécnicos”.
- NTE-CPE-CPI-CPP “Cimentaciones. Pilotes. Encepado. Insitu. Prefabricados”.
- NTE-CRC-CRI-CRR-CRZ “Cimentaciones. Refuerzos. Compactaciones. Inyecciones. Recalce. Zampeados”.
- NTE-CSC-CSL-CSV-CSZ “Cimentaciones. Superficiales. Corridas. Losas. Vigas flotantes. Zapatas”.

Artículo 2.5. Forjados

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autorresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo, con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas NTE-EHU y NTE-EHR, así como en el R.D .1630/1969 de 18 de Julio y en la NTE-EAF.

Artículo 2.6. Hormigones

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas, a los materiales y equipos de origen industrial relacionaos con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricado, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EH-91 para las obras de hormigón en masa o armado, y a Instrucción EF-91 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo, se adopta lo establecido en las normas NTE-EH “Estructuras de Hormigón” y NTE-EME “Estructuras de madera. Encofrados”

Artículo 2.7. Acero laminado

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las construcciones de edificación, tanto en sus elementos estructurales como en sus elementos de unión. Asimismo, se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NBE-EA-95: “Estructuras de acero en edificación”.

Artículo 2.8. Cubiertas y coberturas

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo, se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipo de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en las siguientes normas:

- NTE-QTF “Cubiertas. Tejados de fibrocemento”

- NTE-QTG “Cubiertas. Tejados galvanizados”
- NTE-QTL “Cubiertas. Tejados de aleaciones ligeras”
- NTE-QTP “Cubiertas. Tejados d pizarra”
- NTE-QTS “Cubiertas. Tejados sintéticos”
- NTE-QTT “Cubiertas. Tejados de tejas”
- NTE-QTZ “Cubiertas. Tejados de zinc”
- NTE-QAA “Azoteas ajardinadas”
- NTE-QAN “Cubiertas. Azoteas no transitables”
- NTE-QAT “Azoteas transitables”
- NTE-QLC “Cubiertas. Lucernarios. Claraboyas”
- NTE-QLH “Cubiertas. Lucernarios de hormigón translúcido”
- NBE-MV-301/1.979 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos. (Modificada por R.D 2.085/86 de 12 de Septiembre)

Artículo 2.9. Albañilería

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos:

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y quipos d origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento, son os que especifican las normas:

- NTE-RPA: “Revestimiento de paramentos. Alicatados”
- NTE-RPE: “Revestimiento de paramentos. Enfoscados”
- NTE-RPG: “Revestimiento de paramentos. Guarnecidos y enlucidos”
- NTE-RPP: “Revestimiento de paramentos. Pinturas.”
- NTE-RPR: “Revestimiento de paramentos. Revocos”
- NTE-RSC: “ Revestimiento de suelos continuos”
- NTE-RSF: “ Revestimiento de suelos flexibles”
- NTE-RSC: “ Revestimiento de suelos y escaleras continuos”
- NTE-RSS: “Revestimiento de suelos y escaleras. Soleras”
- NTE-RSB: “Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazos”
- NTE-RSP: “Revestimiento de suelos y escaleras. Placas”
- NTE-RTC: “Revestimiento de techos. Continuos”
- NTE-PTL: “Tabiques de ladrillo”
- NTE- PTP: “Tabiques prefabricados”

Artículo 2.10. Carpintería y cerrajería

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

- NTE-PA “Puertas d acero”
- NTE-PPM “Puertas de Madera”
- NTE-PPV “Puertas de vidrio”
- NTE-PMA “Mamparas de madera”
- NTE-PML “Mamparas de aleaciones ligeras”

Artículo 2.11. Aislamientos

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación de aislamiento estarán de acuerdo con lo prescrito en el DB-HE del CTE.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

Artículo 2.12. Red vertical de saneamiento

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos, desde los puntos donde se recogen hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipo industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las normas:

- NTE-ISS: “Instalaciones de salubridad y saneamiento”
- NTE-ISD: “Depuración y vertido”
- NTE-ISA: “Alcantarillado”

Artículo 2.13. Instalación eléctrica

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas MBT complementarias. Asimismo, se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NTE-IEB: “Instalación eléctrica de baja tensión”
- NTE-IEE: “Alumbrado exterior”
- NTE-IEI: “Alumbrado interior”
- NTE-IEP: “Puesta a tierra”
- NTE-IER: “Instalaciones de electricidad. Red exterior”

Artículo 2.14. Instalaciones de fontanería

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NTE-IFA: “Instalaciones de fontanería”
- NTE-IFC: “Instalaciones de fontanería. Agua caliente”
- NTE-IFF: “Instalaciones de fontanería. Agua fría”

Artículo 2.15. Climatización

Se refiere el presente artículo a las instalaciones de ventilación, refrigeración y calefacción.

Se adoptan las condiciones relativas a funcionalidad y calidad de materiales, ejecución, control, seguridad en el trabajo, pruebas de servicio, medición, valoración y mantenimiento, establecidas en las normas:

- Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e Instrucciones MIIF complementarias.
- Reglamentos vigentes sobre recipientes a presión y aparatos a presión.
- NTE-ICI: “Instalaciones de climatización industrial”
- NTE-ICT: “Instalaciones de climatización-TORRES DE REFRIGERACIÓN”
- NTE-ID: “Instalaciones de depósitos”
- Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (R.D.1618/1980 de 4 de Julio)
- NTE-ISV: “Ventilación”

Artículo 2.16. Instalaciones de protección

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la norma DB-SI del CTE sobre condiciones de protección contra incendios y se adoptará lo establecido en la norma NTE-IPF “Protección contra el fuego”, y anejo nº6 de la EH-82. Así como se adoptará lo establecido en la norma NTE-IPP “Pararrayos”

Artículo 2.17. Obras o instalaciones no especificadas

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

Capítulo 3. Pliego de condiciones técnicas de maquinaria.

Artículo 3.1. Maquinaria a instalar

Las características de cada una de las máquinas instaladas en la planta, aparecen reflejadas en la memoria, planos y presupuesto del presente proyecto. Será necesario realizar cuantas conexiones sean precisas para el perfecto funcionamiento de la planta de extracción y envasado.

Artículo 3.2. Compra y condiciones de funcionamiento

La maquinaria adquirida será totalmente nueva, será responsabilidad del Director de la planta tanto su conservación como su funcionamiento. Se deberá trabajar en las condiciones indicadas por las casas suministradoras. En los contratos de compra se especificarán las correspondientes garantías de funcionamiento contra todos los posibles defectos de fabricación.

Artículo 3.3. Elección de la maquinaria

Los elementos que componen las máquinas serán de primera calidad, el contratista presentará a la Dirección facultativa ofertas de casas reconocidas para que elija entre aquellas que reuniendo las características y precios incluidos en el presente proyecto, garanticen la mejor calidad para la instalación.

Artículo 3.4. Ensayos de funcionamiento

Para la puesta en marcha de la maquinaria de las instalaciones se realizarán todas las pruebas necesarias antes de la recepción de la obra, sin perjuicio de las garantías que se fijen a la firma del contrato.

Artículo 3.5. Garantías

La calidad y el buen funcionamiento de las máquinas viene garantizado por las casas proveedoras durante un periodo de dos años, corriendo por su cuenta los gastos producidos por anomalías en su funcionamiento.

Artículo 3.6. Instalación

Los equipos serán instalados por técnicos especializados de la casa vendedora, siempre que lo estime conveniente la Dirección Facultativa. El contratista es responsable de la conservación y el mantenimiento de los equipos hasta que se proceda a su instalación

Artículo 3.7. Procedencia de la instalación

La instalación deberá cumplir de manera estricta lo descrito en los planos y anejos correspondientes al presente proyecto.

Artículo 3.8. Identificación e instrucciones de uso

La maquinaria y sistemas de protección deberán ir acompañados de las instrucciones de uso desarrolladas por el fabricante, donde aparecerán reflejadas las normas de

instalación, utilización y seguridad exigidas, además de planos y esquemas necesarios para su mantenimiento y verificación técnica.

Los equipos deberán llevar una placa de un material duradero, bien fijada y legible, donde aparecerá el nombre del fabricante, el año de fabricación y/o suministro, el tipo y número de fabricación y la potencia en kilowatios

Artículo 3.9. Instalación y puesta en servicio

Para la puesta en servicio de las máquinas y equipos se requerirá la presentación de un proyecto ante un Órgano territorial competente de la Administración Pública de un certificado expedido por un técnico competente, en el que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto.

Artículo 3.10. Inspecciones y revisiones

Las inspecciones oficiales se llevarán a cabo por un Órgano territorial competente de la Administración pública o por una entidad colaboradora en el campo de la seguridad industrial.

Artículo 3.11. Prevención integrada

Tanto las máquinas, como los elementos que las integran y quedan acoplados a ellas, estarán contruidos de manera que el personal no quede expuesto a sus peligros, siempre que se cumplan las condiciones de montaje, utilización y mantenimiento, efectuadas por el fabricante.

Artículo 3.12. Roturas en servicio

La maquinaria y equipos deberán poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que vayan a estar sometidos, así como influencias internas y externas que se puedan presentar en las condiciones normales de utilización.

Artículo 3.13. Sujeción

Cuando la maquinaria presente pérdidas de sujeción, pudiendo dar lugar a peligros, se deberán tomar precauciones adicionales para evitar que partes de esta puedan incidir sobre personas.

Artículo 3.14. Rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios

En las máquinas integradas por elementos giratorios cuyo desprendimiento pueda originar daños, deberá dotarse de un sistema de protección que retenga dichos fragmentos.

Artículo 3.15. Caída de máquinas

Se tomarán medidas técnicas adecuadas de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante para evitar la pérdida de estabilidad de las máquinas durante su funcionamiento normal.

Artículo 3.16. Contactos

Las superficies de las máquinas que puedan provocar daños al personal por su elevada temperatura deberán estar adecuadamente protegidas.

Artículo 3.17. Incendios y explosiones

Los equipos destinados al trabajo de productos que utilicen gases o vapores deberán tomarse las medidas necesarias para evitar incendios y explosiones.

Artículo 3.18. Órganos de transmisión

Los elementos móviles que integran las máquinas para la transmisión de energía deben diseñarse y construirse de la manera necesaria para prevenir peligros, que pueden dar lugar a accidentes.

Artículo 3.19. Fugas

Las máquinas y los elementos que las constituyen que estén sometidos a cierta presión, estarán contruidos de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas y químicas de los gases o líquidos sometidos a tal presión, se eviten accidentes al personal por fugas o roturas

Artículo 3.20. Puesta en marcha de máquinas

La puesta en marcha de la maquinaria sólo será posible cuando se garanticen todas las condiciones de seguridad para el personal de la propia máquina. Los órganos de puesta en marcha deben ser fácilmente accesibles y estar alejados de las zonas de peligro. Si la máquina se para momentáneamente como por ejemplo por un fallo de alimentación de energía, y su puesta en marcha puede suponer un peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Artículo 3.21. Desconexión de las máquinas

Cada una de las máquinas debe contar con un dispositivo manual, permitiendo al final de su utilización la puesta en condiciones de la mayor seguridad. El dispositivo debe garantizar la interrupción de la máquina en una sola maniobra.

Artículo 3.22. Parada de emergencia

Todas las máquinas que necesiten ser paradas rápidamente, deben contar con un sistema de parada de emergencia.

Artículo 3.23. Mantenimiento

La maquinaria deberá estar diseñada para que su regulación, mantenimiento o limpieza se puedan llevar a cabo sin peligro para los trabajadores, desde un lugar accesible y sin la necesidad de eliminar los sistemas de protección.

Artículo 3.24. Transporte

Se dispondrá de los medios adecuados para que el transporte y la manutención se efectúen con el menor riesgo posible.

Capítulo 4. Pliego de condiciones de índole facultativa

Epígrafe I. Obligaciones y derechos del contratista.

Artículo 4.1. Remisión de solicitud de ofertas

Por la dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en el presente Proyecto, para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés, deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

Artículo 4.2. Residencia del contratista

Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente la persona que, durante su ausencia, le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúan del individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Artículo 4.3. Reclamaciones contra las órdenes de dirección

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si

ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al cuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 4.4. Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

Artículo 4.5. Copia de los documentos

El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita éstos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Epígrafe II. Trabajos, materiales y medios auxiliares

Artículo 4.6. Libro de órdenes

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Artículo 4.7. Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación; previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo correspondiente de este Pliego.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un año.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial de Trabajo.

Artículo 4.8. Condiciones generales de ejecución de los trabajos

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada

uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 4.9. Trabajos defectuosos

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones Generales de índole Técnica” del “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación” y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 4.10. Obras y vicios ocultos

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para crear en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario, correrán cargo del propietario.

Artículo 4.11. Materiales no utilizables defectuosos

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

Artículo 4.12. Medios auxiliares

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán así mismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

Epígrafe III. Recepción y liquidación

Artículo 4.13. Recepciones provisionales

Para proceder a la recepción provisional de las obras, será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Artículo 4.14. Plazo de garantía

Desde la fecha en la que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía, que será de un año. Durante este periodo, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

Artículo 4.15. Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la revisión provisional del edificio, y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas"

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras, que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Artículo 4.16. Recepción definitiva

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional y, si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario, se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdidas de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

Artículo 4.17. Liquidación final

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones

por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria, con el visto bueno del Ingeniero Director.

Artículo 4.18. Liquidación en caso de rescisión

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

Epígrafe IV. Facultades de la dirección de obras

Artículo 4.19. Facultades de la dirección de obras

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación”, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Capítulo 5. Pliego de condiciones de índole económica

Epígrafe I. base fundamental

Artículo 5.1. Base fundamental

Como base fundamental de estas “Condiciones Generales de Índole Económica”, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y Particulares que rijan la construcción del edificio y obra neja contratada.

Epígrafe II. Garantías de cumplimiento y fianzas

Artículo 5.2. Garantías

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Artículo 5.3. Fianzas

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

Artículo 5.4. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Artículo 5.5. Devolución de la fianza

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, de que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Epígrafe III. Precios y revisiones

Artículo 5.6. Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes, se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuese salvado por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el

Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

Artículo 5.7. Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en las indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 5.8. Revisión de precios

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc, que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc, a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc, adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviere conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc, concertará entre las dos partes la baja a realiza en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constituidos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

Artículo 5.9. Elementos comprendidos en el presupuesto

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón, no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y n disposición de recibirse.

Epígrafe IV. Valoración y abono de los trabajos

Artículo 5.10. Valoración de la obra

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo este importe el de los tanto por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

Artículo 5.11. Mediciones parciales y finales

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras, con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá parecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Artículo 5.11. Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto, a no haber hecho ninguna observación sobre

posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios; de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Artículo 5.12. Valoración de obras incompletas

Cuando, por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Artículo 5.13. Carácter provisional de las liquidaciones parciales

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones, aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

Artículo 5.14. Pagos

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidos por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 5.15. Suspensión por retraso de pagos

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Artículo 5.16. Indemnización por retraso de los trabajos

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista, por causas de retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Artículo 5.17. Indemnización por daños de causa mayor al contratista

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- Los daños producidos por terremotos y maremotos

- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a los que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- Los destrozos ocasionales violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

Epígrafe V. Varios

Artículo 5.18. Mejoras de obras

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos, o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

Artículo 5.19. Seguro de los trabajos

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía de seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte del edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Capítulo 6. Pliego de condiciones de índole legal

Artículo 6.1. Jurisdicción

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas, y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto)

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y, además, a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la Política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.

Artículo 6.2. Accidentes de trabajo y daños a terceros

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no solo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será este el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas, Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien

corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 6.3. Pagos de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan, correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

Artículo 6.4. Causas de rescisión del contrato

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que, a continuación, se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

3. Las alteraciones del Contrato por a causas siguientes:
 - La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales de mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o menos del 40 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
 - La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40 por 100, como mínimo, de las unidades del Proyecto modificadas.
4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajena a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.

6. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La determinación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a esta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.

10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

En Soria, Julio de 2016

Fdo.: Sergio Rábanos Martín

Alumno del Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

DOCUMENTO N^o4.

MEDICIONES

ÍNDICE

- Mediciones.....	3
- Mediciones del Estudio de Seguridad y Salud.....	18

GRUPO Nº1. OBRA NAVE

CAPÍTULO Nº1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO				
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.				
	Planta de extracción	1	300,00	300,00	
	Pavimentación	1	320,00	320,00	
					620,00
1.1.2	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO				
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.				
	Zapatas pórticos	6	3,40	1,00	20,40
	Zapatas pilares	4	2,30	1,00	9,20
	Vigas riostras	4	2,40	0,50	4,80
		4	2,30	0,50	4,60
		2	2,80	0,50	2,80
					41,80
1.1.3	m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-150				
	Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m ² y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.				
		1	300,00	300,00	
					300,00
1.1.4	m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.				
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.				
		1	105,00	105,00	
					105,00

CAPÍTULO Nº2. CIMENTACIÓN

1.2.1	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA				
	Hormigón armado HA-25 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m ³), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.				
	Zapatas pórticos	6	3,40	1,00	20,40
	Zapatas pilares	4	2,30	1,00	9,20
	Vigas riostras	4	2,40	0,50	4,80
		4	2,30	0,50	4,60
		2	2,80	0,50	2,80
					41,80
1.2.2	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm				
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.				
		1	300,00	300,00	
					300,00
1.2.3	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA				
	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.				
	Solera Planta extraccion	1	300,00	0,20	60,00
					60,00
1.2.4	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6				
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.				
	Pavimentación	1	320,00	320,00	
					320,00

CAPÍTULO Nº3. ESTRUCTURA

1.3.1	<p>m. PILAR DOBLE H.A. PREFABRICADO 40x50cm.h<6,00m</p> <p>Pilar doble prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B-500-S de sección constante 40x50 cm., de altura máxima 6,00 m., con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, con cajeadado sin hormigón para enjarje con forjado intermedio, incluso transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada según EHE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores.</p> <table border="0"> <tr> <td>Pilares</td> <td>4</td> <td></td> <td>5,85</td> <td>23,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pilares Pórticos</td> <td>3</td> <td>2,00</td> <td>5,85</td> <td>35,10</td> <td></td> </tr> </table>	Pilares	4		5,85	23,40		Pilares Pórticos	3	2,00	5,85	35,10		58,50
Pilares	4		5,85	23,40										
Pilares Pórticos	3	2,00	5,85	35,10										
1.3.2	<p>m. VIGA H.P. SECCIÓN CANTO VARIABLE L=12 h=0,95</p> <p>Viga de canto variable prefabricada de hormigón armado, longitud hasta 12 m., altura en el punto medio de 0,95 m. y pendiente hacia los extremos del 10%, sección formada por alma de 10 cm., y alas de 30 cm. y espesor 8 cm., y sección rectangular de ancho 30 cm. en la zona de apoyo, colocada con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.</p> <table border="0"> <tr> <td>Cubierta</td> <td>4</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>40,00</td> <td></td> </tr> </table>	Cubierta	4	10,00		40,00		40,00						
Cubierta	4	10,00		40,00										
1.3.3	<p>m. CORREA H.P. h=26cm L<7,50 m</p> <p>Correa prefabricada de hormigón pretensado, de altura 26 cm. sección I, ancho de alma 9,4 cm., con alveolo interior de 3x17,7 cm., longitud hasta 7,50 m., incluso transporte y colocación definitiva sobre apoyos. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.</p> <table border="0"> <tr> <td>Cubierta</td> <td>6</td> <td>30,00</td> <td></td> <td>180,00</td> <td></td> </tr> </table>	Cubierta	6	30,00		180,00		180,00						
Cubierta	6	30,00		180,00										

CAPÍTULO Nº 4. CUBIERTA

1.4.1	<p>m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50</p> <p>Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.</p> <table border="0"> <tr> <td>Cubierta</td> <td>2</td> <td>31,00</td> <td>5,50</td> <td>341,00</td> <td></td> </tr> </table>	Cubierta	2	31,00	5,50	341,00		341,00
Cubierta	2	31,00	5,50	341,00				

CAPÍTULO Nº5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

1.5.1	<p>m2 PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT</p> <p>Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm. de espesor, i/p.p. de piezas especiales y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.</p> <table border="0"> <tr> <td>Fachada Oeste</td> <td>1</td> <td></td> <td>50,00</td> <td>50,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fachada Este</td> <td>1</td> <td></td> <td>56,00</td> <td>56,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fachada Sur y Norte</td> <td>8</td> <td></td> <td>38,70</td> <td>309,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ventanas</td> <td>-10</td> <td></td> <td>2,00</td> <td>-20,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puerta entrada</td> <td>-1</td> <td></td> <td>16,00</td> <td>-16,00</td> <td></td> </tr> </table>	Fachada Oeste	1		50,00	50,00		Fachada Este	1		56,00	56,00		Fachada Sur y Norte	8		38,70	309,60		Ventanas	-10		2,00	-20,00		Puerta entrada	-1		16,00	-16,00		379,60
Fachada Oeste	1		50,00	50,00																												
Fachada Este	1		56,00	56,00																												
Fachada Sur y Norte	8		38,70	309,60																												
Ventanas	-10		2,00	-20,00																												
Puerta entrada	-1		16,00	-16,00																												
1.5.2	<p>m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5</p> <p>Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.</p> <table border="0"> <tr> <td>Tabiques interiores</td> <td>1</td> <td>9,00</td> <td>5,00</td> <td>45,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>6,56</td> <td>3,50</td> <td>22,96</td> <td></td> </tr> </table>	Tabiques interiores	1	9,00	5,00	45,00			1	6,56	3,50	22,96																				
Tabiques interiores	1	9,00	5,00	45,00																												
	1	6,56	3,50	22,96																												

Puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	5	2,30	3,50	40,25
Puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	2	1,40	3,50	9,80
	1	2,00	5,00	10,00
Puerta paso doble	-1	2,00	2,10	-4,20
	1	1,35	3,50	4,73
Puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	13,26	3,50	46,41
	-3	0,83	2,10	-5,23
	3	3,80	3,50	39,90
Puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	9,60	5,00	48,00
Puerta corredera	-1	3,00	3,00	-9,00

238,16

1.5.3 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Tabiques interiores	1	9,00	5,00	45,00
	1	6,56	3,50	22,96
Puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	1	2,30	3,50	8,05
Puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	1	2,00	5,00	10,00
Puerta paso doble	-1	2,00	2,10	-4,20
	1	1,35	3,50	4,73
Puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	13,26	3,50	46,41
Puerta paso	-3	0,83	2,10	-5,23
	2	3,80	3,50	26,60
Puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	9,60	5,00	48,00
Puerta corredera	-1	3,00	3,00	-9,00

182,86

1.5.4 m2 TECHO CONTINUO P.YESO D112

Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Oficina/aseos	1	35,70	35,70
Salas	1	50,78	50,78

86,48

1.5.5 m2 TRASDOS.SEMIDIRECTO 13mm. 82/400

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autopercutores de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. i/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

CÁmara precalentamiento	3	3,60	3,50	37,80
-------------------------	---	------	------	-------

37,80

CAPITULO Nº6. AISLAMIENTOS

1.6.1 m2 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 60 mm

Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 60 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Cámara precalentamiento	3	3,60	3,50	37,80	
					37,80

CAPITULO Nº7. SOLADOS Y ALICATADOS

1.7.1	m2 PAV.CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL T/ALTO				
	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm., clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.				
	Zona de descarga	1	86,33	86,33	
	Cámara precalentamiento	1	13,32	13,32	
	Secadero de polen	1	12,22	12,22	
	Zona de envasado	1	21,19	21,19	
	Zona de Extracción	1	62,91	62,91	
	Almacén	1	47,14	47,14	
					243,11
1.7.2	m2 SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.				
	Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.				
	Despacho	1	14,47	14,47	
	Aseos	2	6,88	13,76	
	Distribuidor	1	4,61	4,61	
					32,84
1.7.3	m2 ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 20x20cm.C/ADH.				
	Alicatado con plaqueta de gres natural 20x20 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	Aseos/Vaestuarios	1	6,56	2,50	16,40
		-2	0,83	2,10	-3,49
		4	1,40	2,50	14,00
		5	2,30	2,50	28,75
		-2	0,83	2,10	-3,49
					52,17

CAPÍTULO Nº8. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

1.8.1	ud VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.200x100cm				
	Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 200x100 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.				
		10		10,00	
					10,00
1.8.2	ud PUERTA BASCULANTE 4,00x4AUT..00				
	Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada mediante equipo de tracción al techo formado por sistema de cadena fija y motor deslizante con unión mecánica por medio de cadena, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. (sin incluir recibido de albañilería).				
		1		1,00	
					1,00
1.8.3	m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.				
	Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizado y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de				

	las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	1	4,72	4,72	4,72
1.8.4	ud PUERTA CHAPA CUARTERONES 90x200 P.EPOXI Puerta de chapa formando cuarterones de 1 hoja de 90x200 cm., acristalada, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). entrada oficina	1		1,00	1,00
1.8.5	ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO. Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	12		12,00	12,00
1.8.6	ud P.P. LISA HUECA 2/H PINO MELIX Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. almacen	1		1,00	1,00
1.8.7	ud P.P.CORR. 1H.MELAM.LISA HUECA CERC/DTO. Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares. extracción	1		1,00	1,00
1.8.8	m2 D. ACRIST. CLIMALIT 4/10,12ó16/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm. y cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	10	0,85	2,00	17,00
1.8.9	m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=1,50 m. Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	1	130,00		130,00
1.8.10	ud PUERTA ABAT. BARR. 30x30 2 H. 3x2 m. Puerta de dos hojas abatibles de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm., barros de 30x30x1,5 mm. y columnas de fijación de 100x100x2 mm. galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, pasador de pie, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. ENTRADA PARCELA	1		1,00	1,00

CAPÍTULO Nº9. PINTURAS

1.9.1 m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR

Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.

Tabiques interiores	1	9,00	5,00	45,00
	1	6,56	3,50	22,96
puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	1	2,30	3,50	8,05
puerta paso	-2	0,83	2,10	-3,49
	1	2,00	5,00	10,00
puerta paso doble	-1	2,00	2,10	-4,20
	1	1,35	3,50	4,73
puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	13,26	3,50	46,41
puerta paso	-3	0,83	2,10	-5,23
	2	3,80	3,50	26,60
puerta paso	-1	0,83	2,10	-1,74
	1	9,60	5,00	48,00
puerta corredera	-1	3,00	3,00	-9,00

182,86

GRUPO Nº2. INSTALACIONES

CAPÍTULO Nº1. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

2.1.1	ud ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL.			
	Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
		1	1,00	1,00
2.1.2	ud CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO			
	Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
		1	1,00	1,00
2.1.3	m. TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm			
	Tubería de polipropileno reticular sanitario de 16x2,7 mm. de diámetro nominas, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.			
		1	40,00	40,00
				40,00
2.1.4	ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX FREGADERO			
	Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.			
		2	2,00	2,00
2.1.5	ud INST.AGUA F.C.ASEO CON DUCHA			
	Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.			
		2	2,00	2,00

				2,00
2.1.6	m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm.			
	Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
		1	50,00	50,00
				50,00
2.1.7	ud LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL COL.			
	Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromada, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
		2	2,00	2,00
2.1.8	ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.			
	Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
		2	2,00	2,00
2.1.9	ud P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.			
	Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.			
		2	2,00	2,00
2.1.10	ud LAVADERO GRES 90x50 G.MMDO.			
	Lavadero de gres blanco, de 90x50x25 cm., colocado sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.			
		2	2,00	2,00
2.1.11	ud TERMO ELÉCTRICO 200 l.			
	Termo eléctrico de 200 l., lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.			
		1	1,00	1,00
2.1.12	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm			
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
		2	2,00	2,00
2.1.13	m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
		1	45,00	45,00
				45,00

CAPITULO Nº2. ELECTRICIDAD

2.2.1 ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. TRIF.

	NOR. Medida la unidad instalada.			
		2	2,00	2,00
2.3.2	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	12	12,00	12,00
2.3.3	ud CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.	1	1,00	1,00
2.3.4	ud PULS. ALARMA DE FUEGO Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.	2	2,00	2,00

GRUPO Nº3. MAQUINARIA

CAPÍTULO Nº1. MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN

3.1.1	ud GENERADOR DE AIRE CALIENTE Butaca de una placa tapizado en tela, nivel superior de acabado, de 720x760x770 mm. Cámara de precalentamiento	1	1,00	1,00
3.1.2	ud SECADERO DE POLEN SECADERO DE POLEN ELÉCTRICO CON TURBINA DE AIRE CAPACIDAD 100KG. Secadero de polen eléctrico a 220 v con turbina aire caliente/frío. Potencia 6000 Watios. Capacidad de secar polen aproximadamente 100kg en 24 horas. Secadero de Polen	1	1,00	1,00
3.1.3	ud CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA A VAPOR EN ACERO INOXIDABLE ELÉCTRICO DE 3000WATIOS Fabricada en acero inoxidable, de dimensiones Ø70cm y altura 63cm. Equipada con resistencia eléctrica de 3000 watios. Capacidad aproximada para 20 cuadros dadant de cámara de cría, o 25 cuadros cuadros langstroth o bien 30 cuadros del alza dadant. El ciclo de extracción tiene una duración de 25-30 minutos. El vapor se produce en un tanque de 19 litros suficiente para unas 2 horas de funcionamiento. Cubo y útil de prensado no incluido. Secadero de polen	1	1,00	1,00
3.1.4	ud DESOPERCULADORA UNIVERSAL DESOPERCULADORA UNIVERSAL ELÉCTRICA SEMIAUTOMATICA Desoperculadora eléctrica a 220V. Modelo vertical universal semiautomática con final de carrera regulable para todo tipo de cuadros. totalmente en acero inoxidable. Condos motores de 1/4 CV y un motor reductor para bajada y subisa del cuadro. Se coloca el cuadro en el soporte, basta con pulsar un botón para que el cuadro pase entre el siste-			

tura máxima 170mm, diámetro mínimo bote 40mm, diámetro máximo 120mm. Con esta etiquetadora pondrás rápidamente tu etiqueta a tus botes de miel, simplemente coloque el bote y gire la manivela y la etiqueta adhesiva se pegará en el bote.

	Zona de Envasado y Etiquetado	1	1,00	1,00
3.1.12	ud TAPADORA DE BOTES MANUAL.			
	TAPADORA DE BOTES MIEL MODELO MANUAL. Para tarros Twist. Fácil de usar, simplemente es bajar la palanca para tapar el bote. Dispone de 6 niveles de regulación. Va bien para las tapas TO63 a TO82. Medidas aproximadas base 35x25cm.			
	Zona de Envasado y Etiquetado	1	1,00	1,00
3.1.13	ud TRANSPALETA MANUAL 2500kg.			
	TRANSPALETA MANUAL 2500kg. Muy maniobrable y robusta. Mantenimiento simple y rápido. Válvula de seguridad que permite la protección de cargas transportadas en caso de sobrecarga. Capacidad máxima 2500. Bastidor de chapa de 4mm. Longitud estándar 1150mm. Anchura 525mm. Peso aproximado 50kg.			
		1	1,00	1,00
3.1.14	ud CAMIÓN DE SEGUNDA MANO			
	Camión de segunda mano, año 2007, diesel de 250 CV, 2 ejes con grúa telescópica y tara de 11 000 KG.			
		1	1,00	1,00
3.1.15	ud PINZA O UÑAPORTAPALETS			
	Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión. Fija. Uñas de 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg			
		1	1,00	1,00
3.1.16	ud CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH			
	CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH. MOD.1.			
		1	1,00	1,00

GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA

CAPÍTULO Nº1. MATERIAL APÍCOLA Y COLMENAS

4.1.1	ud BIDONES, 220 L			
	Bidones de 300kg, interior pintura alimentaria calidad extra. Capacidad 220litros			
		4	4,00	4,00
4.1.2	ud BUZO CON CARETA			
	Buzo con careta esgrima o sheriff incorporada, es decir la funda del mono va en un conjunto con la careta de esgrima. La careta se puede desmontar del buzo por medio de una cremallera. El mono se cierra con cremallera.			
		2	2,00	2,00
4.1.3	ud GUANTE NITRILO			
	GUANTE NITRILO ECONÓMICOS. Resistentes. Longitud aproximada 45-49cm. Manga de tela. Antihumedad y Antipicaduras. Ideal para que no se le piquen las abejas en las manos. Guantes manejables y duraderos			
		4	4,00	4,00
4.1.4	ud AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE			
	AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE CON PROTECCIÓN. Mod. ARTESANÍA Cuerpo Acero Inoxidable Ø 115 mm.			

	La ventaja de la rejilla protectora es que se puede coger el ahumador del cuerpo sin quemarse. Altura 23cm.			
	Chapa acero inoxidable de espesor 0,4mm. Calidad Aisi 304. Fuelle de madera	2	2,00	2,00
4.1.5	ud CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON. Ideal para desabejar los cuadros. Longitud aproximada del palo 40cm, ancho 8cm, longitud pelo cepillo 22,50cm. Las mechas pueden ser de color blanco, negro o amarillo. Mango redondo. Aproximadamente entre 30+30 mechas. Mango cómodo.Ç	2	2,00	2,00
4.1.6	ud ESPATULA O RASQUETA ESPÁTULA O RASQUETA ACERO INOXIDABLE 20 CM. Ideal rascar o sacar los cuadros	2	2,00	2,00
4.1.7	ud LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO) LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO). Con destornillador en punta, ideal rascar o sacar los cuadros. Acero inoxidable. Esta diseñado para los cuadros langstroth, pero también vale para los dadant y layens. Disponibles muelles de repuesto.	2	2,00	2,00
4.1.8	ud CUCHILLO SIERRA MANGO PLANO CUCHILLO SIERRA 21 CM MANGO PLANO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente)	2	2,00	2,00
4.1.9	ud CUCHILLO PUÑO PLANO LISO CUCHILLO PUÑO PLANO 21CM LISO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).	2	2,00	2,00
4.1.10	ud PINZA O UÑAPORTAPALET Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg	1	1,00	1,00
4.1.11	ud COLMENA LANGSTROTH COLMENA LANGSTROTH ENLAZADA CON BASE, ALZA Y TECHO DESMONTABLE. Madera de pino, espesor 25mm. Tratada con aceite de linaza. Colmena compuesta de: -Base de madera normal. (Fondo inclinado hacia la piquera) -Piquera metálica -Cámara de cría con 10 cuadros alambrados -Alza con 10 cuadros alambrados -Contratape, tablex, entreplanta o entretapa -Tapa o techo de madera chapada. (Posibilidad de acoplarlo cambiar la base normal poruna base antivarroa o piso sanitario)	450	450,00	450,00
4.1.12	ud NUCLEO LANSGTROHT Nucleo Langstroth de 5 cuadros formado por 3 panales de cria, desde puesta del dia a larvas operculadas, mas 2 panales com reservas. Reina fecundada em 2016. Abejas em perfecto estado sanitario. Porta núcleos de aglomerado, sin retorno.	450	450,00	450,00

			450,00
4.1.13	ud SOPORTE LOGERO COLMENA LANGSTROHT		
	Soporte de ferralla para colmena langstroth, rectangular. Fabricado en redondo de ferralla de Ø8, de calidad B400S. Soporta hasta 100kg de peso. Altura del soporte 23cm.		
	450	450,00	
			450,00
4.1.14	ud CERA ESTAMPADA LANGSTROHT		
	Paquete de 5 kilos de laminas de cera de medidas aproximadas 42X20cm. Tamaño de celdilla estandar de 5.4mm (Densidad alvéolos 790alveolos/dm ²). El paquete de cera langstroth trae aproximadamente unas 55 laminas (55laminas ± 4 laminas o sea que trae entre 51y 59 laminas)		
	200	200,00	
			200,00
4.1.15	ud CAZA POLEN DE MADERA CON REJILLA		
	Cazapolen de madera con rejilla extraible. Bandeja de polen de madera y chapa perforada de acero galvanizado. Ideal para colmenas layens y langstroth y dadant tipo trashumancia. Viene preparado con una ranura para poner con unas alcayatas en la colmena. Escape zánganos.		
	200	200,00	
			200,00
4.1.16	ud RED PROPOLEOS		
	RED PROPOLEOS. También llamado panel de extracción. Color marrón. Se coloca bajo la entretapa, una vez cubierta, retirar y meter en un congelador, así podrá raspar y coger el propoleo fácilmente. Disponible sueltos y en cajas de 60 unidades. Fabricado en plástico. Medidas: 425x510mm.		
	450	450,00	
			450,00
4.1.17	ud EXCLUDOR DE REINAS DADANT, O LANGSTROTH		
	Excludor de reinas de plástico de buena calidad, abertura perfecta de excludor. Color amarillo claro o café, nervios paralelos al lado largo. Resistente al ácido, fácil de limpiar. Disponibles sueltas y en cajas de 60 o 75 unidades. Medidas 425x510mm (Langstroth y dadant)		
	450	450,00	
			450,00

GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO Nº1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

5.1.1	p.a. CONTROL DE CALIDAD		
	Control de Calidad en la edificación según CTE.		
	1	1,00	
			1,00

GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPÍTULO Nº1. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.1	p.a. GASTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS		
	Gastos de Gestión de Residuos, en Planta de Tratamiento de residuos de Construcción y Demolición.		
	1	1,00	
			1,00

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El grupo de Estudio de Seguridad y Salud se desarrolla a continuación en sus propias mediciones.

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO Nº2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

SS.2.1	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00
SS.2.3	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00
SS.2.4	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00
SS.2.5	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00
SS.2.6	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	10,00
SS.2.7	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00
SS.2.8	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00
SS.2.9	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00
SS.2.10	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00
SS.2.11	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00
SS.2.12	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		4				4,00	4,00
SS.2.13	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00
SS.2.14	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00
SS.2.15	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00	8,00
SS.2.16	u PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00
SS.2.17	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00
SS.2.18	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00

CAPÍTULO Nº3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA

SS.3.1	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	20				20,00	20,00
SS.3.2	u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Señal de peligro	1				1,00	1,00

CAPÍTULO Nº4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

SS.4.1	mes ALQUILER CASETA ASEO+VESTUARIOS+OFICINA 24,00 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo, vestuarios y oficina en obra de 8,00x3,00x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, con tres puertas exteriores de chapa galvanizada con aislamiento. Cinco ventanas de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, una placa de ducha, una pileta de un grifo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y						
--------	---	--	--	--	--	--	--

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro y ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00	3,00
SS.4.2	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1				1,00	1,00
SS.4.3	u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00	1,00
SS.4.4	u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00	1,00
SS.4.5	u JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1				1,00	1,00
SS.4.6	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1				1,00	1,00
SS.4.7	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	2				2,00	2,00
SS.4.8	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,00	1,00

CAPÍTULO Nº5. INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS

SS.5.1	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00	1,00
SS.5.2	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00	

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00

CAPÍTULO Nº6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

SS.6.1	u COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	4				4,00	4,00
SS.6.2	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	4				4,00	4,00
SS.6.3	u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1				1,00	1,00

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

DOCUMENTO Nº5.

PRESUPUESTO

ÍNDICE

- **Cuadro de Precios Nº1**
- **Cuadro de Precios Nº2**
- **Presupuestos Parciales (Ejecución Material)**
- **Resumen del presupuesto de Ejecución Material**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata (General)**

- **Cuadro de Precios Nº1. Estudio de Seguridad y Salud**
- **Cuadro de Precios Nº2. Estudio de Seguridad y Salud**
- **Presupuestos Parciales (Ejecución Material). Estudio de Seguridad y Salud**
- **Resumen del Presupuesto de Ejecución Material. Estudio de Seguridad y Salud**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata (General). Estudio de Seguridad y Salud**

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
--------	----	---	-----------------	------------

GRUPO Nº1. OBRA CIVIL

CAPÍTULO Nº1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,52
1.1.2	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,35
1.1.3	m2	GEOTEXTIL DANOFELT PY-150 Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m2 y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.	CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,65
1.1.4	m3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	8,18

CAPÍTULO Nº2. CIMENTACIÓN

1.2.1	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	123,76
1.2.2	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94
1.2.3	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	80,59
1.2.4	m2	SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	14,25

CAPÍTULO Nº3. ESTRUCTURA

1.3.1	m.	PILAR DOBLE H.A. PREFABRICADO 40x50cm.h<6,00m Pilar doble prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B-500-S de sección constante		67,75
-------	----	---	--	-------

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		40x50 cm., de altura máxima 6,00 m., con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, con cajeadado sin hormigón para enjarje con forjado intermedio, incluso transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada según EHE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores.	SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1.3.2	m.	VIGA H.P. SECCIÓN CANTO VARIABLE L=12 h=0,95 Viga de canto variable prefabricada de hormigón armado, longitud hasta 12 m., altura en el punto medio de 0,95 m. y pendiente hacia los extremos del 10%, sección formada por alma de 10 cm., y alas de 30 cm. y espesor 8 cm., y sección rectangular de ancho 30 cm. en la zona de apoyo, colocada con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.	SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	78,70
1.3.3	m.	CORREA H.P. h=26cm L<7,50 m Correa prefabricada de hormigón pretensado, de altura 26 cm. sección I, ancho de alma 9,4 cm., con alveolo interior de 3x17,7 cm., longitud hasta 7,50 m., incluso transporte y colocación definitiva sobre apoyos. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.	TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	34,05

CAPÍTULO Nº4. CUBIERTA

1.4.1	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50 Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.	VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	22,15
-------	----	--	-------------------------------------	-------

CAPÍTULO Nº5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

1.5.1	m2	PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm. de espesor, i/p.p. de piezas especiales y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.	CINCIENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	51,36
1.5.2	m2	FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.	QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,38
1.5.3	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	7,41
1.5.4	m2	TECHO CONTINUO P.YESO D112		30,46

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
1.5.5	m2	TRASDOS.SEMIDIRECTO 13mm. 82/400 Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29

CAPÍTULO Nº6. AISLAMIENTOS

1.6.1	m2	AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 60 mm Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 60 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.	CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,36
-------	----	--	---	------

CAPÍTULO Nº7. SOLADOS Y ALICATADOS

1.7.1	m2	PAV.CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL T/ALTO Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm., clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	38,29
1.7.2	m2	SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL. Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	36,81
1.7.3	m2	ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 20x20cm.C/ADH. Alicatado con plaqueta de gres natural 20x20 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	27,88

CAPÍTULO Nº8. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

1.8.1	ud	VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.200x100cm Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 200x100 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.		484,20
-------	----	---	--	--------

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS				
1.8.2	ud	PUERTA BASCULANTE 4,00x4AUT..00 Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada mediante equipo de tracción al techo formado por sistema de cadena fija y motor deslizante con unión mecánica por medio de cadena, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. (sin incluir recibido de albañilería).	NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	938,49
1.8.3	m2	PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H. Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizado y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	84,10
1.8.4	ud	PUERTA CHAPA CUARTERONES 90x200 P.EPOXI Puerta de chapa formando cuarterones de 1 hoja de 90x200 cm., acristalada, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	190,61
1.8.5	ud	P.P. LISA HUECA, PINO P/PINTAR CERCO/DTO. Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	NOVENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	93,06
1.8.6	ud	P.P. LISA HUECA 2/H PINO MELIX Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	165,42
1.8.7	ud	P.P.CORR. 1H.MELAM.LISA HUECA CERC/DTO. Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	179,73
1.8.8	m2	D. ACRIST. CLIMALIT 4/10,12 ó 16/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm. y cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,67
1.8.9	m.	MALLA S/T GALV. 40/14 h=1,50 m. Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, monta-		10,20

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		da i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/l de central.	DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
1.8.10	ud	PUERTA ABAT. BARR. 30x30 2 H. 3x2 m. Puerta de dos hojas abatibles de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm., barrotes de 30x30x1,5 mm. y columnas de fijación de 100x100x2 mm. galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, pasador de pie, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	290,82

CAPÍTULO Nº9. PINTURAS

1.9.1	m2	PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.	CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	4,08
-------	----	--	--------------------------------	------

GRUPO Nº2. INSTALACIONES

CAPÍTULO Nº1. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

2.1.1	ud	ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	56,28
2.1.2	ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.	CIENTO DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	118,67
2.1.3	m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm Tubería de polipropileno reticular sanitario de 16x2,7 mm. de diámetro nominas, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	3,80
2.1.4	ud	INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX FREGADERO Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.	TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	37,07
2.1.5	ud	INST.AGUA F.C.ASEO CON DUCHA Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada		150,02

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.	CIENTO CINCUENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	
2.1.6	m.	TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm. Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	5,91
2.1.7	ud	LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL COL. Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromada, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	105,68
2.1.8	ud	INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	146,10
2.1.9	ud	P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO. Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.	TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	344,11
2.1.10	ud	LAVADERO GRES 90x50 G.MMDO. Lavadero de gres blanco, de 90x50x25 cm., colocado sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	143,60
2.1.11	ud	TERMO ELÉCTRICO 200 l. Termo eléctrico de 200 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	378,18
2.1.12	ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	58,13
2.1.13	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	DIEZ EUROS	10,00

CAPÍTULO Nº2. ELECTRICIDAD

2.2.1	ud	CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. TRIF.		348,35
-------	----	---	--	--------

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador trifásico, incluso bases corta-circuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar. TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		
2.2.2	m.	ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x50 mm2 Cu Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	45,33
2.2.3	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	18,27
2.2.4	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x10)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x10) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	16,29
2.2.5	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x25) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	25,39
2.2.6	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	5,02
2.2.7	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,45
2.2.8	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,88
2.2.9	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,56
2.2.10	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	8,01
2.2.11	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.		11,12

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
			ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
2.2.12	ud	APLIQUE EXTERIOR VM 80 W. Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámpara de vapor de mercurio de 80 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.	CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	110,33
2.2.13	ud	REGLETA CON REFLECTOR 2x36W.AF Regleta para montaje suspendido y de superficie, constituida por una carcasa y reflector de chapa de acero blanca, grado de protección IP20 clase I, con 2 lámparas fluorescentes nueva generación de 36 W., y equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, y cebador, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	35,68
2.2.14	ud	P.LUZ SENCILLO JUNG-AS 500 Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm ² ., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	19,23
2.2.15	ud	BASE ENCHUFE "SCHUKO" JUNG-AS 500 Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm ² ., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	22,15
2.2.16	ud	TOMA TELÉFONO JUNG-AS 500 Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono Jung-UAE 4 UPO, placa para toma Jung-A 569-1 PLUA, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	21,22
2.2.17	ud	BLQ.AUT.EMER.90 Lúm.LEGRAND G5 Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz. Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	55,72

CAPÍTULO Nº3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.3.1	ud	EXTINTOR POLVO ABC 2 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 13A/89B, de 2 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,74
2.3.2	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de di-		2,12

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		mensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
2.3.3	ud	CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	442,55
2.3.4	ud	PULS. ALARMA DE FUEGO Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.	VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	26,92

GRUPO Nº3. MAQUINARIA

CAPÍTULO Nº1. MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN

3.1.1	ud	GENERADOR DE AIRE CALIENTE Butaca de una placa tapizado en tela, nivel superior de acabado, de 720x760x770 mm.	MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.562,68
3.1.2	ud	SECADERO DE POLEN SECADERO DE POLEN ELÉCTRICO CON TURBINA DE AIRE CAPACIDAD 100KG. Secadero de polen eléctrico a 220 v con turbina aire caliente/frío. Potencia 6000 Watos. Capacidad de secar polen aproximadamente 100kg en 24 horas.	MIL SETECIENTOS TRECE EUROS	1.713,00
3.1.3	ud	CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA A VAPOR EN ACERO INOXIDABLE ELÉCTRICO DE 3000WATIOS Fabricada en acero inoxidable, de dimensiones Ø70cm y altura 63cm. Equipada con resistencia eléctrica de 3000 watos. Capacidad aproximada para 20 cuadros dadant de cámara de cría, o 25 cuadros cuadros langstroth o bien 30 cuadros del alza dadant. El ciclo de extracción tiene una duración de 25-30 minutos. El vapor se produce en un tanque de 19 litros suficiente para unas 2 horas de funcionamiento. Cubo y útil de prensado no incluido.	OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	892,31
3.1.4	ud	DESOPERCULADORA UNIVERSAL DESOPERCULADORA UNIVERSAL ELÉCTRICA SEMIAUTOMATICA Desoperculadora eléctrica a 220V. Modelo vertical universal semiautomática con final de carrera regulable para todo tipo de cuadros. totalmente en acero inoxidable. Condos motores de 1/4 CV y un motor reductor para bajada y subisa del cuadro. Se coloca el cuadro en el soporte, basta con pulsar un botón para que el cuadro pase entre el sistema rotatorio de cadenas desoperculadoras de forma totalmente a automática. Desopercula el cuadro por ambos lados a la vez. Los rodillos desoperculadores se pueden ajustar a diferentes anchuras de panal, quitando el opérculo eficazmente sin dañar los cuadros. Las cadenas desoperculadoras están situadas de forma que el opérculo cae dentro de la cuba asegurando un trabajo limpio. Las ruedas de las patas se pueden bloquear, gracias a estas ruedas podemos llevar la maquina de un sitio a otro sin levantarla. Capacidad deposito miel 25kg.		2.083,06

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		Dimensiones aproximadas 87x51, altura 188cm. Peso aproximado 70kg.	DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
3.1.5	ud	BANCO PARA DESOPERCULAR BANCO PARA DESOPERCULAREN ACERO INOXIDABLE Con filtro de red en acero inoxidable, válvula, soporte o atril para cuadros en acero inoxidable, patas de acero. Fondo plano. Tapadera. Dimensiones:Largo 100cm; Ancho 44 / 46cm. Altura 45cm; Peso aproximado 17,50 kg.	TRESCIENTOS NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	309,18
3.1.6	ud	EXTRACTOR INOXIDABLE AUTOMATICO EXTRACTOR INOXIDABLE 12 CUADROS UNIVERSAL AUTOMÁTICO. Extractor inox.12c universal o 24 medios cuadros de 48 x 17, reversible, tangencial, automático con frenado y aceleración eléctrica, variador de velocidad 220v, con automatismo, tiempo de regulación derecha - izquierda, salida inox. 2 1/2" con patas regulables.Jaula zincada. Patas acero con pintura epoxi.	CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	4.133,28
3.1.7	ud	MADURADOR CON FONDO CALEFACTADO MADURADOR 300 KGS CON FONDO CALEFACTADO. ACERO INOX.CON SO- PORTE Y FILTRO Madurador inoxidable de 300 kg. Con fondo calefactado, baño maria a 750W-220v con termostato automático de 0 a 90°C. Salida válvula Ø45mm (1 1/2"); H-1150mm; Ø560mm.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	483,46
3.1.8	ud	BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 Bomba de miel, funciona según el principio conocido como IMPELLER. La bomba se autoceba, pero es importante que no se quede corta de miel. La bomba funciona con rotaciones bajas para que la miel dura no se bata. Ø40. Peso aproximado 38kg.	MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1.044,51
3.1.9	ud	BATIDORA CON SOPORTE MÓVIL. Batidora con soporte móvil. Hélice API-RECOR de rosca M 12, adaptador para estación de batido o suplemento motriz. Dimensiones de las hélices: 150 mm de diámetro x 500 milímetros de largo de eje.	MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1.044,51
3.1.10	ud	ENVASADORA DE MIEL FILL-UP + MESA ROTATIVA ENVASADORA MIEL FILL-UP DE 20GR A 9999GR +MESA ROTATIVA Ø650MM. Conjunto de envasadora de miel y mesa rotativa. Suministrada con sensor capacitivo lista para envasar. Permite envasar miel de cualquier viscosidad en envases de 20g a 9999gr. Recipientes hasta 300mm de altura.. Tiene una precisión de +/- 3g constante sin tener que ajustar la envasadora. Tiene una productividad de 300 a 360 envases de 500g por hora. Dispone de un dispositivo de corta gotas potente. Permite introducir miel en envases directamente de un bidón de 300kg Para acoplar envasadora dosificadora eléctrica Fill-up. Ideal para el envasado automático de los botes de miel.	DOS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	2.813,70
3.1.11	ud	ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS DE MIEL ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS MIEL. Aplicación de etiquetas autoadhesivas de altura máxima 170mm, diametro minimo bote 40mm, diametro máximo 120mm. Con esta etiquetadora pondrás rápidamente tu etiqueta a tus botes de miel, simplemente coloque el bote y gire la manivela y la etiqueta adhesiva se pegara en el bote.	QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	531,21
3.1.12	ud	TAPADORA DE BOTES MANUAL. TAPADORA DE BOTES MIEL MODELO MANUAL. Para tarros Twist. Fácil de usar, simplemente es bajar la palanca para tapar el bote. Dispone de 6 niveles de regulación. Va bien para las tapas TO63 a TO82.Medidas aproximadas base 35x25cm.	SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	626,71

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
3.1.13	ud	TRANSPALETA MANUAL 2500kg. TRANSPALETA MANUAL 2500kg. Muy maniobrable y robusta. Mantenimiento simple y rápido. Válvula de seguridad que permite la protección de cargas transportadas en caso de sobrecarga. Capacidad máxima 2500. Bastidor de chapa de 4mm. Longitud estándar 1150mm. Anchura 525mm. Peso aproximado 50kg.	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	238,75
3.1.14	ud	CAMIÓN DE SEGUNDA MANO Camión de segunda mano, año 2007, diésel de 250 CV, 2 ejes con grúa telescópica y tara de 11 000 KG.	OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	8.952,96
3.1.15	ud	PINZA O UÑAPORTAPALETAS Pinza o uña portapalets, para grúa torre o camión . Fija. Uñas de 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	268,59
3.1.16	ud	CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH. MOD.1.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS	191,00

GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA

CAPÍTULO Nº1. MATERIAL APÍCOLA Y COLMENAS

4.1.1	ud	BIDONES, 220 L Bidones de 300kg, interior pintura alimentaria calidad extra. Capacidad 220litros	SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	77,59
4.1.2	ud	BUZO CON CARETA Buzo con careta esgrima o sheriff incorporada, es decir la funda del mono va en un conjunto con la careta de esgrima. La careta se puede desmontar del buzo por medio de una cremallera. El mono se cierra con cremallera.	VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,37
4.1.3	ud	GUANTE NITRILO GUANTE NITRILO ECONÓMICOS. Resistentes. Longitud aproximada 45-49cm. Manga de tela. Antihumedad y Antipicaduras. Ideal para que no se le piquen las abejas en las manos. Guantes manejables y duraderos	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	3,25
4.1.4	ud	AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE CON PROTECCIÓN. Mod. ARTESANÍA Cuerpo Acero Inoxidable Ø 115 mm. La ventaja de la rejilla protectora es que se puede coger el ahumador del cuerpo sin quemarse. Altura 23cm. Chapa acero inoxidable de espesor 0,4mm. Calidad Aisi 304. Fuelle de madera	ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,94
4.1.5	ud	CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON. Ideal para desabejar los cuadros. Longitud aproximada del palo 40cm, ancho 8cm, longitud pelo cepillo 22,50cm. Las mechas pueden ser de color blanco, negro o amarillo. Mango redondo. Aproximadamente entre 30+30 me-		1,79

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		chas. Mango cómodo.	UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.1.6	ud	ESPATULA O RASQUETA ESPÁTULA O RASQUETA ACERO INOXIDABLE 20 CM. Ideal rascar o sacar los cuadros	CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	4,24
4.1.7	ud	LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO) LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO). Con destornillador en punta, ideal rascar o sacar los cuadros. Acero inoxidable. Está diseñado para los cuadros langstroth, pero también vale para los dadant y layens. Disponibles muelles de repuesto.	TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,58
4.1.8	ud	CUCHILLO SIERRA MANGO PLANO CUCHILLO SIERRA 21 CM MANGO PLANO. Ideal para desopercular. Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente)	SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	6,27
4.1.9	ud	CUCHILLO PUÑO PLANO LISO CUCHILLO PUÑO PLANO 21CM LISO. Ideal para desopercular. Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).	CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,97
4.1.10	ud	PINZA O UÑAPORTAPAETS Pinza o uñaportapaets, para grua torre o camión . Fija. Uñas de 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	268,59
4.1.11	ud	COLMENA LANGSTROTH COLMENA LANGSTROTH ENLAZADA CON BASE, ALZA Y TECHO DESMONTABLE. Madera de pino, espesor 25mm. Tratada con aceite de linaza. Colmena compuesta de: -Base de madera normal. (Fondo inclinado hacia la piquera) -Piquera metálica -Cámara de cría con 10 cuadros alambrados -Alza con 10 cuadros alambrados -Contratapa, tablex, entreplanta o entretapa -Tapa o techo de madera chapada. (Posibilidad de acoplarlo cambiar la base normal por una base antivarroa o piso sanitario)	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	31,63
4.1.12	ud	NUCLEO LANGSTROHT Núcleo Langstroth de 5 cuadros formado por 3 panales de cría, desde puesta del día a larvas operculadas, mas 2 panales con reservas. Reina fecundada en 2016. Abejas en perfecto estado sanitario. Porta núcleos de aglomerado, sin retorno.	CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	41,78
4.1.13	ud	SOPORTE LOGERO COLMENA LANGSTROHT Soporte de ferralla para colmena langstroth, rectangular. Fabricado en redondo de ferralla de Ø8, de calidad B400S. Soporta hasta 100kg de peso. Altura del soporte 23cm.	TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,58
4.1.14	ud	CERA ESTAMPADA LANGSTROHT Paquete de 5 kilos de láminas de cera de medidas aproximadas 42X20cm. Tamaño de celdilla estándar de 5.4mm (Densidad alvéolos 790alveolos/dm²). El paquete de cera langstroht trae aproximadamente unas 55 láminas (55láminas ± 4 láminas o sea que trae entre 51y 59 láminas)	CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	46,02
4.1.15	ud	CAZA POLEN DE MADERA CON REJILLA		8,06

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		Cazapolen de madera con rejilla extraíble. Bandeja de polen de madera y chapa perforada de acero galvanizado. Ideal para colmenas layens y langstroth y dadant tipo trashumancia. Viene preparado con una ranura para poner con unas alcayatas en la colmena. Escape zánganos.		
4.1.16	ud	RED PROPOLEOS RED PROPOLEOS. También llamado panel de extracción. Color marrón. Se coloca bajo la entretapa, una vez cubierta, retirar y meter en un congelador, así podrá raspar y coger el propóleo fácilmente. Disponible sueltos y en cajas de 60 unidades. Fabricado en plástico. Medidas: 425x510mm.	OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1,40
			UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
4.1.17	ud	EXCLUDOR DE REINAS DADANT, O LANGSTROTH Excludor de reinas de plástico de buena calidad, abertura perfecta de excludor. Color amarillo claro o café, nervios paralelos al lado largo. Resistente al ácido, fácil de limpiar. Disponibles sueltas y en cajas de 60 o 75 unidades. Medidas 425x510mm (Langstroth y dadant)	UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,59

GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO Nº1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

5.1.1	p.a.	CONTROL DE CALIDAD Control de Calidad en la edificación según CTE.		1.250,00
			MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	

GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPÍTULO Nº1. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.1	p.a.	GASTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Gastos de Gestión de Residuos, en Planta de Tratamiento de residuos de Construcción y Demolición.		1.320,00
			MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS	

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

GRUPO Nº1. OBRA NAVE

CAPÍTULO Nº1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO
Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

0,320 h.	Peón ordinario	10,99	3,52
----------	----------------	-------	------

TOTAL PARTIDA.....3,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.1.2 m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO
Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

0,140 h.	Peón ordinario	10,99	1,54
0,280 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	38,59	10,81

TOTAL PARTIDA.....12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.1.3 m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-150
Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m2 y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.

0,010 h.	Peón ordinario	10,99	0,11
1,100 m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-150 gr/m2	0,49	0,54

TOTAL PARTIDA.....0,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.1.4 m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

0,040 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	38,59	1,54
0,190 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	31,78	6,04
1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,60	0,60

TOTAL PARTIDA.....8,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº2. CIMENTACIÓN

1.2.1 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA
Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL	119,74	119,74
0,200 h.	Grúa torre automotante 20 t/m.	20,08	4,02

TOTAL PARTIDA.....123,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.2.2 m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm
Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	---	------------	--------------	-------------

són.

0,200 h.	Peón ordinario			10,99	2,20	
0,165 m3	Grava 40/80 mm.			16,62	2,74	

TOTAL PARTIDA4,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.2.3 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

0,600 h.	Oficial primera			12,66	7,60	
0,600 h.	Peón ordinario			10,99	6,59	
1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central			63,24	66,40	

TOTAL PARTIDA80,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.2.4 m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE..

0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA			80,59	12,09	
1,000 m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.			2,16	2,16	

TOTAL PARTIDA14,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº3. ESTRUCTURA

1.3.1 m. PILAR DOBLE H.A. PREFABRICADO 40x50cm.h<6,00m

Pilar doble prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B-500-S de sección constante 40x50 cm., de altura máxima 6,00 m., con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, con cajeadado sin hormigón para enjarje con forjado intermedio, incluso transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada según EHE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores.

0,019 h.	Encargado			12,96	0,25	
0,048 h.	Oficial primera			12,66	0,61	
0,048 h.	Peón especializado			11,08	0,53	
1,000 m.	Pilar doble H.A. Pref. 40x50cm.H<6.00m			57,99	57,99	
0,100 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central			63,24	6,32	
0,035 h.	Grúa telescópica s/cam. 36-50 t.			58,55	2,05	

TOTAL PARTIDA67,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.3.2 m. VIGA H.P. SECCIÓN CANTO VARIABLE L=12 h=0,95

Viga de canto variable prefabricada de hormigón armado, longitud hasta 12 m., altura en el punto medio de 0,95 m. y pendiente hacia los extremos del 10%, sección formada por alma de 10 cm., y alas de 30 cm. y espesor 8 cm., y sección rectangular de ancho 30 cm. en la zona de apoyo, colocada con ayuda de grúa autom6vil para montaje y apeos necesarios. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.

0,200 h.	Encargado			12,96	2,59	
0,300 h.	Capataz			12,35	3,71	
0,300 h.	Oficial primera			12,66	3,80	
0,600 h.	Peón especializado			11,08	6,65	
0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 50 t.			71,02	14,20	
1,000 m.	Viga CV l=12 h=0,95			47,75	47,75	

TOTAL PARTIDA78,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

1.3.3 m. CORREA H.P. h=26cm L<7,50 m

Correa prefabricada de hormigón pretensado, de altura 26 cm. sección I, ancho de alma 9,4 cm., con alveolo interior de 3x17,7 cm., longitud hasta 7,50 m., incluso transporte y colocación definitiva sobre apoyos. Según EHE.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			Medición según desarrollo real de vigas.			
	0,150 h.		Grúa telescópica autoprop. 50 t.	71,02	10,65	
	0,200 h.		Encargado	12,96	2,59	
	0,300 h.		Capataz	12,35	3,71	
	0,300 h.		Oficial primera	12,66	3,80	
	0,600 h.		Peón especializado	11,08	6,65	
	1,000 m.		Correa h=26 l<7,5m.	6,65	6,65	
TOTAL PARTIDA						34,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº4. CUBIERTA

1.4.1	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50	Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.			
	0,230 h.	Oficial primera	12,66	2,91		
	0,230 h.	Ayudante	11,49	2,64		
	1,000 m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	16,46	16,46		
	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,14	0,14		
TOTAL PARTIDA					22,15	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

1.5.1	m2	PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT	Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm. de espesor, i/p.p. de piezas especiales y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	0,380 h.	Oficial primera	12,66	4,81		
	0,380 h.	Ayudante	11,49	4,37		
	0,150 h.	Peón ordinario	10,99	1,65		
	1,000 m2	Panel pref.hgón cerramiento gris vt	29,31	29,31		
	0,300 h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	37,40	11,22		
TOTAL PARTIDA.....					51,36	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5.2	m2	FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
	0,470 h.	Oficial primera	12,66	5,95		
	0,470 h.	Peón ordinario	10,99	5,17		
	0,047 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	67,17	3,16		
	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	48,04	1,10		
TOTAL PARTIDA.....					15,38	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.5.3	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido dedu-			
--------------	-----------	---	--	--	--	--

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			ciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,270 h.		Oficial yesero o escayolista	12,39	3,35	
	0,270 h.		Peón ordinario	10,99	2,97	
	0,012 m3		PASTA DE YESO NEGRO	66,51	0,80	
	0,003 m3		PASTA DE YESO BLANCO	69,03	0,21	
	0,215 m.		Guardavivos plástico y metal	0,39	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						7,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
1.5.4	m2		TECHO CONTINUO P.YESO D112			
			Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	0,320 h.		Oficial yesero o escayolista	12,39	3,96	
	0,320 h.		Ayudante yesero o escayolista	11,76	3,76	
	1,000 m2		Placa yeso estándar 12,5 mm.	4,09	4,09	
	0,400 kg		Pasta para juntas	0,86	0,34	
	1,500 m.		Cinta juntas p.placa yeso	0,08	0,12	
	3,200 m.		Maestra 60x27	1,47	4,70	
	17,000 ud		Tornillo TN 3,5x25 mm	0,02	0,34	
	1,300 ud		Cuelgue regulable combinado	0,63	0,82	
	1,300 ud		Fijaciones	0,27	0,35	
	0,600 ud		Conector maestra 60x27	0,32	0,19	
	2,300 ud		Caballote maestra 60x27	0,50	1,15	
	1,300 ud		Varilla cuelgue 1 m.	0,45	0,59	
	0,100 kg		Pasta de agarre p.placa yeso	0,45	0,05	
TOTAL PARTIDA.....						20,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
1.5.5	m2		TRASDOS.SEMIDIRECTO 13mm. 82/400			
			Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
	0,260 h.		Oficial primera	12,66	3,29	
	0,260 h.		Ayudante	11,49	2,99	
	1,050 m2		Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	4,08	4,28	
	0,400 kg		Pasta de juntas	1,10	0,44	
	1,300 m.		Cinta de juntas yeso	0,07	0,09	
	3,400 m.		Maestra de 82 mm.	1,20	4,08	
	12,000 ud		Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,12	
TOTAL PARTIDA						15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº6.AISLAMIENTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
1.6.1	m2		 AISL.TÉR.M. E.P.S.-IV 60 mm			
			Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 60 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	0,040 h.		Oficial primera	12,66	0,51	
	0,040 h.		Ayudante	11,49	0,46	
	0,065 m3		Polies.exp.tipo IV-AE 20 kg/m3 M1	67,53	4,39	
TOTAL PARTIDA						5,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº7. SOLADOS Y ALICATADOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

1.7.1	m2	PAV.CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL T/ALTO		
		Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm., clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.		
0,250 h.		Oficial primera	12,66	3,17
0,250 h.		Ayudante	11,49	2,87
0,250 h.		Peón ordinario	10,99	2,75
8,000 kg		Capa de mortero epoxi	2,46	19,68
0,300 kg		Imprimación epoxi 611	12,96	3,89
0,500 kg		Revestimiento epoxi colorado 310	11,85	5,93
		TOTAL PARTIDA.....		38,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

1.7.2	m2	SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.		
		Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.		
0,410 h.		Oficial solador, alicatador	12,39	5,08
0,410 h.		Ayudante solador, alicatador	11,66	4,78
0,250 h.		Peón ordinario	10,99	2,75
1,050 m2		Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	15,87	16,66
3,000 kg		Adhesivo int/ext C2ET Cleintex Flexible bl	0,76	2,28
0,500 kg		Mortero antiácido p/juntas int/ext	10,52	5,26
		TOTAL PARTIDA.....		36,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

1.7.3	m2	ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 20x20cm.C/ADH.		
		Alicatado con plaqueta de gres natural 20x20 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.		
0,400 h.		Oficial solador, alicatador	12,39	4,96
0,400 h.		Ayudante solador, alicatador	11,66	4,66
0,250 h.		Peón ordinario	10,99	2,75
1,050 m2		Plaqueta gres natural 20x20 cm.	13,00	13,65
3,000 kg		Adhesivo int/p cerám.C1T Cleintex Top blanco	0,29	0,87
1,500 kg		Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,66	0,99
		TOTAL PARTIDA.....		27,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº8. CARPINTERÍA Y ALICATADOS

1.8.1	ud	VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.200x100cm		
		Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 200x100 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.		
0,400 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	4,96
0,200 h.		Ayudante cerrajero	11,66	2,33
6,400 m.		Premarco aluminio	4,46	28,54
1,000 ud		Vent. oscilo. r.p.t. 2h. 200x100	448,37	448,37
		TOTAL PARTIDA.....		484,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CENTIMOS

1.8.2	ud	PUERTA BASCULANTE 4,00x4AUT..00 con		
		Unión mecánica por medio de cadena, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. (sin incluir recibido de albañilería).		

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	6,600 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	81,77	
	6,600 h.		Ayudante cerrajero	11,66	76,96	
			Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada mediante equipo de tracción al techo formado por sistema de cadena fija y motor deslizable			
	1,000 ud		P.basc.ch.galv.muelles 4,00x4.00	296,20	296,20	
	1,000 ud		Equipo motoriz.p.bascul.estándar	248,45	248,45	
	1,000 ud		Cuadro de maniobra	107,16	107,16	
	1,000 ud		Transporte a obra	48,10	48,10	
	1,000 ud		Receptor monocanal	44,82	44,82	
	1,000 ud		Emisor monocanal micro	17,40	17,40	
	1,000 ud		Pulsador interior abrir-cerrar	17,63	17,63	
TOTAL PARTIDA.....						938,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.8.3 m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.

Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).

0,250 h.	Oficial 1ª cerrajero	12,39	3,10
0,250 h.	Ayudante cerrajero	11,66	2,92
1,000 m2	Puerta abatible chapa plegada	70,38	70,38
0,160 ud	Transporte a obra	48,10	7,70

TOTAL PARTIDA.....84,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

1.8.4 ud PUERTA CHAPA CUARTERONES 90x200 P.EPOXI

Puerta de chapa formando cuarterones de 1 hoja de 90x200 cm., acristalada, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).

0,200 h.	Oficial 1ª cerrajero	12,39	2,48
0,200 h.	Ayudante cerrajero	11,66	2,33
1,000 ud	Puerta chapa cuarterones 90x210 p.epoxi	185,80	185,80

TOTAL PARTIDA.....190,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

1.8.5 ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.

Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM chapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	13,02	13,02
1,000 h.	Ayudante carpintero	11,76	11,76
5,500 m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	4,99	27,45
11,000 m.	Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	0,84	9,24
1,000 ud	P.paso CLH pino para pintar	23,35	23,35
3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,41	1,23
18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,54
1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	6,47	6,47

TOTAL PARTIDA.....93,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

1.8.6 ud P.P. LISA HUECA 2/H PINO MELIX

Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino barnizadas, incluso pre-cerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM chapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	1,400 h.		Oficial 1ª carpintero	13,02	18,23	
	1,400 h.		Ayudante carpintero	11,76	16,46	
	1,000 ud		PRECERCO PINO 70x35 mm.P/2 HOJAS	11,12	11,12	
	6,000 m.		Galce DM R.pino melix 70x30 mm.	1,96	11,76	
	12,000 m.		Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,03	12,36	
	2,000 ud		P.paso CLH p.melix/mukali	41,24	82,48	
	6,000 ud		Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,41	2,46	
	36,000 ud		Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	1,08	
	1,000 ud		Pomo latón normal con resbalón	6,47	6,47	
	2,000 ud		Pasador latonado 100/250 mm.	1,50	3,00	
TOTAL PARTIDA.....						165,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.8.7 ud P.P.CORR. 1H.MELAM.LISA HUECA CERC/DTO.
Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.

	2,500 h.		Oficial 1ª carpintero	13,02	32,55	
	2,500 h.		Ayudante carpintero	11,76	29,40	
	10,000 m.		Cerco directo p.melix M. 70x50mm	4,99	49,90	
	10,200 m.		Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,03	10,51	
	1,000 ud		P.paso CLH melamina s/emoquill.	39,69	39,69	
	1,000 ud		Juego accesorios puerta corredera	10,14	10,14	
	1,700 m.		Perfil susp. p.corred. galv.	1,74	2,96	
	2,000 ud		Maneta cierre dorada p.corredera	2,23	4,46	
	4,000 ud		Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						179,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.8.8 m2 D. ACRIST. CLIMALIT 4/10,12616/4
Doble acristamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm. y cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

	0,200 h.		Oficial 1ª vidriería	11,94	2,39	
	1,006 m2		D. acrist. Climalit (4/10,12616/4)	14,23	14,32	
	7,000 m.		Sellado con silicona neutra	0,65	4,55	
	1,500 ud		Pequeño material	0,94	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						22,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.8.9 m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=1,50 m.
Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Te-minsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

	0,210 h.		Cuadrilla A	29,65	6,23	
	1,500 m2		Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,22	1,83	
	0,030 ud		Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	5,27	0,16	
	0,080 ud		Poste galv. D=48 h=1,5 m.escuadra	7,15	0,57	
	0,080 ud		Poste galv. D=48 h=1,5 m.jabalcón	6,59	0,53	
	0,080 ud		Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	4,90	0,39	
	0,008 m3		Hormigón HM-20/P/20/I central	60,96	0,49	
TOTAL PARTIDA.....						10,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

1.8.10 ud PUERTA ABAT. BARR. 30x30 2 H. 3x2 m.
Puerta de dos hojas abatibles de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm., barrotos de 30x30x1,5 mm. y columnas de fijación de 100x100x2 mm. galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, pasador de pie, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

	0,500 h.		Oficial 1ª cerrajero	12,39	6,20	
	0,500 h.		Ayudante cerrajero	11,66	5,83	
	1,000 ud		Puerta abat. tubo 30x30 galv. 3x2	278,79	278,79	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
TOTAL PARTIDA						290,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº9. PINTURAS

1.9.1	m2	PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR	Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.			
0,130 h.		Oficial 1ª pintura	12,29		1,60	
0,130 h.		Ayudante pintura	11,25		1,46	
0,070 l.		E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	5,73		0,40	
0,300 l.		Pint. plást. económica b/color Mate Slam	1,56		0,47	
0,200 ud		Pequeño material	0,75		0,15	
TOTAL PARTIDA.....						4,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

GRUPO Nº2. INSTALACIONES

CAPÍTULO Nº1. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

2.1.1	ud	ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL.	Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
1,600 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10		20,96	
1,600 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93		19,09	
1,000 ud		Collarin toma PP 32 mm.	1,22		1,22	
1,000 ud		Codo latón 90º 25 mm-3/4"	3,38		3,38	
1,000 ud		Válvula esfera latón roscar 3/4"	6,17		6,17	
8,500 m.		Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,48		4,08	
1,000 ud		Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,38		1,38	
TOTAL PARTIDA.....						56,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

2.1.2	ud	CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO	Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
2,000 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10		26,20	
2,000 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93		23,86	
1,000 ud		Armario poliest. 320x450 mm.	26,07		26,07	
1,000 ud		Contador agua fría 1/2" (15 mm.) clase B	13,12		13,12	
2,000 ud		Codo latón 90º 20 mm-1/2"	2,18		4,36	
1,000 ud		Te latón 20 mm. 1/2"	3,64		3,64	
2,000 ud		Válvula esfera latón roscar 1/2"	4,27		8,54	
1,000 ud		Grifo de prueba DN-13-15	3,82		3,82	
1,000 ud		Válv.retención latón roscar 1/2"	3,03		3,03	
1,000 m.		Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,48		0,48	
2,000 ud		Anclaje contador p/arm.	2,21		4,42	
1,000 ud		Verificación contador 1/2" 15 mm.	1,13		1,13	
TOTAL PARTIDA.....						118,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.1.3	m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm	Tubería de polipropileno reticular sanitario de 16x2,7 mm. de diámetro nominas, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colo-			
--------------	-----------	---	--	--	--	--

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

cada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.

0,190 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	2,49
1,000 m.	Tubo polipropil. PN20 16x2,7	1,02	1,02
0,600 ud	Codo 90º polipropileno 16 mm.	0,39	0,23
0,200 ud	Manguito polipropileno 16 mm.	0,32	0,06

TOTAL PARTIDA.....3,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

2.1.4 ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX FREGADERO

Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.

0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	6,55
8,000 m.	Tubo poliet. Uponor Wirsbo-PEX 16x1,8	1,20	9,60
2,000 ud	Te reducida Uponor Q & E20x16x16	3,27	6,54
2,000 ud	Codo terminal Uponor Q & E16x1/2"	2,67	5,34
2,000 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.	2,43	4,86
2,000 ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.32mm 1 1/4"	2,09	4,18

TOTAL PARTIDA.....37,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

2.1.5 ud INST.AGUA F.C.ASEO CON DUCHA

Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.

11,500 m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm	3,80	43,70
7,000 m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 20x3,4mm	4,00	28,00
2,000 ud	VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR	9,38	18,76
1,700 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm.	2,49	4,23
1,700 m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	2,67	4,54
1,000 ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO	7,71	7,71
4,000 m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.	9,37	37,48
1,000 ud	Conexión PVC inodoro D=110mm c/j.labiada	3,36	3,36
1,000 ud	Válvula ducha s.horiz.sif. D80 1 1/2"	2,24	2,24

TOTAL PARTIDA.....150,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

2.1.6 m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm.

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5.

0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	1,97
1,000 m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.75mm	2,21	2,21
0,300 ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,24	0,37
0,100 ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 75 mm.	13,60	1,36

TOTAL PARTIDA.....5,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

2.1.7 ud LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL COL.

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromada, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

1,100 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	14,41
1,000 ud	Lav.65x51cm.c/ped.col. Victoria	59,31	59,31
1,000 ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	24,25	24,25
1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	2,33	2,33
2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,69	5,38

TOTAL PARTIDA.....105,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
2.1.8		ud	INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.			
			Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
	1,300 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	17,03	
	1,000 ud		Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria	125,04	125,04	
	1,000 ud		Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,69	2,69	
	1,000 ud		Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,34	1,34	

TOTAL PARTIDA.....146,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

2.1.9		ud	P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.			
			Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.			
	0,800 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	10,48	
	1,000 ud		P. ducha acrílica 110x90 c/d.	200,21	200,21	
	1,000 ud		G.mmdo.ducha cro.	91,07	91,07	
	1,000 ud		Válvula p/ducha sal.horizon.40mm	1,93	1,93	
	1,000 ud		Barra deslizando p/ducha crom.	40,42	40,42	

TOTAL PARTIDA.....344,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

2.1.10		ud	LAVADERO GRES 90x50 G.MMDO.			
			Lavadero de gres blanco, de 90x50x25 cm., colocado sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.			
	1,100 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	14,41	
	1,000 ud		Lavadero gres 90x50x25cm.blan.	89,82	89,82	
	1,000 ud		Grif.monom.pared fregadero cromo s.n.	35,36	35,36	
	1,000 ud		Válvula para fregadero de 40 mm.	1,80	1,80	
	1,000 ud		Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"	2,21	2,21	

TOTAL PARTIDA.....143,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

2.1.11		ud	TERMO ELÉCTRICO 200 I.			
			Termo eléctrico de 200 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.			
	1,000 h.		Oficial 1ª fontanero calefactor	13,10	13,10	
	1,000 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	11,93	11,93	
	1,000 ud		Acumulador eléctrico 200 l.	339,71	339,71	
	2,000 ud		Válvula de esfera 1/2"	3,55	7,10	
	2,000 ud		Latiguillo flexible 20 cm.1/2"	3,17	6,34	

TOTAL PARTIDA.....378,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

2.1.12		ud	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
	0,640 h.		Oficial primera	12,66	8,10	
	1,280 h.		Peón especializado	11,08	14,18	
	0,120 h.		Retrocargadora neumáticos 75 CV	27,26	3,27	
	0,025 m3		Hormigón HM-20/P/40/l central	60,96	1,52	
	1,000 ud		Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x40	21,42	21,42	
	1,000 ud		Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	9,64	9,64	

TOTAL PARTIDA.....58,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

2.1.13		m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
	0,180 h.		Oficial primer	12,66	2,28	
	0,180 h.		Peón especializado	11,08	1,99	
	0,235 m3		Arena de río 0/6 mm.	12,69	2,98	
	1,000 m.		Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	2,75	2,75	
			TOTAL PARTIDA	10,00		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

CAPÍTULO Nº2. ELECTRICIDAD

2.2.1	ud	CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. TRIF.				
		Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.				
	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	6,29		
	0,500 h.	Ayudante electricista	11,76	5,88		
	1,000 ud	Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif.	335,24	335,24		
	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94		
		TOTAL PARTIDA				348,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.2.2	m.	ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x50 mm2 Cu				
		Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.				
	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	6,29		
	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,76	5,88		
	2,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x50 mm2 Cu	15,25	30,50		
	0,080 m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,36	0,11		
	0,030 m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,04	0,18		
	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,11	0,11		
	1,000 m.	Placa cubrecables	1,32	1,32		
	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94		
		TOTAL PARTIDA				45,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.2.3	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu				
		Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.				
	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	6,29		
	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,76	5,88		
	2,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	2,33	4,66		
	1,000 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,50	0,50		
	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94		
		TOTAL PARTIDA				18,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

2.2.4	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x10)mm2 Cu				
		Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x10) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.				
	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	6,29		
	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,76	5,88		
	2,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x10mm2 Cu	1,34	2,68		
	1,000 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,50	0,50		
	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94		
		TOTAL PARTIDA				16,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

2.2.5	m.	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu				
		Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x25) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.				

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	0,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	6,29	
	0,500 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	5,88	
	4,000 m.		C. aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	2,92	11,68	
	1,000 m.		Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,60	0,60	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....25,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.2.6 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.

Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

	0,150 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	1,89	
	0,150 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	1,76	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,13	
	2,000 m.		Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	0,30	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....5,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

2.2.7 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.

Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

	0,150 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	1,89	
	0,150 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	1,76	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,14	0,14	
	3,000 m.		Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	0,72	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....5,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.2.8 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.

Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

	0,250 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	3,15	
	0,250 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,94	
	1,000 m.		Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,14	0,14	
	3,000 m.		Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,57	1,71	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....8,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.2.9 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A.

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

	0,200 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	2,52	
	0,200 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,35	
	1,000 m.		Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,00	1,00	
	5,000 m.		Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	0,75	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....7,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.2.10 m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A.

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

	0,200 h.		Oficial 1ª electricista		12,58	2,52
	0,200 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,35	
	1,000 m.		Moldura PVC. tapa ext. 10x30 mm.	1,00	1,00	
	5,000 m.		Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	1,20	
	1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94	

TOTAL PARTIDA.....8,01

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

2.2.11	m.	CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.		
		Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.		
0,200 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	2,52
0,200 h.		Oficial 2ª electricista	11,76	2,35
1,000 m.		Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.	2,46	2,46
5,000 m.		Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,57	2,85
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA.....				11,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

2.2.12	ud	APLIQUE EXTERIOR VM 80 W.		
		Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámpara de vapor de mercurio de 80 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexión.		
1,000 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	12,58
1,000 ud		Aplique ext. VM 80W. i/lámpara	96,81	96,81
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA.....				110,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.2.13	ud	REGLETA CON REFLECTOR 2x36W.AF		
		Regleta para montaje suspendido y de superficie, constituida por una carcasa y reflector de chapa de acero blanca, grado de protección IP20 clase I, con 2 lámparas fluorescentes nueva generación de 36 W., y equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, y cebador, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión.		
0,300 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	3,77
0,300 h.		Ayudante electricista	11,76	3,53
1,000 ud		Regleta con reflector 2x36 W. AF	24,44	24,44
2,000 ud		Tubo fluorescente 36 W./830-840-827	1,50	3,00
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA.....				35,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.2.14	ud	P.LUZ SENCILLO JUNG-AS 500		
		Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.		
0,400 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	5,03
0,400 h.		Ayudante electricista	11,76	4,70
8,000 m.		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	1,04
18,000 m.		Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	2,70
1,000 ud		Mecanismo interruptor Jung-501 U	2,98	2,98
1,000 ud		Tecla sencilla marfil Jung- AS 591	1,18	1,18
1,000 ud		Marco simple Jung-AS 581	0,66	0,66
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA.....				19,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

2.2.15	ud	BASE ENCHUFE "SCHUKO" JUNG-AS 500		
		Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.		
0,450 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	5,66
0,450 h.		Ayudante electricista	11,76	5,29
6,000 m.		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,78
24,000 m.		Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	5,76
1,000 ud		Base enchufe "Schuko" Jung-A 521	3,06	3,06
1,000 ud		Marco simple Jung-AS 581	0,66	0,66
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA.....				22,15

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

2.2.16	ud	TOMA TELÉFONO JUNG-AS 500		
		Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono Jung-UAE 4 UPO, placa para toma Jung-A 569-1 PLUA, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.		
0,450 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	5,66
0,450 h.		Ayudante electricista	11,76	5,29
6,000 m.		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13	0,78
1,000 ud		Toma teléfono Jung-UAE 4 UPO	6,35	6,35
1,000 ud		Placa teléfono senc. Jung A 569-1 PLUA	1,54	1,54
1,000 ud		Marco simple Jung-AS 581	0,66	0,66
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA			21,22	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

2.2.17	ud	BLQ.AUT.EMER.90 Lúm.LEGRAND G5		
		Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(flou), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz. Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
0,600 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	7,55
1,000 ud		Emerg.Legrand G5 fl. 90 lm. 1 h.	47,23	47,23
1,000 ud		Pequeño material	0,94	0,94
TOTAL PARTIDA			55,72	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.3.1	ud	EXTINTOR POLVO ABC 2 kg.PR.INC		
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 13A/89B, de 2 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.		
0,500 h.		Peón especializado	11,08	5,54
1,000 ud		Extintor polvo ABC 2 kg. pr.inc.	24,20	24,20
TOTAL PARTIDA			29,74	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.3.2	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.		
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.		
0,050 h.		Peón especializado	11,08	0,55
1,000 ud		Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,57	1,57
TOTAL PARTIDA			2,12	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

2.3.3	ud	CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS		
		Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.		
2,500 h.		Oficial 1ª electricista	12,58	31,45
2,500 h.		Ayudante electricista	11,76	29,40
1,000 ud		Central detec.inc. modular 6 zonas	381,70	381,70
TOTAL PARTIDA			442,55	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	---	------------	--------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.3.4 ud PULS. ALARMA DE FUEGO

Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.

0,750 h.	Oficial 1ª electricista	12,58	9,44
0,750 h.	Ayudante electricista	11,76	8,82
1,000 ud	Puls. de alarma de fuego	8,66	8,66

TOTAL PARTIDA26,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

GRUPO Nº3. MAQUINARIA

CAPÍTULO Nº1. MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN

3.1.1	ud	GENERADOR DE AIRE CALIENTE Butaca de una placa tapizado en tela, nivel superior de acabado, de 720x760x770 mm.			
	1,000 ud	generador de aire caliente	1.562,68	1.562,68	
TOTAL PARTIDA.....					1.562,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

3.1.2	ud	SECADERO DE POLEN SECADERO DE POLEN ELÉCTRICO CON TURBINA DE AIRE CAPACIDAD 100KG. Secadero de polen eléctrico a 220 v con turbina aire caliente/frío. Potencia 6000 Watos. Capacidad de secar polen aproximadamente 100kg en 24 horas.			
	1,000 ud	Secadero de polen	1.713,00	1.713,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.713,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TRECE EUROS

3.1.3	ud	CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA A VAPOR EN ACERO INOXIDABLE ELÉCTRICO DE 3000WATIOS Fabricada en acero inoxidable, de dimensiones Ø70cm y altura 63cm. Equipada con resistencia eléctrica de 3000 watos. Capacidad aproximada para 20 cuadros dadant de cámara de cría, o 25 cuadros cuadros langstroth o bien 30 cuadros del alza dadant. El ciclo de extracción tiene una duración de 25-30 minutos. El vapor se produce en un tanque de 19 litros suficiente para unas 2 horas de funcionamiento. Cubo y útil de prensado no incluido.			
	1,000 ud	Cerificador o extractor de cera a vapor	892,31	892,31	
TOTAL PARTIDA.....					892,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3.1.4	ud	DESOPERCULADORA UNIVERSAL DESOPERCULADORA UNIVERSAL ELÉCTRICA SEMIAUTOMÁTICA Desoperculadora eléctrica a 220V. Modelo vertical universal semiautomática con final de carrera regulable para todo tipo de cuadros. totalmente en acero inoxidable. Condos motores de 1/4 CV y un motor reductor para bajada y subisa del cuadro. Se coloca el cuadro en el soporte, basta con pulsar un botón para que el cuadro pase entre el sistema rotatorio de cadenas desoperculadoras de forma totalmente a automática. Desopercula el cuadro por ambos lados a la vez. Los rodillos desoperculadores se pueden ajustar a diferentes anchuras de panal, quitando el opérculo eficazmente sin dañar los cuadros. Las cadenas desoperculadoras están situadas de forma que el opérculo cae dentro de la cuba asegurando un trabajo limpio. Las ruedas de las patas se pueden bloquear, gracias a estas ruedas podemos llevar la maquina de un sitio a otro sin levantarla. Capacidad deposito miel 25kg. Dimensiones aproximadas 87x51, altura 188cm. Peso aproximado 70kg.			
	1,000 ud	Desoperculadora universal eléctrica	2.083,06	2.083,06	
TOTAL PARTIDA.....					2.083,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

3.1.5	ud	BANCO PARA DESOPERCULAR BANCO PARA DESOPERCULAREN ACERO INOXIDABLE Con filtro de red en acero inoxidable, válvula, soporte o atril para cuadros en acero inoxidable, patas de acero. Fondo plano. Tapadera. Dimensiones:Largo 100cm; Ancho 44 / 46cm. Altura 45cm; Peso aproximado 17,50 kg.			
	1,000 ud	Banco para desopercular en acero inoxidable	309,18	309,18	
TOTAL PARTIDA					309,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
3.1.6	ud		EXTRACTOR INOXIDABLE AUTOMATICO EXTRACTOR INOXIDABLE 12 CUADROS UNIVERSAL AUTOMÁTICO. Extractor inox.12c universal o 24 medios cuadros de 48 x 17, reversible, tangencial, automático con frenado y aceleración eléctrica, variador de velocidad 220v, con automatismo, tiempo de regulación derecha - izquierda, salida inox. 2 1/2" con patas regulables.Jaula zincada. Patas acero con pintura epoxi.			
	1,000	ud	Extractor inoxidable 12 cuadros universal automatico	4.133,28	4.133,28	
			TOTAL PARTIDA.....			4.133,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.						
3.1.7	ud		MADURADOR CON FONDO CALEFACTADO MADURADOR 300 KGS CON FONDO CALEFACTADO. ACERO INOX.CON SOPORTE Y FILTRO Madurador inoxidable de 300 kg. Con fondo calefactado, baño maria a 750W-220v con termostato automático de 0 a 90°C. Salida válvula Ø45mm (1 1/2"); H-1150mm; Ø560mm.			
	1,000	ud	Madurador 300 Kgs con fondo calefactado	483,46	483,46	
			TOTAL PARTIDA			483,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.						
3.1.8	ud		BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 Bomba de miel, funciona según el principio conocido como IMPELLER. La bomba se autoceba, pero es importante que no se quede corta de miel. La bomba funciona con rotaciones bajas para que la miel dura no se bata. Ø40. Peso aproximado 38kg.			
	1,000	ud	Bomba de trasiego a 380 V 2CV; Diametro 40	1.044,51	1.044,51	
			TOTAL PARTIDA			1.044,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.						
3.1.9	ud		BATIDORA CON SOPORTE MÓVIL. Batidora con soporte móvil. Hélice API-RECOR de rosca M 12, adaptador para estación de batido o suplemento motriz. Dimensiones de las hélices: 150 mm de diámetro x 500 milímetros de largo de eje.			
	1,000	ud	Batidora con soporte movil	1.044,51	1.044,51	
			TOTAL PARTIDA			1.044,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
3.1.10	ud		ENVASADORA DE MIEL FILL-UP + MESA ROTATIVA ENVASADORA MIEL FILL-UP DE 20GR A 9999GR +MESA ROTATIVA Ø650MM. Conjunto de envasadora de miel y mesa rotativa. Suministrada con sensor capacitivo lista para envasar. Permite envasar miel de cualquier viscosidad en envases de 20g a 9999gr. Recipientes hasta 300mm de altura.. Tiene una precisión de +/- 3g constante sin tener que ajustar la envasadora. Tiene una productividad de 300 a 360 envases de 500g por hora. Dispone de un dispositivo de corta gotas potente. Permite introducir miel en envases directamente de un bidón de 300kg Para acoplar envasadora dosificadora eléctrica Fill-up. Ideal para el envasado automático de los botes de miel.			
	1,000	ud	Envasadora de miel Fill-up + mesa rotativa	2.813,70	2.813,70	
			TOTAL PARTIDA.....			2.813,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
3.1.11	ud		ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS DE MIEL ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS MIEL. Aplicación de etiquetas autoadhesivas de altura maxima 170mm, diametro minimo bote 40mm, diametro maximo 120mm. Con esta etiquetadora pondrás rápidamente tu etiqueta a tus botes de miel, simplemente coloque el bote y gire la manivela y la etiqueta adhesiva se pegara en el bote.			
	1,000	ud	Etiquetadora manual para tarros de miel	531,21	531,21	
			TOTAL PARTIDA.....			531,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	----	---	------------	--------------	-------------

CÉNTIMOS

3.1.12	ud	TAPADORA DE BOTES MANUAL.				
		TAPADORA DE BOTES MIEL MODELO MANUAL. Para tarros Twist. Fácil de usar, simplemente es bajar la palanca para tapar el bote. Dispone de 6 niveles de regulación. Va bien para las tapas TO63 a TO82. Medidas aproximadas base 35x25cm.				
1,000	ud	Tapadera manual de botes		626,71	626,71	
				TOTAL PARTIDA.....		626,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y

UN CÉNTIMOS

3.1.13	ud	TRANSPALETA MANUAL 2500kg.				
		TRANSPALETA MANUAL 2500kg. Muy maniobrable y robusta. Mantenimiento simple y rápido. Válvula de seguridad que permite la protección de cargas transportadas en caso de sobrecarga. Capacidad máxima 2500. Bastidor de chapa de 4mm. Longitud estandar 1150mm. Anchura 525mm. Peso aproximado 50kg.				
1,000	ud	Transpaleta ma		238,75	238,75	
				TOTAL PARTIDA.....		238,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.1.14	ud	CAMIÓN DE SEGUNDA MANO				
		Camión de segunda mano, año 2007, diesel de 250 CV, 2 ejes con grúa telescópica y tara de 11 000 KG.				
1,000	ud	Camión de segunda mano		8.952,96	8.952,96	
				TOTAL PARTIDA.....		8.952,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.1.15	ud	PINZA O UÑAPORTAPALETES				
		Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg				
1,000	ud	Pinza portapalets para grua		268,59	268,59	
				TOTAL PARTIDA.....		268,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.1.16	ud	CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH				
		CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH. MOD.1.				
1,000	ud	Carretilla de transporte de colmenas		191,00	191,00	
				TOTAL PARTIDA.....		191,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS

GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA

CAPÍTULO Nº1. MATERIAL APÍCOLA Y COLMENAS

4.1.1	ud	BIDONES, 220 L				
		Bidones de 300kg, interior pintura alimentaria calidad extra. Capacidad 220litros				
1,000	ud	Bidones		77,59	77,59	
				TOTAL PARTIDA.....		77,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.1.2	ud	BUZO CON CARETA				
		Buzo con careta esgrima o sheriff incorporada, es decir la funda del mono va en un conjunto con la careta de esgrima.La careta se puede desmontar del buzo por medio de una cremallera. El mono se cierra con cremallera.				

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	1,000	ud	Buzo con careta incorporada	25,37	25,37	
			TOTAL PARTIDA.....			25,37
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
4.1.3	ud		GUANTE NITRIL			
			GUANTE NITRIL ECONÓMICOS. Resistentes. Longitud aproximada 45-49cm. Manga de tela. Antihumedad y Antipicaduras. Ideal para que no se le piquen las abejas en las manos. Guantes manejables y duraderos			
	1,000	ud	Guante Nitrilo	3,25	3,25	
			TOTAL PARTIDA.....			3,25
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
4.1.4	ud		AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE			
			AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE CON PROTECCIÓN. Mod. ARTESANÍA Cuerpo Acero Inoxidable Ø 115 mm. La ventaja de la rejilla protectora es que se puede coger el ahumador del cuerpo sin quemarse. Altura 23cm. Chapa acero inoxidable de espesor 0,4mm. Calidad Aisi 304. Fuelle de madera			
	1,000	ud	Ahumador grande inoxidable	11,94	11,94	
			TOTAL PARTIDA.....			11,94
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
4.1.5	ud		CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON			
			CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON. Ideal para desabejar los cuadros. Longitud aproximada del palo 40cm, ancho 8cm, longitud pelo cepillo 22,50cm. Las mechas pueden ser de color blanco, negro o amarillo. Mango redondo. Aproximadamente entre 30+30 mechas. Mango cómodo.Ç			
	1,000	ud	Cepilla desabejar dos hileras Nylon	1,79	1,79	
			TOTAL PARTIDA.....			1,79
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
4.1.6	ud		ESPATULA O RASQUETA			
			ESPÁTULA O RASQUETA ACERO INOXIDABLE 20 CM. Ideal rascar o sacar los cuadros			
	1,000	ud	Espatula o Rasqueta, acero inoxidable	4,24	4,24	
			TOTAL PARTIDA.....			4,24
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
4.1.7	ud		LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO)			
			LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO). Con destornillador en punta, ideal rascar o sacar los cuadros. Acero inoxidable. Esta diseñado para los cuadros langstroth, pero también vale para los dadant y layens. Disponibles muelles de repuesto.			
	1,000	ud	Levantacuadros perfección	3,58	3,58	
			TOTAL PARTIDA.....			3,58
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
4.1.8	ud		CUCHILLO SIERRA MANGO PLANO			
			CUCHILLO SIERRA 21 CM MANGO PLANO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente)			
	1,000	ud	Cuchillo sierra mango plano	6,27	6,27	
			TOTAL PARTIDA.....			6,27
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
4.1.9	ud		CUCHILLO PUÑO PLANO LISO			
			CUCHILLO PUÑO PLANO 21CM LISO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).			
	1,000	ud	Cuchillo puño plano liso	5,97	5,97	
			TOTAL PARTIDA.....			5,97
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
4.1.10	ud		PINZA O UÑAPORTAPALET			

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg

1,000 ud Pinza portapalets para grua 268,59 268,59

TOTAL PARTIDA.....268,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.1.11 ud COLMENA LANGSTROTH

COLMENA LANGSTROTH ENLAZADA CON BASE, ALZA Y TECHO DESMONTABLE.

Madera de pino, espesor 25mm. Tratada con aceite de linaza. Colmena compuesta de:

-Base de madera normal. (Fondo inclinado hacia la piquera)

-Piquera metálica

-Cámara de cría con 10 cuadros alambrados

-Alza con 10 cuadros alambrados

-Contratape, tablex, entreplanta o entretapa

-Tapa o techo de madera chapada.

(Posibilidad de acoplarlo cambiar la base normal poruna base antivarroa o piso sanitario)

1,000 ud Colmena Langstroth, techo desmontable 31,63 31,63

TOTAL PARTIDA31,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.1.12 ud NUCLEO LANGSTROHT

Nucleo Langstroth de 5 cuadros formado por 3 panales de cría, desde puesta del día a larvas operculadas, mas 2 panales com reservas. Reina fecundada em 2016. Abejas em perfecto estado sanitario. Porta núcleos de aglomerado, sin retorno.

1,000 ud Nucleo Langstroht 41,78 41,78

TOTAL PARTIDA.....41,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.1.13 ud SOPORTE LOGERO COLMENA LANGSTROHT

Soporte de ferralla para colmena langstroth, rectangular. Fabricado en redondo de ferralla de Ø8, de calidad B400S.

Soporta hasta 100kg de peso. Altura del soporte 23cm.

1,000 ud Soporte ligero para colmea langstroht 3,58 3,58

TOTAL PARTIDA.....3,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.1.14 ud CERA ESTAMPADA LANGSTROHT

Paquete de 5 kilos de laminas de cera de medidas aproximadas 42X20cm.Tamaño de celdilla estandar de 5.4mm (Densidad alvéolos 790alveolos/dm²). El paquete de cera langstroht trae aproximadamente unas 55 laminas (55laminas ± 4 laminas o sea que trae entre 51y 59 laminas)

1,000 ud Cera estampada Langstroth, 5Kg 46,02 46,02

TOTAL PARTIDA.....46,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

4.1.15 ud CAZA POLEN DE MADERA CON REJILLA

Cazapolen de madera con rejilla extraible. Bandeja de polen de madera y chapa perforada de acero galvanizado.

Ideal para colmenas layens y langstroth y dadant tipo trashumancia. Viene preparado con una ranura para poner con unas alcayatas en la colmena. Escape zánganos.

1,000 ud Caza polen de madera con rejilla extraible 8,06 8,06

TOTAL PARTIDA.....8,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

4.1.16 ud RED PROPOLEOS

RED PROPOLEOS. También llamado panel de extracción. Color marrón. Se coloca bajo la entretapa, una vez cubierta, retirar y meter en un congelador, así podrá raspar y coger el propoleo fácilmente. Disponible sueltos y en cajas de 60 unidades.Fabricado en plástico. Medidas: 425x510mm.

1,000 ud Red propoleos 1,40 1,40

TOTAL PARTIDA.....1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
4.1.17	ud		EXCLUDIDOR DE REINAS DADANT, O LANGSTROTH Excludidor de reinas de plástico de buena calidad, abertura perfecta de excludidor. Color amarillo claro o café, nervios paralelos al lado largo. Resistente al ácido, fácil de limpiar. Disponibles sueltas y en cajas de 60 o 75 unidades. Medidas 425x510mm (Langstroth y dadant)			
	1,000	ud	Excludidor de resinas Dadant, o Langstroth	1,59	1,59	
				TOTAL PARTIDA.....		1,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO Nº1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

5.1.1	p.a.	CONTROL DE CALIDAD Control de Calidad en la edificación según CTE.			Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....		1.250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPÍTULO Nº1. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.1	p.a.	GASTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Gastos de Gestión de Residuos, en Planta de Tratamiento de residuos de Construcción y Demolición.			Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....		1.320,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
1.2.4	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Pavimentación	1				320,00	320,00	14,25	4.560,00
TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN									16.050,57

CAPÍTULO Nº3. ESTRUCTURA

1.3.1	m. PILAR DOBLE H.A. PREFABRICADO 40x50cm.h<6,00m Pilar doble prefabricado de hormigón armado HA-25 y acero B-500-S de sección constante 40x50 cm., de altura máxima 6,00 m., con esperas en la parte inferior para arranque del pilar y en la parte superior para solape del pilar superior, con cajeadado sin hormigón para enjarje con forjado intermedio, incluso transporte, encofrado y desencofrado, aplomado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminada según EHE. Medición según desarrollo real de las piezas incluyendo esperas inferiores y superiores.								
	Pilares	4				5,85	23,40		
	Pilares Pórticos	3	2,00			5,85	35,10		
								58,50	67,75
									3.963,38
1.3.2	m. VIGA H.P. SECCIÓN CANTO VARIABLE L=12 h=0,95 Viga de canto variable prefabricada de hormigón armado, longitud hasta 12 m., altura en el punto medio de 0,95 m. y pendiente hacia los extremos del 10%, sección formada por alma de 10 cm., y alas de 30 cm. y espesor 8 cm., y sección rectangular de ancho 30 cm. en la zona de apoyo, colocada con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.								
	Cubierta	4	10,00				40,00		
								40,00	78,70
									3.148,00
1.3.3	m. CORREA H.P. h=26cm L<7,50 m Correa prefabricada de hormigón pretensado, de altura 26 cm. sección I, ancho de alma 9,4 cm., con alveolo interior de 3x17,7 cm., longitud hasta 7,50 m., incluso transporte y colocación definitiva sobre apoyos. Según EHE. Medición según desarrollo real de vigas.								
	cubierta	6	30,00				180,00		
								180,00	34,05
									6.129,00
TOTAL CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA									13.240,38

CAPÍTULO Nº4. CUBIERTA

1.4.1	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50 Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m ³ . con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.								
	Cubierta	2	31,00	5,50			341,00		
								341,00	22,15
									7.553,15
TOTAL CAPÍTULO 4 CUBIERTA									7.553,15

CAPÍTULO Nº5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

1.5.1	m2 PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 20 cm. de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 2,40 m., de ancho, hasta 14 m. de alto, formadas por dos planchas de								
-------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	hormigón de 5 cm. de espesor con rigidizadores interiores, con capa interior de poliestireno de 10 cm. de espesor, i/p.p. de piezas especiales y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Fachada Oeste	1			50,00	50,00			
	Fachada Este	1			56,00	56,00			
	Fachada Sur y Norte	8			38,70	309,60			
	Ventanas	-10			2,00	-20,00			
	Puerta entrada	-1			16,00	-16,00			
							379,60	51,36	19.496,26
1.5.2	m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5								
	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Tabiques interiores	1	9,00		5,00	45,00			
		1	6,56		3,50	22,96			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		5	2,30		3,50	40,25			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		2	1,40		3,50	9,80			
		1	2,00		5,00	10,00			
	Puerta paso doble	-1	2,00		2,10	-4,20			
		1	1,35		3,50	4,73			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	13,26		3,50	46,41			
		-3	0,83		2,10	-5,23			
		3	3,80		3,50	39,90			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	9,60		5,00	48,00			
	Puerta corredera	-1	3,00		3,00	-9,00			
							238,16	15,38	3.662,90
1.5.3	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Tabiques interiores	1	9,00		5,00	45,00			
		1	6,56		3,50	22,96			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		1	2,30		3,50	8,05			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		1	2,00		5,00	10,00			
	Puerta paso doble	-1	2,00		2,10	-4,20			
		1	1,35		3,50	4,73			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	13,26		3,50	46,41			
	Puerta paso	-3	0,83		2,10	-5,23			
		2	3,80		3,50	26,60			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	9,60		5,00	48,00			
	Puerta corredera	-1	3,00		3,00	-9,00			
							182,86	7,41	1.354,99
1.5.4	m2 TECHO CONTINUO P.YESO D112								
	Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Oficina/aseos	1			35,70	35,70			
	Salas	1			50,78	50,78			
							86,48	20,46	1.769,38
1.5.5	m2 TRASDOS.SEMIDIRECTO 13mm. 82/400								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autopercutores de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	Cámara precalentamiento	3	3,60		3,50	37,80	37,80	15,29	577,96
TOTAL CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA									26.861,49

CAPÍTULO Nº6. AISLAMIENTOS

1.6.1	m2 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 60 mm								
	Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 60 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible M1, tipo IV-AE de 20 kg/m3 en cámaras de aire, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Cámara precalentamiento	3	3,60		3,50	37,80	37,80	5,36	202,61
TOTAL CAPÍTULO 6 AISLAMIENTOS									202,61

CAPÍTULO Nº7. SOLADOS Y ALICATADOS

1.7.1	m2 PAV.CONTINUO EPOXI INDUSTRIAL T/ALTO								
	Pavimento de mortero epoxi, con un espesor de 4,0 mm., clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en una capa de imprimación epoxi sin disolventes (rendimiento 0,3 kg/m2.); formación de capa base con mortero epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 8,0 kg/m2.); capa de sellado con la mezcla del revestimiento epoxi sin disolventes coloreado con un 2% en peso del agente tixotropante, sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores Estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Zona de descarga	1			86,33	86,33			
	Cámara precalentamiento	1			13,32	13,32			
	Secadero de polen	1			12,22	12,22			
	Zona de envasado	1			21,19	21,19			
	Zona de Extracción	1			62,91	62,91			
	Almacén	1			47,14	47,14			
							243,11	38,29	9.308,68
1.7.2	m2 SOL.GRES 25x25cm.ANTIÁCIDO ANTIDESL.								
	Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Despacho	1			14,47	14,47			
	Aseos	2			6,88	13,76			
	Distribuidor	1			4,61	4,61			
							32,84	36,81	1.208,84
1.7.3	m2 ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 20x20cm.C/ADH.								
	Alicatado con plaqueta de gres natural 20x20 cm. (Al,AlIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Aseos/Vaestuarios	1	6,56		2,50	16,40			
		-2	0,83		2,10	-3,49			
		4	1,40		2,50	14,00			
		5	2,30		2,50	28,75			
		-2	0,83		2,10	-3,49			
							52,17	27,88	1.454,50
TOTAL CAPÍTULO 7 SOLADOS Y ALICATADOS									11.972,02

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO Nº8.CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

1.8.1	ud VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T.200x100cm Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico de 200x100 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.	10				10,00			
							10,00	484,20	4.842,00
1.8.2	ud PUERTA BASCULANTE 4,00x4AUT..00 Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada mediante equipo de tracción al techo formado por sistema de cadena fija y motor deslizante con unión mecánica por medio de cadena, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. (sin incluir recibido de albañilería).	1				1,00			
							1,00	938,49	938,49
1.8.3	m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H. Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	1	4,72			4,72			
							4,72	84,10	396,95
1.8.4	ud PUERTA CHAPA CUARTERONES 90x200 P.EPOXI Puerta de chapa formando cuarterones de 1 hoja de 90x200 cm., acristalada, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería). entrada oficina	1				1,00			
							1,00	190,61	190,61
1.8.5	ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO. Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	12				12,00			
							12,00	93,06	1.116,72
1.8.6	ud P.P. LISA HUECA 2/H PINO MELIX Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Almacen	1				1,00			
							1,00	165,42	165,42
1.8.7	ud P.P.CORR. 1H.MELAM.LISA HUECA CERC/DTO. Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares. extracción	1				1,00			

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
							1,00	179,73	179,73
1.8.8	m2 D. ACRIST. CLIMALIT 4/10,12ó16/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm. y cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	10	0,85		2,00	17,00			
							17,00	22,67	385,39
1.8.9	m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=1,50 m. Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	1	130,00			130,00			
							130,00	10,20	1.326,00
1.8.10	ud PUERTA ABAT. BARR. 30x30 2 H. 3x2 m. Puerta de dos hojas abatibles de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm., barrotes de 30x30x1,5 mm. y columnas de fijación de 100x100x2 mm. galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, pasador de pie, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	1				1,00			
	ENTRADA PARCELA	1					1,00	290,82	290,82
TOTAL CAPÍTULO 8 CARPINTERIA Y CERRAJERIA								9.832,13	

CAPÍTULO Nº9. PINTURAS

1.9.1	m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.								
	Tabiques interiores	1	9,00		5,00	45,00			
		1	6,56		3,50	22,96			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		1	2,30		3,50	8,05			
	Puerta paso	-2	0,83		2,10	-3,49			
		1	2,00		5,00	10,00			
	Puerta paso doble	-1	2,00		2,10	-4,20			
		1	1,35		3,50	4,73			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	13,26		3,50	46,41			
	Puerta paso	-3	0,83		2,10	-5,23			
		2	3,80		3,50	26,60			
	Puerta paso	-1	0,83		2,10	-1,74			
		1	9,60		5,00	48,00			
	Puerta corredera	-1	3,00		3,00	-9,00			
							182,86	4,08	746,07
TOTAL CAPÍTULO 9 PINTURAS								746,07	

GRUPO Nº2. INSTALACIONES

CAPÍTULO Nº1.FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

2.1.1	ud ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
2.1.2	ud CONTADOR DN15- 1/2" EN ARMARIO Contador de agua de 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.	1				1,00		56,28	56,28
2.1.3	m. TUB.POLIPROPILENO PN-20 16x2,7mm Tubería de polipropileno reticular sanitario de 16x2,7 mm. de diámetro nominales, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	1	40,00			40,00		118,67	118,67
2.1.4	ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX FREGADERO Instalación de fontanería para un fregadero realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.	2				2,00		37,07	74,14
2.1.5	ud INST.AGUA F.C.ASEO CON DUCHA Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.	2				2,00		150,02	300,04
2.1.6	m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 mm. Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	1	50,00			50,00		5,91	295,50
2.1.7	ud LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL COL. Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromada, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	2				2,00		105,68	211,36
2.1.8	ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	2				2,00		146,10	292,20
2.1.9	ud P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO. Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando						2,00	146,10	292,20

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.	2				2,00			
2.1.10	ud LAVADERO GRES 90x50 G.MMDO. Lavadero de gres blanco, de 90x50x25 cm., colocado sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.	2				2,00	2,00	344,11	688,22
2.1.11	ud TERMO ELÉCTRICO 200 l. Termo eléctrico de 200 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	1				1,00	2,00	143,60	287,20
2.1.12	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	2				2,00	1,00	378,18	378,18
2.1.13	m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	45,00			45,00	2,00	58,13	116,26
							45,00	10,00	450,00
TOTAL CAPÍTULO 1 FONTANERIA Y SANEAMIENTO									3.420,05

CAPÍTULO Nº2. ELECTRICIDAD

2.2.1	ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. TRIF. Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	1				1,00	1,00	348,35	348,35
2.2.2	m. ACOMETIDA TRIFÁSICA 3,5x50 mm2 Cu Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	1				1,00	1,00	45,33	45,33
2.2.3	m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x16)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x16) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	60				60,00	60,00	18,27	1.096,20
2.2.4	m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 2(1x10)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 2(1x10) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
		60				60,00			
2.2.5	m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de Cu 4(1x25) mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.						60,00	16,29	977,40
		30				30,00			
2.2.6	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						30,00	25,39	761,70
		2	80,00			160,00			
2.2.7	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						160,00	5,02	803,20
		2	80,00			160,00			
2.2.8	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A. Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						160,00	5,45	872,00
		1	80,00			80,00			
2.2.9	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 10 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.						80,00	8,88	710,40
		1	30,00			30,00			
2.2.10	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 15 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 10x30 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.						30,00	7,56	226,80
		1	30,00			30,00			
2.2.11	m. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.						30,00	8,01	240,30
		1	30,00			30,00			
2.2.12	ud APLIQUE EXTERIOR VM 80 W. Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámpara de vapor de mercurio de 80 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.						30,00	11,12	333,60
		6				6,00			
2.2.13	ud REGLETA CON REFLECTOR 2x36W.AF Regleta para montaje suspendido y de superficie, constituida por una carcasa y reflector de chapa de acero blanca, grado de protección IP20 clase I, con 2 lámparas fluorescentes nueva generación de 36 W., y equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, y cebador, incluyendo replanteo, ac-						6,00	110,33	661,98

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	cesorios de anclaje y conexionado.	30				30,00			
							30,00	35,68	1.070,40
2.2.14	ud P.LUZ SENCILLO JUNG-AS 500 Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm ² ., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	9				9,00			
							9,00	19,23	173,07
2.2.15	ud BASE ENCHUFE "SCHUKO" JUNG-AS 500 Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm ² ., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	28				28,00			
							28,00	22,15	620,20
2.2.16	ud TOMA TELÉFONO JUNG-AS 500 Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono Jung-UAE 4 UPO, placa para toma Jung-A 569-1 PLUA, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1				1,00			
							1,00	21,22	21,22
2.2.17	ud BLQ.AUT.EMER.90 Lúm.LEGRAND G5 Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	10				10,00			
							10,00	55,72	557,20
TOTAL CAPÍTULO 2 ELECTRICIDAD									9.519,35

CAPÍTULO Nº3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.3.1	ud EXTINTOR POLVO ABC 2 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 13A/89B, de 2 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	29,74	59,48
2.3.2	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	12				12,00			
							12,00	2,12	25,44
2.3.3	ud CENTRAL DET.INC. MODULAR 6 ZONAS Central de detección automática de incendios, con seis zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	alarma automática por relé (puede activarse en el 1º o 2º detector de alarma), salida de alarma manual por conmutador, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
2.3.4	ud PULS. ALARMA DE FUEGO Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	26,92	53,84
	TOTAL CAPÍTULO 3 PROTECCION INCENDIOS								581,31

GRUPO Nº3. MAQUINARIA

CAPÍTULO Nº1. MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN

3.1.1	ud GENERADOR DE AIRE CALIENTE Butaca de una placa tapizado en tela, nivel superior de acabado, de 720x760x770 mm. Cámara de precalentamiento	1				1,00			
							1,00	1.562,68	1.562,68
3.1.2	ud SECADERO DE POLEN SECADERO DE POLEN ELÉCTRICO CON TURBINA DE AIRE CAPACIDAD 100KG. Secadero de polen eléctrico a 220 v con turbina aire caliente/frío. Potencia 6000 Watios. Capacidad de secar polen aproximadamente 100kg en 24 horas. Secadero de Polen	1				1,00			
							1,00	1.713,00	1.713,00
3.1.3	ud CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA CERIFICADOR O EXTRACTOR DE CERA A VAPOR EN ACERO INOXIDABLE ELÉCTRICO DE 3000WATIOS Fabricada en acero inoxidable, de dimensiones Ø70cm y altura 63cm. Equipada con resistencia eléctrica de 3000 watios. Capacidad aproximada para 20 cuadros dadant de cámara de cría, o 25 cuadros cuadros langstroth o bien 30 cuadros del alza dadant. El ciclo de extracción tiene una duración de 25-30 minutos. El vapor se produce en un tanque de 19 litros suficiente para unas 2 horas de funcionamiento. Cubo y útil de prensado no incluido. Secadero de polen	1				1,00			
							1,00	892,31	892,31
3.1.4	ud DESOPERCULADORA UNIVERSAL DESOPERCULADORA UNIVERSAL ELÉCTRICA SEMIAUTOMATICA Desoperculadora eléctrica a 220V. Modelo vertical universal semiautomática con final de carrera regulable para todo tipo de cuadros. totalmente en acero inoxidable. Condos motores de 1/4 CV y un motor reductor para bajada y subisa del cuadro. Se coloca el cuadro en el soporte, basta con pulsar un botón para que el cuadro pase entre el sistema rotatorio de cadenas desoperculadoras de forma totalmente a automática. Desopercula el cuadro por ambos lados a la vez. Los rodillos desoperculadores se pueden ajustar a diferentes anchuras de panal, quitando el opérculo eficazmente sin dañar los cuadros. Las cadenas desoperculadoras están situadas de forma que el opérculo cae dentro de la cuba asegurando un trabajo limpio. Las ruedas de las patas se pueden bloquear, gracias a estas ruedas podemos llevar la maquina de un sitio a otro sin levantarla. Capacidad deposito miel 25kg. Dimensiones aproximadas 87x51, altura 188cm. Peso aproximado 70kg. Zona de Extracción	1				1,00			
							1,00	2.083,06	2.083,06

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
3.1.5	ud BANCO PARA DESOPERCULAR BANCO PARA DESOPERCULAREN ACERO INOXIDABLE Con filtro de red en acero inoxidable, válvula, soporte o atril para cuadros en acero inoxidable, patas de acero. Fondo plano. Tapadera. Dimensiones:Largo 100cm; Ancho 44 / 46cm. Altura 45cm; Peso aproximado 17,50 kg. Zona de Extracción	1				1,00	1,00	309,18	309,18
3.1.6	ud EXTRACTOR INOXIDABLE AUTOMATICO EXTRACTOR INOXIDABLE 12 CUADROS UNIVERSAL AUTOMÁTICO. Extractor inox.12c universal o 24 medios cuadros de 48 x 17, reversible, tangencial, automático con frenado y aceleración eléctrica, variador de velocidad 220v, con automatismo, tiempo de regulación derecha - izquierda, salida inox. 2 1/2" con patas regulables.Jaula zincada. Patas acero con pintura epoxi. Zona de Extracción	1				1,00	1,00	4.133,28	4.133,28
3.1.7	ud MADURADOR CON FONDO CALEFACTADO MADURADOR 300 KGS CON FONDO CALEFACTADO. ACERO INOX.CON SOPORTE Y FILTRO Madurador inoxidable de 300 kg. Con fondo calefactado, baño maria a 750W-220v con termostato automático de 0 a 90°C. Salida válvula Ø45mm (1 1/2"); H-1150mm; Ø560mm. Zona de Extracción	4				4,00	4,00	483,46	1.933,84
3.1.8	ud BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 BOMBA DE TRASIEGO A 380 VOLTIOS 2 CV; Ø40 Bomba de miel, funciona según el principio conocido como IMPELLER. La bomba se autoceba, pero es importante que no se quede corta de miel. La bomba funciona con rotaciones bajas para que la miel dura no se bata. Ø40. Peso aproximado 38kg. Zona de Extracción	1				1,00	1,00	1.044,51	1.044,51
3.1.9	ud BATIDORA CON SOPORTE MÓVIL. Batidora con soporte móvil. Hélice API-RECOR de rosca M 12, adaptador para estación de batido o suplemento motriz. Dimensiones de las hélices: 150 mm de diámetro x 500 milímetros de largo de eje. Zona de Extracción	1				1,00	1,00	1.044,51	1.044,51
3.1.10	ud ENVASADORA DE MIEL FILL-UP + MESA ROTATIVA ENVASADORA MIEL FILL-UP DE 20GR A 9999GR +MESA ROTATIVA Ø650MM. Conjunto de envasadora de miel y mesa rotativa. Suministrada con sensor capacitivo lista para envasar. Permite envasar miel de cualquier viscosidad en envases de 20g a 9999gr. Recipientes hasta 300mm de altura.. Tiene una precisión de +/- 3g constante sin tener que ajustar la envasadora. Tiene una productividad de 300 a 360 envases de 500g por hora. Dispone de un dispositivo de corta gotas potente. Permite introducir miel en envases directamente de un bidón de 300kg Para acoplar envasadora dosificadora eléctrica Fill-up. Ideal para el envasado automático de los botes de miel. Zona de Envasado y Etiquetado	1				1,00	1,00	2.813,70	2.813,70
3.1.11	ud ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS DE MIEL ETIQUETADORA MANUAL PARA TARROS MIEL. Aplicación de etiquetas autoadhesivas de altura maxima 170mm, diametro minimo bote 40mm, diametro maximo 120mm. Con esta etiquetadora pondrás rápidamente tu etiqueta a tus botes de miel, simplemente coloque el bote y gire la manivela y la etiqueta adhesiva se pegara en el bote. Zona de Envasado y Etiquetado	1				1,00	1,00	531,21	531,21
3.1.12	ud TAPADORA DE BOTES MANUAL. TAPADORA DE BOTES MIEL MODELO MANUAL. Para tarros Twist. Fácil de usar, simple-								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	mente es bajar la palanca para tapar el bote. Dispone de 6 niveles de regulación. Va bien para las tapas TO63 a TO82. Medidas aproximadas base 35x25cm.								
	Zona de Envasado y Etiquetado	1				1,00			
3.1.13	ud TRANSPALETA MANUAL 2500kg. TRANSPALETA MANUAL 2500kg. Muy maniobrable y robusta. Mantenimiento simple y rápido. Válvula de seguridad que permite la protección de cargas transportadas en caso de sobrecarga. Capacidad máxima 2500. Bastidor de chapa de 4mm. Longitud estandar 1150mm. Anchura 525mm. Peso aproximado 50kg.	1				1,00	1,00	626,71	626,71
3.1.14	ud CAMIÓN DE SEGUNDA MANO Camión de segunda mano, año 2007, diesel de 250 CV, 2 ejes con grúa telescópica y tara de 11 000 KG.	1				1,00	1,00	238,75	238,75
3.1.15	ud PINZA O UÑAPORTAPALET Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija. Uñas de 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg	1				1,00	1,00	8.952,96	8.952,96
3.1.16	ud CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH CARRETILLA DE TRANSPORTE COLMENAS LANGSTROTH. MOD.1.	1				1,00	1,00	268,59	268,59
	TOTAL CAPÍTULO 1 MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN						1,00	191,00	191,00
									28.339,29

GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA

CAPÍTULO Nº1. MATERIAL APÍCOLA Y COLMENAS

4.1.1	ud BIDONES, 220 L Bidones de 300kg, interior pintura alimentaria calidad extra. Capacidad 220litros	4				4,00	4,00	77,59	310,36
4.1.2	ud BUZO CON CARETA Buzo con careta esgrima o sheriff incorporada, es decir la funda del mono va en un conjunto con la careta de esgrima. La careta se puede desmontar del buzo por medio de una cremallera. El mono se cierra con cremallera.	2				2,00	2,00	25,37	50,74
4.1.3	ud GUANTE NITRILO GUANTE NITRILO ECONÓMICOS. Resistentes. Longitud aproximada 45-49cm. Manga de tela. Antihumedad y Antipicaduras. Ideal para que no se le piquen las abejas en las manos. Guantes manejables y duraderos	4				4,00	4,00	3,25	13,00
4.1.4	ud AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE AHUMADOR GRANDE INOXIDABLE CON PROTECCIÓN. Mod. ARTESANÍA Cuerpo Acero Inoxidable Ø 115 mm. La ventaja de la rejilla protectora es que se puede coger el ahumador del cuerpo sin quemarse. Altura 23cm. Chapa acero inoxidable de espesor 0,4mm. Calidad Aisi 304. Fuelle de madera								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
		2				2,00			
4.1.5	ud CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON CEPILLO DESABEJAR DOS HILERAS CERDA NYLON. Ideal para desabejar los cuadros. Longitud aproximada del palo 40cm, ancho 8cm, longitud pelo cepillo 22,50cm. Las mechas pueden ser de color blanco, negro o amarillo. Mango redondo. Aproximadamente entre 30+30 mechas. Mango cómodo.Ç	2				2,00	2,00	11,94	23,88
4.1.6	ud ESPATULA O RASQUETA ESPÁTULA O RASQUETA ACERO INOXIDABLE 20 CM. Ideal rascar o sacar los cuadros	2				2,00	2,00	1,79	3,58
4.1.7	ud LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO) LEVANTACUADROS PERFECCIÓN (AMARILLO). Con destornillador en punta, ideal rascar o sacar los cuadros. Acero inoxidable. Esta diseñado para los cuadros langstroth, pero también vale para los dadant y layens. Disponibles muelles de repuesto.	2				2,00	2,00	4,24	8,48
4.1.8	ud CUCHILLO SIERRA MANGO PLANO CUCHILLO SIERRA 21 CM MANGO PLANO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente)	2				2,00	2,00	3,58	7,16
4.1.9	ud CUCHILLO PUÑO PLANO LISO CUCHILLO PUÑO PLANO 21CM LISO. Ideal para desopercular.Para desopercular bien lo suyo es que el cuchillo este calentado a baño María y entonces pasamos por el cuadro cortando la cera. Es conveniente utilizar dos cuchillos, (mientras utilizamos uno dejamos el otro sumergido en el agua caliente).	2				2,00	2,00	6,27	12,54
4.1.10	ud PINZA O UÑAPORTAPALETS Pinza o uñaportapalets, para grua torre o camión . Fija.Uñasde 1000x85x45 mm. Medidas 140x65 cm. Alto para la carga hasta 130 cm. Carga hasta 1500 Kg	1				1,00	1,00	268,59	268,59
4.1.11	ud COLMENA LANGSTROTH COLMENA LANGSTROTH ENLAZADA CON BASE, ALZA Y TECHO DESMONTABLE. Madera de pino, espesor 25mm. Tratada con aceite de linaza. Colmena compuesta de: -Base de madera normal. (Fondo inclinado hacia la piquera) -Piquera metálica -Cámara de cría con 10 cuadros alambrados -Alza con 10 cuadros alambrados -Contratape, tablex, entreplanta o entretapa -Tapa o techo de madera chapada. (Posibilidad de acoplarlo cambiar la base normal poruna base antivarroa o piso sanitario)	450				450,00	450,00	31,63	14.233,50
4.1.12	ud NUCLEO LANSGTROHT Nucleo Langstroth de 5 cuadros formado por 3 panales de cria, desde puesta del día a larvas operculadas, mas 2 panales com reservas. Reina fecundada em 2016. Abejas em perfecto estado sanitario. Porta núcleos de aglomerado, sin retorno.	450				450,00	450,00	41,78	18.801,00

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
4.1.13	ud SOPORTE LOGERO COLMENA LANGSTROHT Soporte de ferralla para colmena langstroth, rectangular. Fabricado en redondo de ferralla de Ø8, de calidad B400S. Soporta hasta 100kg de peso. Altura del soporte 23cm.	450				450,00	450,00	3,58	1.611,00
4.1.14	ud CERA ESTAMPADA LANGSTROHT Paquete de 5 kilos de laminas de cera de medidas aproximadas 42X20cm.Tamaño de celdilla estandar de 5.4mm (Densidad alvéolos 790alveolos/dm²). El paquete de cera langstroht trae aproximadamente unas 55 laminas (55laminas ± 4 laminas o sea que trae entre 51y 59 laminas)	200				200,00	200,00	46,02	9.204,00
4.1.15	ud CAZA POLEN DE MADERA CON REJILLA Cazapolen de madera con rejilla extraible. Bandeja de polen de madera y chapa perforada de acero galvanizado. Ideal para colmenas layens y langstroth y dadant tipo trashumancia. Viene preparado con una ranura para poner con unas alcayatas en la colmena. Escape zánganos.	200				200,00	200,00	8,06	1.612,00
4.1.16	ud RED PROPOLEOS RED PROPOLEOS. También llamado panel de extracción. Color marrón. Se coloca bajo la entretapa, una vez cubierta, retirar y meter en un congelador, así podrá raspar y coger el propoleo fácilmente. Disponible sueltos y en cajas de 60 unidades.Fabricado en plástico. Medidas: 425x510mm.	450				450,00	450,00	1,40	630,00
4.1.17	ud EXCLUDOR DE REINAS DADANT, O LANGSTROTH Excludor de reinas de plástico de buena calidad, abertura perfecta de excludor. Color amarillo claro o café, nervios paralelos al lado largo. Resistente al ácido, fácil de limpiar. Disponibles sueltas y en cajas de 60 o 75 unidades.Medidas 425x510mm (Langstroth y dadant)	450				450,00	450,00	1,59	715,50
TOTAL CAPÍTULO 1 MATERIAL APICOLA									47.517,27

GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO Nº1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

5.1.1	p.a. CONTROL DE CALIDAD Control de Calidad en la edificación según CTE.	1				1,00	1,00	1.250,00	1.250,00
TOTAL CAPÍTULO 1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD									1.250,00

GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS

CAPÍTULO Nº1. GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1.1	p.a. GASTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS								
-------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
	Gastos de Gestión de Residuos, en Planta de Tratamiento de residuos de Construcción y Demolición.	1				1,00	1,00	1.320,00	1.320,00
	TOTAL CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS								1.320,00

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL **182.158,22 €**

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	EUROS (€)
<u>GRUPO Nº 1. OBRA NAVE</u>		
CAPÍTULO Nº1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.752,53
CAPÍTULO Nº2	CIMENTACIÓN	16.050,57
CAPÍTULO Nº3	ESTRUCTURA.....	13.240,38
CAPÍTULO Nº4	CUBIERTA.....	7.553,15
CAPÍTULO Nº5	CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA	26.861,49
CAPÍTULO Nº6	AISLAMIENTOS.....	202,61
CAPÍTULO Nº7	SOLADOS Y ALICATADOS.....	11.972,02
CAPÍTULO Nº8	CARPINTERIA Y CERRAJERIA	9.832,13
CAPÍTULO Nº9	PINTURAS.....	746,07
TOTAL GRUPO Nº1. OBRA NAVE.....		90.210,95
<u>GRUPO Nº 2. INSTALACIONES</u>		
CAPÍTULO Nº1	FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....	3.420,05
CAPÍTULO Nº2	ELECTRICIDAD.....	9.519,35
CAPÍTULO Nº3	PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	581,31
TOTAL GRUPO Nº2. INSTALACIONES.....		13.520,71
<u>GRUPO Nº 3. MAQUINARIA</u>		
CAPÍTULO Nº1	MAQUINARIA PLANTA EXTRACCIÓN.....	28.339,29
TOTAL GRUPO Nº2. MAQUINARIA.....		28.339,29
<u>GRUPO Nº 4. MATERIAL APÍCOLA</u>		
CAPÍTULO Nº1	MATERIAL APICOLA Y COLMENAS.....	47.517,27
TOTAL GRUPO Nº4. MATERIAL APÍCOLA.....		47.517,27
<u>GRUPO Nº 5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</u>		
CAPÍTULO Nº1	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	1.250,00
TOTAL GRUPO Nº5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....		1.250,00
<u>GRUPO Nº 6. GESTIÓN DE RESIDUOS</u>		
CAPÍTULO Nº7	GESTION DE RESIDUOS.....	1.320,00
TOTAL GRUPO Nº6. GESTIÓN DE RESIDUOS.....		1.320,00
<u>GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</u>		
TOTAL GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....		2960,16
TOTAL PESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		185.118,38

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO
Resumen del presupuesto de ejecución material.

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.
Presupuesto de ejecución por contrata (General).

EUROS (€)

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....185.118,38

13,00% Gastos generales.....24.065,39
6,00% Beneficio industrial..... 11.107,10

SUMA DE G.G. y B.I. 35.172,49

21,00% I.V.A.....46.261,00

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA.....266.551,87

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL.....266.551,87

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS.**

En Soria, Julio 2016.

Fdo.: Sergio Rábanos Martín.
Alumno del Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.
Presupuesto de ejecución por contrata.

CÓDIGO UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO EN LETRA PRECIO (€)

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO Nº1. PROTECCIÓN COLECTIVA

SS.1.1	m	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	12,58
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SS.1.2	u	PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m. Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	34,52
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS.1.3	u	PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m. Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	122,19
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
SS.1.4	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm;R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de $D=75$ mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	121,11
		CIENTO VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
SS.1.5	u	CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 8 Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x25 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 7 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 7 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4:2005.	404,76
		CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SS.1.6	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	32,99
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS.1.7	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	3,35
		TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO Nº2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

SS.2.1	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico has-	3,51
--------	---	---	------

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		ta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
SS.2.2	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	2,31
SS.2.3	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	2,03
SS.2.4	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
SS.2.5	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	4,15
SS.2.6	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	1,23
SS.2.7	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,77
SS.2.8	u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0,31
SS.2.9	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	4,24
SS.2.10	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,76
SS.2.11	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,92
SS.2.12	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,57
SS.2.13	u	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,68

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
SS.2.14	u	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	2,21
SS.2.15	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	1,02
SS.2.16	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7,05
SS.2.17	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	19,14

CAPÍTULO Nº3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA

SS.3.1	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
SS.3.2	u	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,48

CAPÍTULO Nº4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

SS.4.1	mes	ALQUILER CASETA ASEO+VESTUARIOS+OFICINA 24,00 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo, vestuarios y oficina en obra de 8,00x3,00x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, con tres puertas exteriores de chapa galvanizada con aislamiento. Cinco ventanas de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, una placa de ducha, una pileta de un grifo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro y ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	191,36
SS.4.2	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	4,18
SS.4.3	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de pie-		89,35

CÓDIGO	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO (€)
		zas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SS.4.4	u	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y con p.p. de medios auxiliares.	CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	118,71
SS.4.5	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	24,32
SS.4.6	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,88
SS.4.7	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	23,31
SS.4.8	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	4,15

CAPÍTULO Nº5. INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS

SS.5.1	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	49,95
SS.5.2	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,35

CAPÍTULO Nº6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

SS.6.1	u	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	98,43
SS.6.3	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	NOVENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	98,04
SS.6.3	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	CINCIENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,74

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO Nº1. PROTECCIÓN COLECTIVA

SS.1.1 m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA
Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,150	h	Oficial primera	15,06	2,26
0,150	h	Peón ordinario	12,80	1,92
0,200	m	Valla estándar chapa galvan. 2 m	18,96	3,79
0,080	m3	HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	57,65	4,61
TOTAL PARTIDA.....				12,58

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SS.1.2 u PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m.
Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,050	h	Ayudante	13,41	0,67
0,050	h	Peón ordinario	12,80	0,64
0,200	u	Puerta chapa galvanizada 1x2 m	166,07	33,21
TOTAL PARTIDA.....				34,52

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS.1.3 u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m.
Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

0,050	h	Ayudante	13,41	0,67
0,050	h	Peón ordinario	12,80	0,64
0,200	u	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	604,39	120,88
TOTAL PARTIDA.....				122,19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SS.1.4 u TOMA DE TIERRA R80 Ohm;R=150 Ohm
Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.

1,500	h	Oficial primera	15,06	22,59
0,750	h	Ayudante	13,41	10,06
0,500	h	Peón ordinario	12,80	6,40
1,000	h	Oficial 1ª electricista	14,60	14,60
1,000	h	Oficial 2ª electricista	13,66	13,66
0,045	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	44,46	2,00
0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,79	1,16
0,950	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,04	0,99
1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,75	11,75
0,500	u	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm	1,36	0,68
2,000	m	Pica cobre p/toma tierra 14,3	9,29	18,58
3,000	m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,20	3,60
1,000	u	Grapa para pica	1,96	1,96
1,000	u	Puente de prueba	13,08	13,08
TOTAL PARTIDA.....				121,11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SS.1.5 u CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 8
Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
		elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x25 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 7 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 7 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4:2005.			
	1,200	h Oficial 1ª electricista	14,60	17,52	
	0,250	u Cuadro de obra 80 A. Modelo 8	1.548,95	387,24	
		TOTAL PARTIDA.....			404,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.1.6		u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	0,100	h Peón ordinario	12,80	1,28	
	1,000	u Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	31,71	31,71	
		TOTAL PARTIDA			32,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.1.7		u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38			
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
	0,050	h Peón ordinario	12,80	0,64	
	0,500	u Tapa provisional arqueta 38x38	3,37	1,69	
	1,000	u Pequeño material	1,02	1,02	
		TOTAL PARTIDA			3,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.1		u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES			
		Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Casco seguridad básico	3,51	3,51	
		TOTAL PARTIDA.....			3,51

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.2		u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
		Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,200	u Casco + pantalla soldador	11,55	2,31	
		TOTAL PARTIDA.....			2,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.3		u GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Gafas protectoras	6,11	2,03	
		TOTAL PARTIDA			2,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.4		u GAFAS ANTIPOLVO			
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Gafas antipolvo	5,97	1,99	
		TOTAL PARTIDA			1,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
SS.2.5		u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
	0,333	u Semi-mascarilla 1 filtro	12,45	4,15	
		TOTAL PARTIDA.....			4,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
SS.2.6		u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
		Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Filtro antipolvo	1,23	1,23	
		TOTAL PARTIDA			1,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
SS.2.7		u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,333	u Cascos protectores auditivos	8,31	2,77	
		TOTAL PARTIDA			2,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SS.2.8		u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO			
		Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
	1,000	u Juego tapones antirruido espuma poliuretano	0,31	0,31	
		TOTAL PARTIDA.....			0,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
SS.2.9		u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
		Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,250	u Faja protección lumbar	16,94	4,24	
		TOTAL PARTIDA			4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
SS.2.10		u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Mono de trabajo poliéster-algodón	11,76	11,76	
		TOTAL PARTIDA			11,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SS.2.11		u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	0,250	u Cinturón portaherramientas	11,69	2,92	
		TOTAL PARTIDA			2,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
SS.2.12		u TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.1407/92			
	1,000	u Traje impermeable 2 p. PVC	6,57	6,57	
		TOTAL PARTIDA			6,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SS.2.13		u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	u Peto reflectante amarillo/naranja	2,68	2,68	
		TOTAL PARTIDA			2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SS.2.14		u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
		Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	1,000	uPar guantes lona reforzados	2,21	2,21	
		TOTAL PARTIDA			2,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

SS.2.15	u	PAR GUANTES SOLDADOR			
		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
0,500	u	Par guantes p/soldador	2,03	1,02	
			TOTAL PARTIDA		1,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

SS.2.16	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)			
		Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
1,000	u	Par botas altas de agua (verdes)	7,05	7,05	
			TOTAL PARTIDA		7,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

SS.2.17	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
1,000	u	Par botas de seguridad	19,14	19,14	
			TOTAL PARTIDA		19,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA

SS.3.1	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
0,050	h	Peón ordinario		12,80	0,64
1,100	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm		0,05	0,06
			TOTAL PARTIDA		0,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SS.3.2	u	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm			
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
0,150	h	Ayudante	13,41	2,01	
0,200	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	37,35	7,47	
			TOTAL PARTIDA		9,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

SS.4.1	mes	ALQUILER CASETA ASEO+VESTUARIOS+OFICINA 24,00 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo, vestuarios y oficina en obra de 8,00x3,00x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, con tres puertas exteriores de chapa galvanizada con aislamiento. Cinco ventanas de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, una placa de ducha, una pileta de un grifo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro y ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
0,085	h	Peón ordinario	12,80	1,09	
1,000	u	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	159,25	159,25	
0,085	u	Transp.150km.ent.r. y rec.1 módulo	364,95	31,02	
			TOTAL PARTIDA		191,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SS.4.2	m	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2			
		Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			

CÓDIGO CANTIDAD UD DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA PRECIO (€) SUBTOTAL (€) IMPORTE (€)

0,100	h	Oficial 1ª electricista	14,60	1,46
1,100	m	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,47	2,72
TOTAL PARTIDA				4,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SS.4.3 u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

1,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80
1,000	u	Acometida prov. fonta.a caseta	66,55	66,55
TOTAL PARTIDA				89,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS.4.4 u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.

1,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80
1,000	u	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	95,91	95,91
TOTAL PARTIDA				118,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SS.4.5 u JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO

Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

0,100	h	Peón ordinario	12,80	1,28
1,000	u	Dosificador jabón líquido	16,68	16,68
0,333	u	Jabón líquido desinfectante 1 l.	19,11	6,36
TOTAL PARTIDA				24,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

SS.4.6 u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA

Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.

0,010	h	Peón ordinario	12,80	0,13
0,330	u	Dispensador de papel toalla	17,43	5,75
TOTAL PARTIDA				5,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SS.4.7 u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS

Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).

0,100	h	Peón ordinario	12,80	1,28
0,333	u	Banco madera para 5 personas	66,17	22,03
TOTAL PARTIDA				23,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SS.4.8 u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

0,500	u	Depósito-cubo basuras	8,30	4,15
TOTAL PARTIDA				4,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº5. INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS

SS.5.1 u BOTIQUÍN DE URGENCIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESIGNACIÓN DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	PRECIO (€)	SUBTOTAL (€)	IMPORTE (€)
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	0,100	h	Peón ordinario	12,80	1,28	
	1,000	u	Botiquín de urgencias	36,32	36,32	
	1,000	u	Reposición de botiquín	12,35	12,35	
			TOTAL PARTIDA.....			49,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS.5.2	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN				
		Reposición de material de botiquín de urgencia.				
	1,000	u	Reposición de botiquín	12,35	12,35	
			TOTAL PARTIDA			12,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO Nº6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

SS.6.1	u	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD				
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.				
	1,000	u	Costo mensual Comité seguridad	98,43	98,43	
			TOTAL PARTIDA			98,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

SS.6.2	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.				
	1,000	u	Costo mensual limpieza-desinfec.	98,04	98,04	
			TOTAL PARTIDA			98,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SS.6.3	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE				
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
	1,000	u	Costo mens. formación seguridad	59,74	59,74	
			TOTAL PARTIDA			59,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	------------	-------------

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO Nº1. PROTECCIÓN COLECTIVA

SS.1.1	m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. Vallado de obra	1	11,34			11,34			
							11,34	12,58	142,66
SS.1.2	u PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m. Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	34,52	34,52
SS.1.3	u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m. Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	122,19	122,19
SS.1.4	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm;R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de $D=75$ mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	1				1,00			
							1,00	121,11	121,11
SS.1.5	u CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 8 Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x25 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 7 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 7 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4:2005.	1				1,00			
							1,00	404,76	404,76
SS.1.6	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	32,99	32,99
SS.1.7	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	2				2,00			

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
							2,00	3,35	6,70
	TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIÓN COLECTIVA								864,93

CAPÍTULO Nº2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

SS.2.1	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	3,51	14,04
SS.2.1	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00	2,31	2,31
SS.2.3	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00	2,03	4,06
SS.2.4	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00	1,99	3,98
SS.2.5	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	10,00	4,15	41,50
SS.2.6	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00	1,23	6,15
SS.2.7	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	5,00	2,77	13,85
SS.2.8	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00	0,31	0,31
SS.2.9	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00	1,00	4,24	4,24
SS.2.10	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
		4				4,00			
SS.2.11	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	11,76	47,04
SS.2.12	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	2,92	11,68
SS.2.13	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	4,00	6,57	26,28
SS.2.14	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00	4,00	2,68	10,72
SS.2.15	u PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	8,00	2,21	17,68
SS.2.16	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	2,00	1,02	2,04
SS.2.17	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	2,00	7,05	14,10
							4,00	19,14	76,56
TOTAL CAPÍTULO 2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								296,54	

CAPÍTULO Nº3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA

SS.3.1	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	20				20,00	20,00	0,70	14,00
SS.3.2	u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Señal de peligro	1				1,00	1,00	9,48	9,48
TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA								23,48	

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO Nº4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

SS.4.1	mes ALQUILER CASETA ASEO+VESTUARIOS+OFICINA 24,00 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo, vestuarios y oficina en obra de 8,00x3,00x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, con tres puertas exteriores de chapa galvanizada con aislamiento. Cinco ventanas de 0,50x0,50 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, una placa de ducha, una pileta de un grifo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro y ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00				
SS.4.2	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1				1,00		3,00	191,36	574,08
SS.4.3	u ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00		1,00	4,18	4,18
SS.4.4	u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		1,00	89,35	89,35
SS.4.5	u JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1				1,00		1,00	118,71	118,71
SS.4.6	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1				1,00		1,00	24,32	24,32
SS.4.7	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	2				2,00		2,00	5,88	5,88
SS.4.7	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,00		2,00	23,31	46,62
TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES									867,29	

CÓDIGO	CONCEPTO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
--------	----------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO Nº5. INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS

SS.5.1	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	49,95	49,95
SS.5.2	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00			
							1,00	12,35	12,35
TOTAL CAPÍTULO 5 INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS									62,30

CAPÍTULO Nº6. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

SS.6.1	u COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	4				4,00			
							4,00	98,43	393,72
SS.6.2	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	4				4,00			
							4,00	98,04	392,16
SS.6.3	u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1				1,00			
							1,00	59,74	59,74
TOTAL CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									845,62

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 2.960,16 €

**EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON
PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS
(BURGOS).**

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.
Presupuestos parciales Estudio de Seguridad y Salud.

GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO Nº1	PROTECCIÓN COLECTIVA.....	864,93
CAPÍTULO Nº2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	296,54
CAPÍTULO Nº3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA	23,48
CAPÍTULO Nº4	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	867,29
CAPÍTULO Nº6	INSTALACIONES Y SERVICIOS PRIMEROS AUXILIOS.....	62,30
CAPÍTULO Nº7	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	845,62

TOTAL GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....2.960,16

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....2.960,16

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.

Resumen del Presupuesto de Ejecución Material Estudio de Seguridad y Salud.

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.
Presupuesto de Ejecución por Contrata (General). Estudio de Seguridad y Salud.

EUROS (€)

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....2.960,16

13,00% Gastos generales.....384,82
6,00% Beneficio industrial.....177,71

SUMA DE G.G. y B.I. 562,53

21,00% I.V.A.....739,76

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA.....4.262,45

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL.....4.262,45

Asciende el presupuesto general del Estudio de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de **CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

En Soria, Julio 2016.

Fdo.: Sergio Rábanos Martín.

Alumno del Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EXPLOTACIÓN APÍCOLA CON PLANTA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA LOCALIDAD DE VILLASUR DE HERREROS (BURGOS).

DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO.

Presupuesto de Ejecución por contrata (General). Estudio de Seguridad y Salud.