



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

**Proyecto de explotación agraria de secano en
el T. M. de Castrillo de Don Juan (Palencia)**

Alumno: Clemente Castro Herrero

Tutor: Enrique Relea Gangas

Agosto de 2013

Copia para el tutor/a

MEMORIA

ÍNDICE GENERAL de la MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO.

1.1. Naturaleza del proyecto.

1.2. Agentes.

1.3. Emplazamiento.

1.4. Dimensión del proyecto.

2. ANTECEDENTES.

2.1. Características del Municipio.

2.2. Estudios previos.

3. BASES DEL PROYECTO.

3.1. Directrices del proyecto.

3.1.1. Finalidad perseguida.

3.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor.

3.1.3. Criterios de valor.

3.2. Condicionantes del proyecto.

3.3. Situación actual.

4. ALTERNATIVAS.

4.1. Alternativas estratégicas.

4.2. Alternativas a la comercialización.

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO.

5.1. Ingeniería del proceso.

5.1.1. Cultivos y variedades.

5.1.2. Programa productivo.

5.1.3. Instalaciones.

5.1.3.1. Nave agrícola.

5.1.3.2. Agua y saneamiento.

5.1.3.3. Sistema de iluminación.

- 5.1.4. Proceso productivo.
 - 5.1.4.1. Labores.
 - 5.1.4.2. Tratamientos.
 - 5.1.4.3. Abonado

- 5.1.5. Ayudas.
 - 5.1.5.1. Ayudas desarrollo rural.
 - 5.1.5.1.1. Incorporación de Agricultores Jóvenes.
 - 5.1.5.1.2. Modernización de explotaciones.
 - 5.1.5.1.3. Indemnización Compensatoria.
 - 5.1.5.1.4. Ayudas Agroambientales.
 - 5.1.5.2. Ayudas directas (Derechos de Pago Único).
 - 5.1.5.3. Resumen de Ayudas.

- 5.2. Ingeniería de las obras.
 - 5.2.1. Memoria constructiva.
 - 5.2.1.1. Sustentación del edificio.
 - 5.2.1.2. Sistema estructural.
 - 5.2.1.2.1. Cimentación.
 - 5.2.1.2.2. Estructura.
 - 5.2.1.2.3. Cubierta.
 - 5.2.1.2.4. Solera.
 - 5.2.1.3. Sistema envolvente.
 - 5.2.1.4. Sistema compartimentación.
 - 5.2.1.5. Sistema acabados.
 - 5.2.1.6. Sistema acondicionamiento e instalaciones.
 - 5.2.2. Cumplimiento CTE.

- 6. PLAN DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.
 - 6.1. Plan de puesta en marcha de las obras.

 - 6.2. Plan de puesta en marcha de la producción agrícola.

 - 6.3. Estudios ambientales.
 - 6.3.1. Actividades a desarrollar.
 - 6.3.2. Clasificación.

- 7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO.
 - 7.1. Referente a las fincas de cultivo.

 - 7.2. Referente a las materias primas.
 - 7.2.1. Sobre las semillas.
 - 7.2.2. Sobre los fertilizantes y fitosanitarios.

8. PRESUPUESTO.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO.

1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto tiene por objeto la creación de una explotación agrícola de secano en el Término Municipal de Castrillo de Don Juan (Palencia) y la construcción de las edificaciones necesarias para tal fin.

1.2. Agentes.

Promotor:

El promotor del proyecto es una persona física, domiciliado en Castrillo de Don Juan (Palencia).

Autor:

Como autor del proyecto suscribe el alumno **Clemente Castro Herrero**, con domicilio en Palencia en Cl. Antonio Cabezón Nº 10, Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de *Explotaciones agropecuarias*.

1.3. Emplazamiento.

La explotación agrícola de secano se desarrollara en el municipio de Castrillo de Don Juan, la nave agrícola estará ubicada en la finca nº 74 del polígono 505 del pago "*Hoyo Peral*", con una superficie de 8,9820 Has según datos catastrales(9,0072 Has según datos SIGPAC).

Se accede a la finca por la carretera de Castrillo de Don Juan a Cevico Navero, que corre paralelo a la margen Oeste de la parcela; paralelo asimismo a la linde norte y Este discurren sendos caminos, lo que supone un posible acceso a la finca por tres lados.

La situación geográfica de la parcela es la siguiente:

Latitud: 41° 48' 42.27" N

Longitud: 40° 4' 56.19" W

Altitud: 925 m.

Coordenadas X: 410.160.57 m

Coordenadas Y: 4.629.625.58 m

1.4. Dimensión del proyecto.

La explotación agrícola objeto de nuestro estudio ocupará una extensión 250 Has de secano, pudiendo variar esta superficie en cada campaña agrícola dependiendo de la posible iniciación de contratos de arrendamientos, cancelación de estos o compra de fincas agrícolas.

Se construirá 1 nave de 720 m² con dimensiones de 36 m x 20 m x 7 m de altura. Se destinará esta nave al alojamiento de la maquinaria de la explotación y al almacenamiento de cosecha, e inputs necesarios para la explotación (semilla, gasóleo, fertilizantes, etc). Dado el tipo de comercialización previsto, la nave no se diseñará como almacén de grano (las paredes no se diseñan para soportar cagas de grano)

2. ANTECEDENTES.

2.1. Características del Municipio.

El término municipal de Castrillo de don Juan consta de un único núcleo de población, está situado al sur-este de la provincia de Palencia, al sur de la capital y comunicado con ella a través de la carretera P-113, carretera regional CL-619 de Magaz a Tórtoles de Esgueva. El núcleo está comunicado con Valladolid, capital de la Comunidad, a través de la carretera comarcal P-140 y VA-140 que cambia su denominación al cambiar de provincia.

La superficie total del término municipal es de 4.888 Has aproximadamente, limitando con los siguientes términos:

- Al norte: Cevico Navero (PA)
- Al sur: Encinas del Esgueva (VA)
- Al este: Tórtoles de Esgueva y Pedrosa de Duero (BU)
- Al oeste: Cevico Navero y Hermedes de Cerrato (PA) Canillas de Esgueva y Encinas de Esgueva (VA)

Se encuentra por tanto en la Provincia de Palencia pero lindando a su vez con las provincias de Burgos y Valladolid.

La distancia desde Castrillo de Don Juan a Palencia, capital de provincia, es de 52 Km y de la capital de la Comunidad, Valladolid, 62 Km.

Por el término municipal discurre el río Esgueva, así como los arroyos Maderón y Fuenteguiril.

El padrón de habitantes de Castrillo de Don Juan es descendente, disminuyendo de 360 habitantes del año 1993 hasta 243 del año 2011, lo que supone una densidad de población de 4,97 Hab/Km². Todos los datos señalados apuntan a una disminución lenta de la población y un claro envejecimiento de la misma.

La ocupación de la población se incluye fundamentalmente en el sector primario, en explotaciones básicamente familiares destinadas al cultivo de cereales en tierras de secano y al ganado (ovino, porcino, vacuno y cunícula)

2.2. Estudios previos.

Para llevar a cabo este proyecto se han tenido en cuenta una serie de estudios previos referentes a posibles ayudas a la actividad agraria, comercialización, de índole legal, de adaptación de variedades y diversos estudios climáticos.

La información disponible es parte de los resultados obtenidos en otras explotaciones similares, así como de datos estadísticos y del análisis de la normativa existente en cuanto a ayudas tanto de capital, dirigidas a la incorporación a la actividad y a las inversiones, como ayudas corrientes, dirigidas determinados cultivos o actividades.

El apartado de las ayudas, en la actualidad, es de gran importancia en el sector agrario ya que los ingresos por el concepto de ayudas corrientes, en una explotación de este tipo, suponen de media el 30%. Este porcentaje es suficientemente importante como para decantar la rentabilidad de una explotación agrícola. Si a esto añadimos las ayudas de capital para las inversiones y la instalación en la actividad, nos damos cuenta de la importancia de su conocimiento y son a tener en cuenta en el diseño general de la explotación.

3. BASES DEL PROYECTO.

3.1. Directrices del proyecto.

3.1.1. Finalidad perseguida.

Se redacta el presente proyecto por orden del promotor, un joven que pretende dedicarse a la agricultura e interesado en conocer las posibilidades de una explotación agrícola en la localidad de la que es natural y en la que reside. El joven partiría de la explotación del padre y pretende renovarla aprovechando los aspectos positivos de esta (DPU, tierras, maquinaria, contrato de agroambientales.....).

El diseño de la explotación pasa por conocer tanto el aspecto productivo, como las ayudas y requisitos legales para ejercer la actividad.

Se pretende conseguir una rentabilidad financiera a la explotación, a la par que un mejor provecho de esta para la obtención del mayor beneficio posible de la misma. Para ello se intentará encontrar la mejor relación entre la superficie de la explotación, la maquinaria, las instalaciones y los cultivos más adecuados en relación a lo anterior.

3.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor.

- Que la inversión se reduzca al mínimo posible.

- El promotor se encargará de la gerencia y manejo de la explotación y sólo contratará personal eventual cuando sea de urgente necesidad la conclusión de los trabajos a realizar en el menor tiempo posible, para la buena marcha de la explotación, o bien hará uso de empresas de servicios para trabajos concretos.

- Que los alojamientos que se creen sean versátiles en su uso.

- Que se tengan en cuenta las ayudas a la explotación y a los agricultores.

3.1.3. Criterios de valor.

En la toma de decisiones se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Poca mecanización para minimizar las inversiones.

- Se intentará contratar siempre a la misma persona, cuando ello sea posible.

3.2. Condicionantes del proyecto.

CLIMA:

Para su estudio se han tomado los datos meteorológicos de Encinas de Esgueva, provincia de Valladolid, a seis kilómetros de la población de Castrillo de Don Juan.

Las características esenciales del clima en la zona de ubicación de la explotación son:

Insolación media: 2.534 horas anuales.

3.687,7 langleys/cm² por día.

Régimen de viento: predominio del Noreste.

Régimen de humedades: Humedad relativa media 65 %.

Mínima 49% agosto

Máxima 83-84% enero-diciembre

Pluviometría media: 435,00 mm/m².

Mínima 16 julio

Máxima 56 diciembre

Temperatura media anual de las máximas: 18,6° C.

Mínima 8,3 enero

Máxima 30,4 julio

Temperatura media anual de las mínimas: 6,2° C.

Mínima 0,0 enero

Máxima 13,6 julio

Temperatura máxima absoluta (PA): 40,0° C (19 julio 1990).

Periodo de heladas en el año medio: 61 días.

Periodo libre de heladas en el año medio: 288 días.

Primera helada: 6 de octubre.

Última helada: 12 de mayo.

La distribución media de la lluvia es bastante uniforme en otoño, invierno y primavera, siendo claramente inferior en verano.

Las heladas del periodo primaveral, así como la escasa pluviometría, condicionarán el desarrollo de los cultivos.

Clasificación climática:

a) *Clasificación del clima mediterráneo de L. Emberger:*

. Especie: frío.

. Determinación de la forma: primavera.

b) *Clasificación climática de W. Köppen:*

Csb: Templado con verano seco y templado

Clima templado-húmedo cálido.

c) *Clasificación climática de C.W. Thornthwaite:*

Clima seco-subhúmedo tipo C1S.

Exceso de agua: moderado en invierno.

Eficacia térmica: Tipo B'1-Mesopotámico.

IETV= 50,99 Tipo b'4

d) *Clasificación UNESCO-FAO:*

Clima: mediterráneo.

Carácter: mesomediterráneo atenuado.

e) *Clasificación agroclimática de I. Papadakis:*

Tipos de invierno: avenaav (fresco).

Tipos de verano: arroz.

Índice de aridez:

a) *Índice de Lang:*

IL= 36,04

Clima: árido.

Zona climática: árida.

b) *Índice de Martonne:*

IM= 25,86

Clima: árido.

Zona climática: subhúmeda.

c) *Índice de Dartin-Revenga:*

IDR= 0,028

Zona climática: húmeda y subhúmeda.

LEGISLACIÓN:

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la legislación autonómica y nacional en lo relativo a explotaciones agrarias

MANO DE OBRA:

Existe en el término municipal mano de obra en condición de desempleo suficiente para cubrir las necesidades urgentes en la consecución de los fines propuestos en el proyecto.

El promotor dedicará diariamente el tiempo suficiente para la realización de las actividades agrarias, este tiempo será variable en función de la época del año y de las condiciones climáticas y agronómicas.

ADQUISICIÓN DE MATERIAS PRIMAS:

No existirá problema en cuanto a la adquisición de materias primas se refiere, ya que por el término de localización de la explotación pasa una red viaria, que facilita la comunicación entre el municipio de Castrillo de Don Juan con:

Palencia, distante 53,3 km. Y un tiempo estimado de 47 minutos.

Valladolid, distante 60,8 km. Y un tiempo estimado de 53 minutos.

Burgos, distante 89,6 km. Y un tiempo estimado de una hora y 4 minutos.

Aranda de Duero, distante 39,5 km. Y un tiempo estimado de 34 minutos.

El estar, casi, equidistante de cuatro poblaciones importantes, de tres provincias distintas, facilita los suministros de materias primas y otros inputs, así como la comercialización.

COMERCIALIZACIÓN:

No deben existir problemas para la comercialización de los productos agrícolas generados por la explotación.

Los productos que se pretenden comercializar son los más adaptados a la zona, en concreto cereales, leguminosas y oleaginosas.

La forma de comercializar será a través de Cooperativas o empresas comercializadoras de la zona.

3.3. Situación actual.

En la actualidad el promotor no ejerce la actividad agraria, ha cursado el curso de Instalación a la empresa agraria como paso previo al inicio de la actividad agraria y la solicitud de las ayudas a la mejora de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias, que incluyen las ayudas para la primera instalación de agricultores jóvenes.

El padre del promotor es agricultor en activo y tiene la intención de dejar la actividad y traspasar la explotación familiar a su hijo, cuenta con tierras en propiedad y en arrendamiento de la familia y de fuera de esta en el municipio de Castrillo de Don Juan, , cuenta asimismo con maquinaria de cierta antigüedad, que se ha ido quedando pequeña y según ha ido aumentando el tamaño de la explotación y con el paso del tiempo, y con una pequeña nave-cochera en el casco urbano, insuficiente para el tamaño y necesidades de la explotación y sin posibilidad de ampliación.

La superficie de la explotación será de 250 Has de secano.

Cuenta con noventa Derechos de Pago Único en propiedad, y con un contrato en vigor de la medida agroambiental agroecosistemas de secano por noventa Has.

En la actualidad la parcela pensada para la construcción de la nueva nave agrícola es propiedad del padre y se dedica al cultivo.

La superficie catastral de la parcela es de 8 Ha 98 a 20 ca y las nave que se pretende construir ocupará 720 m². La rentabilidad de la parcela es buena, pero el promotor considera necesaria una nave de mayor tamaño.

4. ALTERNATIVAS.

4.1. Alternativas estratégicas.

En base a datos analizados en el anejo Alternativas.

Las alternativas son las siguientes:

De los datos expuestos se deduce que el cultivo mayoritario en la zona es el de cereales, seguido a distancia por otros cultivos.

Alternativa A: Producción mayoritaria de cereales y la superficie mínima para cumplir con el contrato de la medida agroambiental agroecosistemas de secano (15% sobre 92 Has, 13,80 Has de leguminosas, 3% sobre 90 Has 2,70 Has de bosque).

Alternativa B: Una alternativa con el 50% de cereales, 25% de leguminosas y 25% de girasol.

Alternativa C: Una alternativa con el 50% de cereales, 25% de forrajeras y 25% de girasol.

Para la elección de una de las 3 alternativas se han tenido en cuenta los factores siguientes:

- Inversión.
- Rentabilidad.
- Mano de obra.
- Cumplimiento de obligaciones PAC y medidas agroambientales.
- Mejora de las características agronómicas del suelo.

El factor de mayor peso en la toma de decisión ha sido el de la rentabilidad, seguido por el de inversión.

La *alternativa A*, pese a ser la más utilizada en la zona, se descarta porque supone mayores costes de abonado y laboreo al favorecer la proliferación de las malas hierbas y agotar la tierra, sin tener otros beneficios claros.

La *alternativa C:* Se considera una buena alternativa agronómica, pero se descarta porque supone una mayor inversión en maquinaria y porque es más difícil de comercializar en la zona ya que no tiene próximas deshidratadoras de forraje, que en este momento son los mayores demandantes de forrajes.

La *alternativa B:* Esta alternativa de cultivos parece la más adecuada para los factores elegidos, en concreto:

- *Inversión:* Se necesita la misma maquinaria que la alternativa A de mayoría cereales, pero menos que en la alternativa C, en la que sería necesaria inversión en maquinaria y equipos forrajeros (segadora, hileradora, empacadora...).
- *Rentabilidad:* La alternancia de cereales con leguminosas y con girasol produce un evidente ahorro de fertilizantes y fitosanitarios, y una mayor producción de los cultivos.
- *Mano de obra:* Excepto en momentos puntuales, será suficiente con la aportación de mano de obra del titular, la rotación de cultivos propuesta, al incluir un 25% de girasol permite repartir en el tiempo las labores de los cultivos.
- *Cumplimiento de obligaciones PAC y medidas agroambientales:* El manual del FEGA para el cumplimiento de la condicionalidad en cereales de invierno, en el capítulo de Buenas prácticas agrarias del cultivo de los cereales de invierno dice en cuanto a la Rotación de cultivos “La sucesión de cultivos tiene beneficios agronómicos que repercuten favorablemente en el medio ambiente y en la rentabilidad de la explotación. Una adecuada selección y ordenación de cultivos supone un menor uso de fertilizantes y fitosanitarios”, este mismo manual propone como rotación para los cereales de invierno: “año 1: trigo-cebada, año 2: guisante-girasol”.

La condicionalidad en la PAC es un requisito de obligado cumplimiento, y esta alternativa de cultivo que reduce la utilización de fertilizantes y fitosanitarios ayuda a su cumplimiento.

El cumplimiento de la ayuda agroambiental agroecosistemas de secano, que debe cumplir por la subrogación del contrato de su padre por una superficie de 90 Has, requiere -entre otras cosas- “Dedicar como mínimo un 15% de la superficie anual acogida a la medida a cultivos de leguminosas y/o proteaginosas, para grano o forraje, con el objetivo de

incorporar alternativas que permitan reducir el abono nitrogenado en la explotación”, con esta alternativa de cultivos se cumple con creces este requisito.

De cara al cumplimiento de la medida de “ecologización”, aprobado en la PAC para el período 2014-2020, por el cual “cada explotación recibirá un pago por Ha supeditado a la observancia de determinadas prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente. Los Estados miembros utilizarán el 30% de su dotación nacional para Las tres medidas básicas previstas son las siguientes:

- mantenimiento de los **pastos permanentes**;
 - **diversificación de los cultivos** (un agricultor debe explotar al menos dos cultivos cuando disponga de más de 10 hectáreas de tierras arables y al menos tres cultivos cuando disponga de más de 30 hectáreas; el cultivo principal puede ocupar como máximo el 75 % de las tierras arables, y los dos cultivos principales al menos el 95 % de la superficie cultivable);
 - **mantenimiento de una «zona de interés ecológico» de al menos el 5 % de la superficie cultivada de explotación** en las explotaciones con una superficie superior a 15 hectáreas (excluidos los pastos permanentes), por ejemplo, lindes de cultivos, setos, árboles, barbechos, elementos paisajísticos, biotopos, franjas de barrera y superficies forestadas. Esa cifra se **incrementará hasta el 7 %** a partir de un informe de la Comisión en 2017 y una propuesta legislativa”.
- Esta alternativa cumple con estos requisitos de ecologización, incluida la de mantenimiento de ZIE ya que se prevé que los cultivos que aportan nitrógeno al suelo la cumplan.

- *Mejora del suelo:* La alternativa de cultivos propuesta supondrá claramente una mejora del suelo tanto en fertilidad como en estructura.

La alternativa concreta que se propone, para una explotación hipotética de veinte parcelas de cultivo, es la siguiente:

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA
CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA
CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA
CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA
CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA
CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL
CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL
CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL
CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL
CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL
LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL
LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL
LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL
LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL
LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL
GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL
GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL
GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL
GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL
GIRASOL	CEREAL	LEGUMINOSA	CEREAL	GIRASOL	CEREAL

4.2. Alternativas a la comercialización.

La comercialización de los cultivos propuestos, (cereales, leguminosas y girasol) no presenta problemas en el lugar que está situada la explotación.

Existen 3 alternativas concretas para su comercialización:

a) Mercado privado:

La situación de Castrillo de Don Juan, en la provincia de Palencia, pero en los límites de las provincias de Valladolid y Burgos, con varias poblaciones importantes a su alrededor, hace que haya bastantes empresas comercializadoras de los productos generados por la explotación. Esta opción permite una variada demanda de estos productos y su correspondiente competencia. Por el contrario para poder ofrecer los productos en distintos tiempos se hace necesario el almacenamiento de estos, una de las razones por la que es necesaria una nave agrícola.

b) Cooperativa:

La comercialización a través de cooperativa es otra opción a tener en cuenta, no voy a extenderme aquí de las ventajas de las Cooperativas agrarias, pero básicamente permite a los socios participar de una forma directa de los beneficios empresariales. Permite también que el almacenamiento no sea imprescindible para conseguir un buen precio de los productos, ya que es la cooperativa la que busca el mejor precio y momento de venta. Otra ventaja, son los servicios que ofrecen las cooperativas, como son la comercialización de fertilizantes, fitosanitarios, semillas, gasóleo etc.

Las dos alternativas pueden emplearse de forma simultánea; aunque consideramos mejor la comercialización a través de cooperativa.

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Ingeniería del proceso.

5.1.1. Cultivos y variedades.

Tal y como se ha mencionado anteriormente la alternativa de cultivos es de 50% de cereales, 25% de leguminosas y 25% de oleaginosas (girasol), de manera que el cereal siempre va detrás del cultivo de leguminosas o girasol.

Los beneficios de esta alternativa, desde el punto de vista agronómico son claros (aportación de N a la tierra, mejor control de las malas hierbas, mejora de la estructura por la acción de las raíces).

Desde el punto de vista de la planificación de labores, el cultivo del girasol, en su caso las leguminosas de primavera, y en último caso el cereal de primavera, nos permitirán poder completar las labores de la campaña sin tener que recurrir a mano de obra o servicios de terceros.

Desde el punto de vista de las ayudas directas, estos cultivos son susceptibles del cobro de los Derechos de pago único de la actualidad (90 derechos traspasados por su padre y los derechos de la reserva asignados por su primera instalación), así como los derechos de pago base de la futura PAC. Esta alternativa cubre las exigencias de la ayuda agroambiental agroecosistemas de secano traspasada por su padre para 90 Has. Cumple con las exigencias de ecologización de la nueva PAC (también llamado verdeo ó greenen), al contar con tres cultivos diferentes, en los porcentajes exigidos y con el “mantenimiento de una zona de interés ecológico de al menos 5% de la superficie cultivada de la explotación”, ya que para cumplir este requisito se admiten los cultivos que fijen nitrógeno, como es el caso de las leguminosas de la alternativa. Además la alternativa de cultivos cumpliría con la posibilidad de la nueva PAC de conceder un 2% del presupuesto, como ayuda no disociada para los cultivos de proteaginosas (guisantes).

Teniendo en cuenta que la primera finalidad de la explotación, aunque no la única, es la económica, esta alternativa no sería inamovible y se adaptaría en lo posible a la evolución de los precios de los cultivos producidos.

Dicho lo anterior los cultivos concretos de la alternativa serían los siguientes:

Cereales:

Dado que el cereal de la alternativa propuesta irá siempre precedido por un cultivo de leguminosas o de girasol, para aprovechar las aportaciones de estos cultivos precedentes se optará como primera posibilidad en el cultivo del trigo, sin descartar otros cereales.

En cuanto a variedades de trigo, se tendrán en cuenta los ensayos de variedades de trigo blando de otoño en Soto de Cerrato, fruto del convenio de la Diputación de Palencia y el ITAGRA 2010-2011 en el que se ensayan 21 variedades. Siendo las de mayores índices productivos: Sollario (124,9%), Soledad (113,7%), Illico (113,4%), Galpino (112,7%), Bueno (108,0%), estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 106%.

Leguminosas:

Con los datos de los estudios referidos en el anejo ingeniería del proceso, queda patente la conveniencia de alternar los cereales (trigo) con leguminosas, para evitar malas hierbas, enfermedades, ahorrar costes de abonado de N y aumentar la productividad del cultivo siguiente de trigo (2,9 t con un abonado de 100 kg N/ha frente a 2,0 t de la alternativa trigo-trigo) todo esto sin perder rentabilidad en el año del cultivo de leguminosas si obtienen unas producciones de leguminosas de aproximadamente el 50% del cereal, para lo cual es importante utilizar una variedad adecuada.

Las leguminosas de la alternativa propuesta irán siempre seguidas de un cultivo de cereal, para aprovechar las aportaciones de esta. Se optará como primera posibilidad en el cultivo de guisantes, sin descartar otras leguminosas.

En cuanto a variedades de guisantes, se tendrán en cuenta los ensayos de variedades de guisantes de otoño en El Pego (Zamora), Cardeñadizo (Burgos) y Zamadueñas (Valladolid), realizado por el Instituto

Tecnológico Agrario (ITACYL) 2006-2007 y 2007-2008 en el que se ensayan 8 variedades.

Según los datos conjuntos 2006-07 y 2007-08 la mejor variedad sin duda es CHEROKEE, con resultado productivo de las dos campañas: rendimiento 3.837 Kg/ha y un índice productivo de 119,1 frente a la segunda variedad (GUIFREDO) de 111,5 frente a un índice productivo de los testigos de 102,5 y 97,5. Se debe tener en cuenta que los rendimientos obtenidos en micro-parcelas son mayores que los que se obtienen en campo, si bien los presentes resultados de ensayo pueden extrapolarse a los de producción comercial de campo disminuyéndolos en un 15-20%.

Girasol:

En variedades de ciclo medio corto, según anejo, son las de mayores índices productivos: Transol con rendimiento de 2482 Kg/ha e índice productivo de 113,00%, PR64A14 con rendimiento de 2475 Kg/ha e índice productivo de 113,00%, estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 110%.

En variedades de ciclo largo, se ensayan 10 variedades. Siendo las de mayores índices productivos: Es Lolita con rendimiento de 2077 Kg/ha e índice productivo de 108,00%, Fabiola con rendimiento de 2019 Kg/ha e índice productivo de 105,00%, Santea con rendimiento de 2014 Kg/ha e índice productivo de 105,00%, estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 103%.

5.1.2. Programa productivo.

Se cultivarán 250 Has, en una alternativa de tres cultivos, cereales, leguminosas y girasol, de manera que la mitad de la superficie se dedicara a cereal y la otra mitad a partes iguales dedicara a leguminosas y girasol. Esta alternativa permite que nunca se repita el mismo cultivo.

Dado el tamaño de la explotación y que se pretende no contratar mano de obra externa ni empresas de trabajos agrarios(excepto los trabajos de recolección que, al menos de momento, se contratarán a empresas de servicios agrarios), se optará por las labores de siembra directa, para lo cual se comprará una sembradora de siembra directa y un equipo de tratamientos adecuado (que forman parte de la inversión del expediente de primera instalación y plan de mejora).

Este tipo de maquinaria permite disminuir considerablemente el tiempo dedicado a las labores, permite asimismo el comienzo más temprano de las labores, al no necesitar de tempero para estas.

La siembra directa supone, además, una considerable reducción de costes, criterio primordial de la explotación, lo que repercute en la rentabilidad de la explotación.

Los cultivos elegidos en la alternativa permiten el reparto en el tiempo de las labores, ya que el girasol es un cultivo de primavera-verano, y tanto los cereales como las leguminosas se pueden sembrar tanto en otoño-invierno como en primavera. Esto permite que en campañas en las que la climatología adversa, impida o dificulte las labores en otoño-invierno, se

puedan aplazar a primavera, recurriendo, en último caso, a barbecho (retirada) labrado o con cubierta vegetal.

5.1.3. Instalaciones.

5.1.3.1. Nave agrícola.

La nave agrícola tendrá una dimensión de 720 m². Sus datos concretos quedan indicados en los planos. Este tamaño se considera suficiente para las necesidades de la explotación. Se utilizará preferentemente para cobijo y almacenamiento de la maquinaria y las materias primas necesarias para la explotación (semillas, fertilizantes, fitosanitarios...) y si fuera necesario (ya que la comercialización se realizará preferentemente a través de cooperativa, que no requiere almacenamiento) para almacenamiento de la cosecha, siempre en cantidades que permitan el almacenamiento sin cargar en las paredes de la nave, ya que no está diseñada para esto.

5.1.3.2. Agua y saneamiento.

Dada la ubicación de la nave, a cierta distancia del pueblo, no contará con agua corriente ni saneamiento, que por otra parte no son imprescindibles. Para necesidades puntuales se habilitara un depósito de almacenamiento y recogida de agua pluviales conectado a los canalones de la nave.

El agua necesaria para los tratamientos fitosanitarios se recogerá de un depósito habilitado a tal efecto en el pueblo.

5.1.3.3. Sistema de iluminación.

Dada la ubicación de la nave, a cierta distancia del pueblo, no contará con conexión eléctrica a la red, que por otra parte no son imprescindibles. Para necesidades puntuales se utilizará un pequeño generador eléctrico, sin descartar en el futuro montar una instalación por energía solar.

5.1.4. Proceso productivo.

5.1.4.1. Labores.

Se utilizará el sistema de laboreo por siembra directa, ya que ha demostrado en la práctica y en ensayos comparativos respecto a la siembra convencional que es un sistema más sostenible, más rentable y ahorra tiempo de labores mejorando la calidad de vida del agricultor.

Existen distintos estudios de este sistema de laboreo, pero referiremos a un ensayo concreto realizado en Centro de Formación Agraria Viñalta, ya que se encuentra en la misma provincia de la explotación y se ha realizado durante 22 campañas, desde 1988/1989 a la campaña 2009/2010 comparando una parcela de siembra directa frente a un testigo con siembra convencional, con los siguientes resultados, respecto a producciones:

CULTIVO-	PRODUCCION	PRODUCCION MEDIA
----------	------------	------------------

ESPECIE	MEDIA	
	SIEMBRA DIRECTA	SIEMBRA CONVENCIONAL
CEBADA	2.895,00	2.841,00
TRIGO VEZA	3.385,00	3.461,00
HENIFICADA	6.481,00	6.160,00
GIRASOL	800,00	714,00

En el mencionado ensayo se llega a las siguientes conclusiones finales:

- Con la Siembra Directa se consigue un incremento importante del nivel de materia orgánica del suelo y mejoran ligeramente las propiedades químicas del suelo.
- Respecto a las *plagas y enfermedades* no se han observado diferencias

destacables entre los dos sistemas.

- Las *producciones medias* conseguidas para periodos largos no difieren mucho de un sistema de siembra directa a un sistema de siembra convencional. Los primeros años de siembra directa son ligeramente peores, invirtiéndose la tendencia con el paso de los años.
- La decisión de adoptar un sistema de laboreo cero o siembra directa hay que tomarla después de realizar un análisis socio-económico de la explotación, del Termino Municipal y de las perspectivas personales. La técnica está suficientemente estudiada y contrastada, pero la idoneidad para una explotación concreta deberá estudiarse en cada caso.

La experiencia, en la práctica, nos demuestra estas conclusiones, y además nos demuestra que supone un importante ahorro de costes, al consumir menos gasóleo, utilizarse menos cantidad de maquinaria, y menos horas de tractor (con el consiguiente ahorro en inversiones).

5.1.4.2. *Tratamientos.*

El tratamiento habitual (y utilizado en el estudio al que se hará referencia en el abonado) será:

Herbicida preemergencia: glifosato 36% (1l/Ha)

Herbicida postemergencia hoja ancha: Diflufenican 2,5% + MCPA 25% (1 L/Ha). Bromoxinil 7,5%+Ioxinil 7,5%+Mecropop 37,5% (0,3 L/Ha). 2 4 D 60% (0,1 L/Ha).

5.1.4.3. *Abonado.*

Para el cálculo de las dosis de abonado en la explotación, en el cultivo de cereal, tendremos en cuenta el estudio “Modificación de la dosis y de la fuente de nitrógeno en cobertera y su efecto sobre la producción de cereal de invierno dentro de una rotación de secano

típica de Castilla y León (trigo-colza-cebada-veza)", realizado por el Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (ITAGRA) y el Centro de Formación Agraria de Viñalta.

Este estudio parece adecuado por lo riguroso, y porque se adapta bastante, tanto en el entorno físico (realizado en la provincia de Palencia) como por la alternativa de cultivos que se utiliza (trigo-colza-cebada-veza), similar a la propuesta para la explotación (trigo-guisante-girasol), realizándose durante cinco campañas (2007-2008 a 2011-2012).

En el estudio se compararon cuatro dosis de abonado nitrogenado (50-75-100-125 kg/N/ha) y dos formulaciones diferentes de abonado de cobertera por campaña, sulfato amónico 21 compactado, nitrato amónico cálcico 27 granulado y nitrosulfato amónico 26 granulado. El abonado de fondo o sementera fue el mismo en todos los tratamientos fertilizados, 20 Kgn/ha con un complejo convencional (8-15-15).

El estudio muestra resultados en distintos ámbitos, altura de la espiga, espigas por superficie, producciones obtenidas, peso específico y proteína bruta del grano. Nos centraremos más en los resultados obtenidos en cuanto a producción, sin desdeñar las otras variables.

Según el estudio, en cuanto a las producciones obtenidas, influye además de la cantidad y reparto de precipitaciones, el cultivo precedente dentro de la rotación, de manera que cuando se ha cultivado una leguminosa o bien se ha dejado el terreno en barbecho antes del cultivo de cereal, se han alcanzado niveles de producción muy aceptables aún en campañas extremadamente secas. Sin embargo en campañas secas no se ha observado una respuesta tan evidente a la fertilización.

Para mayor detalle se adjuntan las tablas del estudio referentes a descripción del experimento y las producciones:

Tabla 1. Descripción del experimento, sucesión de cultivos, dosis y productos fertilizantes utilizados.

campaña	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
precipitaciones (mm) siembra (nov) – cosecha (jul)	350	220	511	509	225
sucesión de cultivos	barbecho	ensayo cebada	ensayo veza	ensayo trigo	ensayo colza
	veza	ensayo trigo	ensayo colza	ensayo cebada	ensayo veza
	veza	trigo	ensayo cebada	ensayo veza	ensayo trigo
	cebada primavera	colza	ensayo trigo	ensayo colza	ensayo cebada
abono de fondo (20kgN/ha)		8-15-15	8-15-15	ninguno	18-46-0
abonos de cobertera (30-55-80-105 kgN/ha)		SA21 NSA26	SA21 NSA26	SA21 NSA26	NAC27 NSA26

SA21: Sulfato Amónico 21%, NAC27: Nitrato Amónico Cálcico 27% y NSA26: Nitrosulfato Amónico 26%.

Tabla 8. Producciones en kg/ha al 14% de humedad en ensayo de ajuste de dosis de nitrógeno en rotación de secano siembra directa. Finca Viñalta (Palencia).CEBADA.

Significación estadística y niveles de significación: ns: no significativo, *: P<0,05, **: P<0,01.

Separación estadística en grupos según test de Tukey.

campaña		2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Tipo de Cobertera / (dosis N)					
SIN ABONAR		3260	3532 b	2227 b	1702
Cobertera 1		3322	5203 a	3195 a	2446
Cobertera 2		3295	5057 a	3601 a	2429
DOSIS	0	3260	3532 b	2227 b	1702 b
	50	3533	4507 ab	3316 a	2442 a
	75	3403	5199 a	3476 a	2625 a
	100	3243	5329 a	3247 a	2520 a
	125	3056	5486 a	3552 a	2163 a
MEDIA ENSAYO		3302	4902	3231	2333
COEFICIENTE DE VARIACIÓN (%)		19,1	17,3	28,1	23,7
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN PRODUCTOS		Ns	*	*	Ns
NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DOSIS		Ns	*	*	*
PRODUCTO X DOSIS		Ns	Ns	Ns	Ns

NOTA: Los tratamientos con las mismas letras no presentan diferencias significativas entre ellas con un 95% de probabilidad.

Las conclusiones del estudio son las siguientes:

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos el cereal, tanto trigo como cebada, se ha presentado una respuesta positiva al abonado nitrogenado. Sin embargo si superamos un límite (75 kgN/ha) se puede producir una “sobrefertilización” o el denominado “consumo de lujo” por el cual no se consiguen mayores producciones, aunque sí se mejora sustancialmente el contenido de proteína del grano.

La incidencia de la cantidad de precipitaciones y el reparto de las mismas a lo largo del ciclo, así como el cultivo precedente al cereal también han repercutido en la mayor o menor eficiencia de los fertilizantes. Lo ideal sería que durante todo el ciclo de cultivo la planta tuviera agua disponible para favorecer el ahijado, luego para formar las espigas verdaderas y finalmente para llenar el grano. De esta manera los nutrientes del suelo, provenientes de los fertilizantes y de la campaña anterior pasarían a la planta según se van necesitando

La fuente de nitrógeno, en el terreno donde se han realizado las experiencias, no parece tener ninguna influencia en la producción de grano ni en los componentes del rendimiento y calidad estudiados.

Como conclusión particular, derivada del estudio, el abonado del trigo consistirá en un abonado de fondo de 20 kg/N Ha con complejo 8-15-15 y un abonado de cobertera de 75 kg N/Ha, con cualquiera de los compuestos citados en el estudio (se tendrá en cuenta el precio concreto y la cantidad en kg necesaria, para ahorrar costes).

En cuanto al cultivo del girasol, se trata de una planta entre cuyas características cabe destacar el sistema radicular, su gran desarrollo en profundidad le permite extraer agua y nutrientes de capas no explotadas por otros cultivos, con una baja eficiencia en el uso del agua que mejora mucho en condiciones de estrés hídrico, la disminución del rendimiento relativo al faltar el agua es menor que en otras especies, como trigo etc., por ello y porque su sistema radicular explora capas muy profundas del suelo no explotadas por otros cultivos, se la considera una planta adaptada a las condiciones de sequia y que posee una capacidad de recuperación tras un período de sequia si después se le aporta agua abundante por lluvia.

El girasol explora muy bien el terreno, aprovechando los elementos nutritivos disponibles, extrayendo cantidades relativamente importantes de N-P y K, a pesar de ello, sin embargo, en algunas ocasiones el girasol no responde a los aportes de fertilizantes, la razón de la no respuesta ocasional hay que buscarla en la relación entre la profundidad a la que se mantiene la humedad del suelo y la profundidad a la que la planta ha desarrollado su sistema radicular

absorbente. Se estima que el girasol satisface hasta más del 70% de sus necesidades de N a partir de lo que había disponible en el suelo y el 30% de lo aportado por el abonado del año de cultivo.

El abonado correcto, partiendo de las necesidades de este cultivo, consistirá en: entre 40-50 unidades de N, entre 20-40 unidades de P y entre 100-200 unidades de K, sin olvidar aportaciones de boro en el abonado de fondo y de azufre. La aportación de nutrientes se debe hacer lo temprano posible, aportando el abono complejo un mes antes de la siembra y el de cobertera con el girasol en estado de 4-6 hojas.

En cuanto al cultivo del guisante, la aportación de fertilizantes nitrogenados no es normalmente necesaria gracias a la habitual presencia de *Rhizobium* en el suelo y la eficacia simbiótica que se crea, en general los guisantes no muestran una respuesta positiva a la fertilización especialmente a la nitrogenada.

5.1.5. Ayudas.

La agricultura actual, no se entendería igual sin tener en cuenta las ayudas que esta recibe de las administraciones. Las más importantes son las generadas por la Política Agraria Comunitaria (PAC).

En España la PAC se aplica desde su adhesión a la CEE en el año 1.986, en ese momento la política agraria se basaba en garantizar la renta de los agricultores, y por tanto el abastecimiento de alimentos para la población europea, mediante precios garantizados y restituciones a la exportación. En 1.992, acuciada por unos enormes excedentes y unas corrientes internacionales contrarias a las ayudas vía precios, se modificó la PAC. Esta modificación supuso orientar las ayudas a la superficie diferenciando los cultivos y teniendo en cuenta las medias de producción históricas, mediante la creación de un mapa de regionalización productiva, por el cual se asignaba una producción por cultivo en cada comarca (Campos, Cerrato, Saldaña-Valdavia...), y en concreto a los cultivos COP (Cereales, Oleaginosas y proteaginosas), teniendo en cuenta si eran de secano o regadío. De esta forma se pretendía compensar mediante ayudas a la superficie, el previsto descenso de precios para igualarse con los precios internacionales. Esta política de ayudas directas se complementaba con las ayudas al desarrollo rural.

Desde entonces la PAC ha sufrido diferentes reformas (2.000), hasta llegar a la actual para el período 2007-2013, esta última reforma introduce el sistema de pago único anual a los agricultores, cuya cuantía se calcula en base a los cobros generados por la explotación por los cultivos COP y el ganado durante un periodo anterior y en el cumplimiento de determinadas condiciones relativas al medio ambiente y la salud y bienestar de los animales.

Esta reforma introduce el concepto de desacoplamiento entre las ayudas y la producción, y ha pretendido simplificar el sistema a la vez que reducir los gastos. El nuevo sistema desacoplado ha supuesto que la agricultura de la zona no se centre tanto en los cultivos COP,

resurgiendo cultivos tradicionales de la zona y un poco olvidados, como los forrajes y leguminosas, si bien han contado con la colaboración de las ayudas agroambientales. Por otra parte este sistema de derechos de pago único basados en referencias históricas ha supuesto ciertos desajustes entre las ayudas y superficies cultivables.....

Las ayudas directas de la PAC son importantes ya que suponen, de media, entre el 26 y el 30%, que podría ser superior para explotaciones de secano en esta zona.

Por otra parte la política comunitaria de desarrollo rural ha ido adquiriendo progresivamente mayor protagonismo. Entre las acciones más directamente relacionadas con el sector agrario son de resaltar las acciones en infraestructuras agrarias, modernización de explotaciones, incorporación de agricultores jóvenes, indemnización compensatoria para zonas desfavorecidas, ayudas agroambientales, entre otras.

5.1.5.1. Ayudas de desarrollo Rural.

El titular de la explotación que se plantea puede tener acceso a las siguientes ayudas:

- Incorporación de agricultores jóvenes.
- Modernización de explotaciones.
- Indemnización compensatoria para zonas desfavorecidas.
- Ayudas agroambientales.

5.1.5.1.1. Incorporación de agricultores jóvenes.

El Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), es el que regula en el ámbito de la Unión Europea las ayudas al Desarrollo Rural, y entre ellas las ayudas de Incorporación de agricultores jóvenes y modernización de explotaciones.

En la Castilla y León, en la actualidad, las ayudas de Incorporación de agricultores jóvenes y modernización de explotaciones, están reguladas por la Orden AYG 929/2012, que establece las bases reguladoras y la Orden AYG 947/2012 de convocatoria de ayudas.

En el caso que nos ocupa, se cumplen los requisitos, analizados en el anejo, y por lo tanto se puede acceder a las ayudas, ya que:

- Se accede por primera vez a la titularidad de una explotación.
- Se instala como titular.
- Se instala como agricultor profesional, ya que todos sus ingresos van a proceder de su explotación.
- Posee la capacitación necesaria, ya que, según se ha señalado anteriormente, cuenta con el Curso de Incorporación a la Empresa Agraria.
- Se instala en una explotación que requiera un volumen de trabajo equivalente a una UTA, ya que las 250 Has que va a cultivar de cereal, leguminosas y girasol, supones 2,57 UTAs.

- Es mayor de 18 años y menor de 40.
- Está al corriente de obligaciones fiscales y con seguridad social ya que no ha tenido actividad.
- Las inversiones que realizará para optar a la ayuda de primera instalación serán:
 - Compra de la tierra donde se construirá la nave, en Catrillo de Don Juan pol. 505 parc. 74 de 8,9820 Has, que se valora a efectos de la ayuda en 19.097, 29 Euros (la valoración se hace-conforme a la instrucción de la JCyL, con el valor que asignan los Servicios electrónicos de la Consejería de Hacienda en el apartado Servicio de Valoración de Bienes Rústicos.
 - Compra de un equipo pulverizador para la explotación con un valor de 12.100,00 Euros más IVA (el IVA no se considera en las inversiones)
 - Compra de un apero para la explotación con un valor de 3.000,00 Euros más IVA

El total de la inversión es de 34.197,26 € a la que corresponde una ayuda de 31.000 + 10% (por tener la formación precisa en el momento de la solicitud), es decir 34.100,00 €.

5.1.5.1.2. Modernización de explotaciones.

Ayudas reguladas por la misma normativa que las ayudas de primera instalación, de hecho se pueden solicitar en el mismo expediente administrativo y algunas condiciones del llamado plan de mejora se dan por cumplidas al solicitarse junto a la primera instalación.

En el caso que nos ocupa, se cumplen los requisitos, analizados en el anejo, y por lo tanto se puede acceder a las ayudas, ya que:

- Será titular de una explotación agraria.
- Presenta un plan de mejora, que se adjunta, y contiene todos los apartados exigidos, en este plan de mejora se demuestra la viabilidad de la explotación como tal, y la viabilidad de las inversiones, incluida la nave objeto del proyecto.
- Se compromete a ejercer la actividad agraria y al mantenimiento de las inversiones en la explotación durante al menos cinco años, ya que la actividad agraria la plantea como su medio de vida en el futuro.
- Cumplirá las normas comunitarias aplicables a las inversiones, incluidas las normas mínimas medioambientales.
- Cumplirá ser agricultor profesional, puesto que se dedicará únicamente a la agricultura en su explotación.
- Dispone de la capacitación profesional suficiente puesto que cuenta con el curso de incorporación a la empresa agraria.
- Es mayor de 18 y menor de 65 años.
- Dedicará menos de 960 horas anuales a actividades no agrarias.
- Las inversiones que realizará para optar a la ayuda de modernización de la explotación serán:
 - Nave agrícola de 720 m² en Castrillo de Don Juan pol. 505 parc. 74 de 8,9820 Has, que se valora a efectos de la ayuda en 88.171,20 que resulta de multiplicar 720 m² por 122,46 Euros/m² (la valoración se hace conforme a la instrucción de

la JCyL, con el valor máximo por m²). La instrucción de la JCyL establece un tamaño máximo de nave agrícola proporcional al tamaño de la explotación, a razón de 5 m² de nave por Ha de secano y 10 m² por Ha de regadío, de lo que resulta un máximo para la explotación que nos ocupa de 1.250 m². El tamaño de la nave elegido, 720 m² se considera suficiente para las necesidades de la explotación y teniendo en cuenta el criterio de contención de gastos para optimizar la rentabilidad de la explotación, por otro lado si optásemos por el tamaño máximo subvencionable consumiríamos la totalidad de la inversión auxiliable (100.000 € por UTA) no dándonos opción a incluir otras inversiones con ayuda.

- Honorarios de proyecto 3085,99 € (la valoración se hace conforme a la instrucción de la JCyL, a razón del 3,5% sobre la inversión auxiliable, 88.171,20 €)
- Honorarios de dirección de obra 1.322,57 € (la valoración se hace conforme a la instrucción de la JCyL, a razón del 1,5% sobre la inversión auxiliable, 88.171,20 €)

- Tierra de secano m² en Castrillo de Don Juan pol. 505 parc. 74 de 8,9820 Has, que se valora a efectos de la ayuda en 19.097, 29 Euros (la valoración se hace conforme a la instrucción de la JCyL, con el valor que asignan los Servicios electrónicos de la Consejería de Hacienda en el apartado Servicio de Valoración de Bienes Rústicos.
- Compra de un equipo pulverizador para la explotación con un valor de 12.100,00 Euros más IVA (el IVA no se considera en las inversiones)
- Compra de un apero para la explotación con un valor de 3.000,00 Euros más IVA
- Compra de una sembradora de siembra directa para la explotación con un valor de 37.500,00 Euros más IVA (la valoración se hace conforme a la instrucción de la JCyL, a razón de 150 €/Ha x 250 Has)

El total de la inversión objeto de ayuda de modernización de explotaciones es de 164.277,02 €.

La inversión se repartirá entre las dos líneas de ayuda solicitadas, primera instalación y plan de mejora, de la siguiente forma:

		UD	MODULO	€
PRIMERA INSTALACION	TIERRA	8,982	2126,17	19.097,26
PRIMERA INSTALACION	EQ PULVERIZADOR	1	12100	12.100,00
PRIMERA INSTALACION	APERO	1	3000	3.000,00
	TOTAL INSTAL		PRIMERA	34.197,26
		UD	MODULO	€
PLAN DE MEJORA	NAVE	720	122,46	88.171,20
PLAN DE MEJORA	PROYECTO	88171,2	3,50%	3.085,99
PLAN DE MEJORA	DIR OBRA	88171,2	1,50%	1.322,57
PLAN DE MEJORA	SEMBRADORA	150	250	37.500,00
	TOTAL MEJORA		PLAN DE	130.079,76
TOTAL INVERSION				164.277,02

El reparto de las inversiones, se ha hecho de esa forma para conseguir la mayor ayuda posible ya que la inversión máxima auxiliabile para la primera instalación es de 34.100 € (31.000 +10% por tener la formación) y una ayuda del 100%, y para el plan de mejora es de 100.000 € y una ayuda del 60% (50% +10 % por joven).

La ayuda conseguida por primera instalación y mejora de explotaciones será de 94.100,00 € (34.100 € de primera instalación más 60.000 € de plan de mejora).

5.1.5.1.3. Indemnización compensatoria.

Conforme a lo establecido en el título IV, capítulo I, sección 2 del Reglamento (CE) n.º 1698/2005, del Consejo, se podrá conceder una indemnización compensatoria anual, por la superficie de la explotación comprendida en zona desfavorecida, a los titulares de explotación agraria que reúnan determinados requisitos, que se detallarán, y cuyas explotaciones radiquen total o parcialmente en los términos

municipales que se relacionan en el Anexo 22 de la orden AYG 40/2013 de convocatoria de pagos directos agricultura y ganadería en el año 2013 (orden PAC anual).

El caso que nos ocupa cumpliría los requisitos del titular y la explotación y cobraría la Indemnización Compensatoria, analizados en el anejo, que en los últimos años se ha situado en el entorno de los 1.600 €, para las zonas desfavorecidas, ya que se ha fijado un máximo de cobro aunque por la fórmula sea superior.

5.1.5.1.4. Ayudas agroambientales.

En la actualidad, para el período presupuestario 2007-2013 de la PAC, existen varias ayudas agroambientales, como parte del segundo pilar de la PAC dedicado al desarrollo rural. En concreto:

- Ayuda de la actuación agroambiental a la agricultura ecológica.
- Ayuda de la actuación agroambiental del cultivo de girasol en secano en zonas de Red Natura 2000.
- Ayuda de la actuación agroambiental de mantenimiento de razas autóctonas en peligro de extinción.
- Ayuda de la actuación agroambiental agroecosistemas extensivos de secano
- Ayuda de la actuación agroambiental a la ganadería ecológica.
- Ayuda de la actuación agroambiental de apicultura para la mejora de la biodiversidad.
- Ayuda de la actuación agroambiental de gestión sostenible de superficies forrajeras pastables.
- Ayuda de la actuación agroambiental producción integrada.
- Ayuda de la actuación agroambiental de conservación de márgenes en parcelas agrícolas: setos vivos y muros de piedra.

Estas ayudas han supuesto y siguen suponiendo, un importante complemento de renta para los agricultores, así como una importante mejora agroambiental, que por otra parte es para lo que se han concebido.

La manera de optar a estas ayudas agroambientales, es solicitarlas en las correspondientes convocatorias, si se cumplen los requisitos y el presupuesto es suficiente para todas las solicitudes, se conceden para un período de cinco años, solicitándose cada año en la solicitud anual de ayudas PAC. Si el presupuesto no es suficiente, se aplica el régimen de concurrencia competitiva, aplicando prioridades, de manera que solo se conceden las que más puntos tengan hasta completar el presupuesto de la convocatoria.

Desde hace varios años no se publica convocatoria por lo que no hay nuevas concesiones, la única manera de acceder es a través de una transferencia de compromisos de un agricultor con contrato en vigor que traspase su explotación a otro titular que acepte los compromisos, cumpla los requisitos, así como los criterios de prioridad en el caso de haber sido aplicados.

En el caso que nos ocupa, el padre del titular dispone de un contrato de la medida agroambiental agroecosistemas extensivos de secano, para una superficie de 90 Has.

El titular cumple los requisitos para que el padre transfiera el contrato de agroecosistemas, por lo que se transferirá (en la primera PAC del hijo) el contrato de agroecosistemas de secano por 90 Has, lo supone, siempre que se cumplan todos los requisitos una ayuda de:

$90 \text{ Has} \times 65 \text{ €/Ha} = 5.850 \text{ €}$ (que pueden llegar a 5.980 € si se incluyen en la medida 92 Has).

5.1.5.2. Ayudas Directa (Derechos de Pago Único).

Si las ayudas de desarrollo rural son importantes, sobre todo en lo que se refiere a ayudas a la primera instalación y a las inversiones, no lo son menos las ayudas directas de la PAC, derivadas del primer pilar, ya que supone un complemento de rentas para la explotación que se recibe en cada campaña agrícola, que suponen alrededor del 30% de los ingresos brutos de la explotación y que no están sujetas a la posible climatología adversa, plagas, etc.

El momento actual es un momento de transición ya que finaliza, en la PAC, un período presupuestario (2007-2013), y está a punto de comenzar otro período presupuestario (2014- 2020), aún en negociación aunque las bases de partida ya están aprobadas.

Las ayudas directas de la PAC, en este momento y en año 2014 (puesto que para ese año se ha prorrogado el mismo sistema de cobro), se obtienen mediante el cobro de los derechos de pago único (DPU).

El futuro titular de la explotación que nos ocupa, no dispone en este momento de DPU, pero tiene dos maneras de conseguir estos:

- Mediante traspaso de DPU por un actual titular de estos.
- Mediante acceso a la reserva nacional de DPU.

Traspaso de Derechos de Pago Único de otro titular:

Según se a mencionado anteriormente, el padre del titular dispone de 90 DPU. Los DPU se pueden traspasar entre titulares con un "peaje" que disminuye el valor de estos en un porcentaje que va desde el 0 hasta el 30 por ciento. De esta disminución de valor de los derechos se nutre, precisamente, la reserva nacional de derechos.

El plazo para traspasar los DPU comienza el primero de noviembre de cada año y finaliza seis semanas antes de finalizar el plazo de presentación de la solicitud de ayudas PAC (para que la administración pueda ratificar el traspaso antes de acabar este plazo).

Al ser propietario de los derechos el padre, puede optar por dos formas de traspasar los derechos con un peaje del 0%:

1. Arrendar las tierras propias del padre junto con los derechos, teniendo en cuenta que nunca se pueden traspasar más derechos que superficie propia, para recintos calificados según datos SIGPAC, como tierra arable (TA) o pastos (PA, PS). La

documentación a presentar será el contrato de arrendamiento firmado y liquidado del impuesto de transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentales, junto con la solicitud de traspaso de DPU tipo T6, acompañado de un anexo con los recintos SIGPAC de las tierras arrendadas. Este tipo de traspaso permite al cesionario, el hijo, cobrar los derechos durante el período de vigencia del contrato de arrendamiento (mínimo cinco años) y al cedente, el padre, mantener la propiedad de los derechos, que le serán devueltos a la finalización del contrato.

2. Traspasar los derechos en base al inicio de actividad del cesionario de los derechos. La documentación a presentar será la justificativa del alta de actividad agraria (modelo 036 declaración censal de alta en hacienda y el alta en la Seguridad Social como agricultor en el régimen de autónomos, RETA, o sistema especial de trabajadores agrarios, SETA, junto con la solicitud de traspaso de DPU.
3. Una combinación de ambas.

Acceso a la reserva nacional de DPU.

Según la normativa anual de solicitud de ayudas PAC:

1.- En el año 2013 podrán obtener derechos de pago único procedentes de la reserva nacional prevista en el artículo 22 del Real Decreto 1680/2009, los agricultores que lo soliciten y cumplan alguna de las siguientes condiciones:

a) Agricultores legitimados para recibir derechos de ayuda o para aumentar el valor de los derechos existentes por sentencias judiciales firmes o actos administrativos firmes de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 41.4 del Reglamento (CE) n.º 73/2009, del Consejo, de 19 de enero.

b) Los nuevos agricultores de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 41.2 del Reglamento (CE) n.º 73/2009, del Consejo, de 19 de enero, que hayan realizado su primera instalación en el ámbito de un Programa de Desarrollo Rural establecido de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1698/2005, del Consejo, de 20 de septiembre, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), iniciando su actividad en alguno de los sectores que ya estén incorporados en el régimen del pago único.

2.- Aquellos agricultores que se consideren incluidos en alguna o algunas de las situaciones que se reflejan en el apartado anterior y deseen que se les atribuyan derechos de pago único procedentes de la reserva nacional en el año 2013, deberán presentar pedirlos mediante «Solicitud de derechos de pago único a la Reserva Nacional», en la «Solicitud Única».

3.- Las solicitudes de derechos a la reserva deberán ser firmadas por el titular de la explotación o su representante y deberán ir acompañadas de la documentación acreditativa de la incorporación a la actividad agraria (resolución de la ayuda de Modernización de

explotaciones) y documentación acreditativa del alta en la Seguridad Social.

4.- Las condiciones y criterios para el cálculo y asignación de derechos de la reserva nacional serán los previstos en la normativa, en concreto, no se podrán asignar un número de DPU superior a las hectáreas que figuran en el expediente de primera instalación menos los DPU que ya posea.

5.- La notificación de la asignación de derechos a la reserva nacional correspondiente al año de solicitud se efectuará a más tardar el 28 de febrero del año siguiente.

El valor de los DPU no se conoce en el momento de la solicitud a la reserva nacional, a efectos de cálculos tomaremos el valor medio de la comarca.

El valor medio de los derechos para tierras de secano en la comarca de Cerrato es de 170 €/DPU y por tanto por Ha, ya que para poder cobrar un derecho es necesario “cubrirlo” con una Ha.

Para el cobro de los DPU, hay que tener en cuenta (en la PAC 2013 y previsiblemente en el 2014) la modulación, que supone un descuento del 10% a las cantidades que superen 5.000,00 €, y el techo presupuestario, que se conoce cada año, que en el 2013 fue del 3,75% a las cantidades que superen 5.000,00 €.

La solicitud de la PAC y su cobro implica el cumplimiento de la normativa de esta y en concreto el cumplimiento de la condicionalidad.

5.1.5.3. Resumen de Ayudas.

AYUDAS DESARROLLO RURAL	195.745,00
AYUDAS MODERNIZACION EXPLOTACIONES	94.100,00
PRIMERA INSTALACION	34.100,00
PLAN DE MEJORA	60.000,00
INDEMNIZACION COMPENSATORIA	1.565,00
AYUDAS MEDIOAMBIENTALES	
AGROECOSISTEMAS DE SECANO	5.980,00
AYUDAS DIRECTAS PAC (DPU)	37.343,75
DPU	42.500,00
	-
MODULACION 10% (42.500-5000)	3.750,00
TECHO PRESUPUESTARIO 3,75% - (42.500-5000)	1.406,25

5.2. Ingeniería de las obras.

Para la puesta en marcha y desarrollo de nuestra explotación se necesitará un edificio que servirá de almacén agrícola polivalente.

El criterio principal de diseño es asegurar que el edificio sirva para el uso previsto pero, además, que pueda ser susceptible de ampliación en caso de incremento de la actividad agrícola bajo las mismas directrices y condiciones que se exponen en este proyecto.

El objeto del presente proyecto es determinar las obras a realizar para la construcción de una Nave Agrícola en Castrillo de Don Juan (Palencia).

Las obras que se pretende llevar a cabo, se localizarán en la finca Rústica Polígono 505 Parcela 74 (ref. Catastral 34050ª505000740000WM), propiedad del

promotor en el momento de su construcción, cuya superficie catastral es de 8,9820 Has.

La finca que albergará la nave es prácticamente llana, con acceso por el lindero Suroeste, por carretera, por el lindero Noroeste y Noreste por camino.

Las Normas Urbanísticas a aplicar en el presente proyecto son las Normas Urbanísticas Municipales de Castrillo de Don Juan, y la nave agrícola cumple los retranqueos mínimos a los linderos, edificabilidad y características morfológicas y constructivas previstas en las citadas Normas.

Se trata de una sola edificación. Se construirá una nave Agrícola de 720,00 m² de superficie total y 692,89 m² de superficie útil, y una capacidad volumétrica de 5.802,07 m³ de forma rectangular y diafana, de 36,00 m de luz por 20,00 m de longitud a exteriores, y 7,00 m de altura al alero, cubierta a dos aguas con el 20 % de pendiente.

Con las instalaciones que se pretende construir, se busca tener una zona cubierta y protegida para guardar maquinaria y otros útiles agrícolas.

Se realiza con estructura metálica y con cerramiento con muro de hormigón.

Cuadro resumen de superficies:

<i>Edificación</i>	<i>Superficie m²</i>	<i>S. útil m²</i>	<i>C. volumétrica m³</i>
Nave	720,00	692,89	5.802,07

Con la construcción que se proyecta, se pretende realizar el propósito de contar con unas instalaciones para almacenamiento de maquinaria y otros útiles agrícolas, para protegerlos de la intemperie.

5.2.1. Memoria Constructiva.

5.2.1.1 Sustentación del edificio.

El terreno donde se va a asentar la nave se encuentra ubicado en una zona cuyos terrenos están firmes saneados, con buen drenaje.

Para el cálculo de la cimentación se toma como capacidad portante del terreno 0,15 N/mm² y se utiliza el método de los Estados Límites Últimos, considerando y clasificando las acciones que actúan sobre el edificio según se indica en el DB-SE.

Se realizan las verificaciones de Estabilidad, Resistencia y Capacidad estructural de la cimentación.

5.2.1.1.2 Sistema Estructural

Se determina las situaciones de dimensionado que resulten determinantes, se establece las acciones que debe tenerse en cuenta y los modelos adecuados para la estructura, se realiza el análisis estructural y se verifica que las situaciones de dimensionado no sobrepasan los estados límite.

Estados límites son aquellos en los que de ser superados constituyen riesgo para las personas, ya sea por dejar fuera de servicio al edificio o por producir el colapso total.

Capacidad portante. Se verifica la estabilidad del conjunto del edificio o de una parte del mismo y ha de cumplir la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,dst}$$

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación permanente o transitoria se determina mediante la combinación de acciones a partir de la siguiente expresión:

$$\Sigma \gamma G, j G + \gamma P P + \gamma Q, 1 . Q_{k, 1} + \Sigma \gamma Q, i . \psi_{0, i} . Q_{ki}$$

G acciones permanentes

P acción de pretensado

Q_{k,1} acción variable principal

Q_{ki} resto de las acciones variables

γG coeficiente de seguridad de acciones permanentes

γQ coeficiente de seguridad de acciones variables

γQ_i coeficiente del resto de las acciones variables

$\psi_{0,i}$ coeficiente de combinación del resto de acciones variables

Los valores de los coeficientes aparecen en las tablas 4.1 y 4.2 del DB-SE, que son tomados en cuenta en el anejo de cálculo de la estructura.

Se utiliza para el cálculo de la estructura del edificio el programa de cálculo gt^o de estructuras **CYPE INGENIEROS METAL 3D**.

Se utiliza en la obra hormigón armado HA-25/P/20/I para la cimentación y para los muros de cerramiento, con acero corrugado B-400 S.

La estructura se realiza con perfiles metálicos acero, HEA-240, IPE-240 y 270, en dinteles IPE 300 y 240 y correas IPE 120.

Como material de cubierta se utiliza Placas de acero prelacado.

5.2.1.2.1_Cimentación

Al ser la topografía de la finca donde se localizará la nave prácticamente llana y sin materia vegetal se llevarán a cabo las siguientes operaciones:

Excavación de los huecos de las zapatas de 1,25 m x 1,25 m x 0,90 m de profundidad, en el alzado principal y posterior, zapatas de 1,75 m x 1,75 m x 0,90 m de profundidad, en los alzados laterales. Zanjas de cimentación de 0,60 m de ancho x 0,60 m de profundidad en todos los alzados.

Se realizará la cimentación para apoyo de la estructura metálica a base de zapatas de hormigón HA-25/P/20/I de dimensiones:

Alzado principal y posterior: 1,25 m x 1,25 m x 0,80 m + 10 cm de hormigón de limpieza HM-20, armadas con cuadrícula con 6 redondos de 16 mm de diámetro en cada sentido, con armadura perimetral.

Viga de atado de zapatas, de hormigón armado HA-25/P/20/I, de 0,60 m de anchura x 0,50 m de profundidad + 0,10 m de hormigón de limpieza HM-20, para unión de las zapatas de pilar.

Alzados laterales: 1,75 m x 1,75 m x 0,80 m + 10 cm de hormigón de limpieza HM-20, armadas con cuadrícula con 9 redondos de 16 mm de diámetro en cada sentido, con armadura perimetral.

Viga de atado de zapatas, de hormigón armado HA-25/P/20/I, de 0,60 m de anchura x 0,50 m de profundidad + 0,10 m de hormigón de limpieza HM-20, para unión de las zapatas de pilar

5.2.1.2.2 Estructura

Para la nave se proyecta una estructura formada por pórticos metálicos, con pilares HEA-240 y IPE-240 y 270 con cartelas y dinteles IPE-300, con cartelas y IPE-240 con cartelas en los alzados principal y posterior. El alzado principal se dotará de 2 UPN 100 unidas con presillas de 0,12 x 0,25 para soporte de la puerta metálica.

Los pórticos tendrán 20,00 m de luz a exteriores, con pilares de 6,85 m de alto y dinteles para la formación de la cubierta, con una pendiente del 20 %, con tirantillos entre los pórticos.

La separación entre pórticos será de 6 m.

Las placas de anclaje de la estructura tendrán unas dimensiones de 400 mm x 400 mm x 20 mm, con 4 pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 65 cm de longitud para la fachada principal y posterior, y de 500 mm x 500 mm x 20 mm, con 6 pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 65 cm de longitud para el resto de los pórticos.

Las correas serán metálicas IPE-120, y separadas entre sí 1,25 m.

5.2.1.2.3 Cubierta

Para la nave se proyecta una cubierta a dos aguas, con una pendiente del 20 %, a base de placas de acero prelacado, colocadas y fijadas sobre correas IPE-120 con tornillo autotaladrante.

5.2.1.2.4. Solera

Para la nave se proyecta una solera conformada por una capa de 15 cm de espesor de hormigón HA-25, con mallazo de 25 x 25 x 6 mm, sobre una capa de zahorra natural compactada de 20 cm de espesor, sobre tierra natural compactada.

5.2.1.3. Sistema Envolvente

Los sistemas envolventes lo forman los cerramientos del edificio.

El cerramiento del edificio se conformará en todos los alzados por muro de hormigón armado H-25 NW/mm². La nave no está preparada para almacenamiento de grano contra sus paredes.

El alzado principal estará dotado de una puerta metálica de 6,51 m de ancho por 6 m de alto.

Los alzados principal y posterior, en la parte superior delimitada por el alero y la cumbrera se cerrará con placas de acero prelacado.

5.2.1.4. Sistema de Compartimentación.

Edificio diáfano y con salida mediante puerta mixta de carruajes y de paso de hombre a la propia finca en el alzado principal.

5.2.1.5. Sistemas de Acabados.

Las paredes exteriores, irán pintadas de color claro o terroso, nunca blanco vivo.

5.2.1.6. Sistemas de Acondicionamiento e instalaciones.

Se instalarán seis extintores de eficacia 21A-113B de manera que el recorrido entre ellos no supere los 15 m de distancia. Se colocarán de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo inferior a 1,70 m.

No es necesario disponer de instalación de protección para el rayo, ya que N_e (Frecuencia esperada de impactos) es menor que N_a (riesgo admisible)

Conjunto de edificaciones:

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 0,005$$

N_g = N° de impactos /año/km². (Mapa de densidad de impactos).

$$N_g = 2,00$$

A_e = Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².

$$A_e = 3.358 \text{ m}^2.$$

C_1 = Coeficiente relacionado con el entorno.

$$C_1 = 0,75$$

N_a = riesgo admisible

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} \times 10^{-3} = 0,022$$

C_1 = Coeficiente en función del tipo de construcción

C_3 = Coeficiente en función del contenido del edificio

C_4 = Coeficiente en función del uso del edificio

C_5 = Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

$$N_e = 0,008 \leq N_a = 0,022$$

5.2.2 Cumplimiento del CTE

Para la realización del presente proyecto se tiene en cuenta el Código Técnico de la Edificación en sus Documentos Básicos de Seguridad Estructural, Seguridad de Utilización, Seguridad Estructural del Acero, Seguridad Estructural-Acciones en la Edificación, y Seguridad en caso de Incendio.

Los Documentos Básicos Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Salubridad, Protección frente al ruido y Ahorro de Energía, no se considera necesario aplicarlos.

6. PLAN DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

6.1. Plan de puesta en marcha de las obras.

El día 1 de marzo se comenzarán las obras de hormigonado de zapatas y cimientos.

La duración prevista para la edificación de las tres naves -desde que se comience a hormigonar los pilares hasta que esté acabada- es de 66 días.

6.2. Plan de puesta en marcha de la producción agrícola.

El primer paso será solicitar la ayuda de modernización, primera instalación y plan de mejora.

La actividad agrícola como tal comenzará con el inicio de la campaña agrícola, alrededor del 1 de septiembre, momento en el cuál se realizará el alta de actividad en hacienda y seguridad social.

6.3. Estudios ambientales.

6.3.1. Actividad a desarrollar.

La actividad a desarrollar en las instalaciones proyectadas consistirá en el almacenamiento de maquinaria agrícola y otras materias.

6.3.2 Clasificación.

La Ley 11/2003 de 14 de abril, de **Prevención Ambiental de Castilla y León**, recoge en su anexo V las actividades e instalaciones sometidas a Régimen de Comunicación al Ayuntamiento del término municipal en el que se ubiquen.

El decreto 70/2008 modifica el anexo V de la Ley 11/2003, estableciendo en su punto i):

- i) *Actividades de almacenamiento de equipos y productos agrícolas siempre que no cuenten con sistemas de refrigeración y/o sistemas forzados de ventilación, que como máximo contengan 2.000 l. de gasóleo u otros combustibles.*

Encontrándose esta actividad dentro de ellas, por cuanto entendemos que la actividad está sujeta a Régimen de Comunicación.

7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO.

7.1. Referentes a las fincas de cultivo.

Para disponer legalmente de las fincas de cultivo se realizarán los correspondientes contratos de arrendamiento rústico, que deberán liquidarse del impuesto de transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados, e inscritos en el registro de arrendamientos rústicos de la JCYL.

7.2. Referentes a las materias primas.

7.2.1. Sobre las semillas.

- Serán de buena calidad y estarán en buen estado de conservación. Se utilizarán preferentemente semillas certificadas, especialmente en las leguminosas para evitar enfermedades.

- Las semillas se guardará en el almacén, colocándose los primeros sacos sobre palets.

7.2.2. Sobre los fertilizantes y fitosanitarios.

- Serán de buena calidad y estarán en buen estado de conservación. Se compraran preferentemente en cooperativa.

- Los fertilizantes se guardará en el almacén, convenientemente separados del resto de materias primas.

- Los fitosanitarios se almacenarán y manejarán convenientemente, para lo cual se deberá disponer del carnet de manipulador de fitosanitarios. Se llevará un libro de fitosanitarios, tal y como exige la norma.

8. PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO TOTAL DE LA NAVE

CAPÍTULO I	MOVIMIENTO	DE	567,30
:	TIERRAS.....		
CAPÍTULO II	CIMENTACIÓN.....		3.309,09
:		
CAPÍTULO III:	SOLERAS.....		12.149,28
:		
CAPÍTULO IV:	ESTRUCTURA	Y	31.220,28
	CUBIERTAS.....		
CAPÍTULO V	ALBAÑILERÍA.....		30.012,58
:	...		
CAPÍTULO VI:	CARPINTERIA		2.033,37
	METALICA.....		
CAPÍTULO VII:	ENLUCIDO Y PINTURA.....		1.475,04
CAPÍTULO VIII:	PROTECCION INCEDIOS.....		275,88
CAPÍTULO IX:	SEGURIDAD Y SALUD		8.471,07
CAPÍTULO X:	GESTION DE RESIDUOS.....		250,74
TOTAL.....			89.764,63

Presupuesto de ejecución de material:

Nave 89.764,63 €

TOTAL.....	89.764,63 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL....	89.764,63 €
6 % DE BENEFICIO INDUSTRIAL.....	5.685,88 €
16 % DE GASTOS GENERALES.....	14.362,34 €
SUMA.....	109.812,90 €
21% I.V.A.....	23.060,70 €
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA.....	132.873,55 €
2 % REDACCIÓN PROYECTO.....	1.795,29 €
2 % DIRECCIÓN DE OBRA.....	1.795,29 €
1 % COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	897,65 €
21% I.V.A.....	942,53 €
PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR.....	137.361,78 €

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL asciende a la cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO CON SESENTA Y TRES EUROS.

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES CON CINCUENTA Y CINCO EUROS .

EL PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UNO CON SETENTA Y OCHO.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

El estudio económico se realizará por medio del programa informático para la solicitud de ayudas para la mejora de estructuras agrarias, en el cuál se contemplan las inversiones (tierra, maquinaria y nave) y los cultivos, y mediante el sistema de margen bruto de los cultivos y gastos fijos de la explotación se llega a un margen neto, que al dividirlo por el nº de UTAs nos da la renta de trabajo. La renta de trabajo, la relaciona con la renta de referencia para darnos un porcentaje que nos indica si es viable (mayor del 20% de la RR) y está dentro de los márgenes de las explotaciones prioritarias (entre el 35% y el 120% de la RR).

MARGEN BRUTO CULTIVOS 90.873,19

GASTOS FIJOS GENERALES 45.240,00

SEGUROS	600,00
COMERC Y ADMON	500,00
CONTRIBUCION	12,00
GESTION Y OTROS	500,00
ALQUILER MAQUINARIA	10.000,00
CARBURANTES Y GRASAS	7.501,00
SEG SOCIAL	2.025,00
RENTA TIERRAS	24.102,00

GASTOS FIJOS EXPLOTACION 19.171,61

AMORTIZACION EDIFICIOS	2.939,04
AMORTIZACION MAQUINARIA	8.520,00
OTROS GASTOS EDIFIC	1.322,57
OTROS GASTOS MAQUINARIA	6.390,00

RENTA DE TRABAJO	26.461,58
-------------------------	------------------

RENTA DE REFERENCIA 27.907,00

% RENTA UNITARIA / R.R. 94,82

A través de este análisis, podemos considerar que nuestro proyecto es viable tomando datos del programa de la JCYL en el que en los ingresos de los cultivos se incluyen las ayudas PAC directas.

Si tenemos en cuenta las ayudas de desarrollo rural como un aumento de los ingresos anuales y las ayudas de modernización de explotaciones, repartiéndolas en los años de amortización, según el siguiente cuadro:

	INVERSION	% AYUDA	AYUDA	AÑOS AMORT	AYUDA ANUAL
AYUDA EDIFICIOS					
NAVE+ PROYECTO+DIR OBRA	92579,76	60%	55547,86	30	1851,60
AYUDA MAQUINARIA					
APERO	3000	100%	3000	15	200,00
EQ TRATAMIENTOS	12100	60%	7260	15	484,00
SEMBRADORA(RESTO INV AUX)	7327,23	60%	4396,338	15	293,09
					977,09

Nos daría el resultado siguiente:

MARGEN BRUTO CULTIVOS		98.418,19
MARGEN INICIAL	BRUTO	90.873,19
INDEMNIZACION COMPENSATORIA AYUDA AGROAMBIENTAL		1.565,00 5.980,00
GASTOS GENERALES	FIJOS	45.240,00
SEGUROS	600,00	
COMERC Y ADMON	500,00	
CONTRIBUCION	12,00	
GESTION Y OTROS	500,00	
ALQUILER MAQUINARIA CARBURANTES GRASAS	10.000,00 Y 7.501,00	
SEG SOCIAL	2.025,00	
RENTA TIERRAS	24.102,00	
GASTOS FIJOS EXPLOTACION		16.342,92
AMORTIZACION EDIFICIOS	2.939,04	
AYUDA EDIFICIOS	-	
AMORT	1.851,60	
AMORTIZACION MAQUINARIA	8.520,00	
AYUDA MAQ AMORT	977,09	
OTROS GASTOS EDIFIC OTROS GASTOS MAQUINARIA	1.322,57 6.390,00	
RENTA DE TRABAJO		36.835,27
RENTA DE REFERENCIA		27.907,00
% RENTA UNITARIA / R.R.		131,99

En el que demuestra el aumento de rentabilidad que suponen a la explotación las ayudas de desarrollo rural, ya que aumentan la renta de trabajo de 26461,58 € a 36.835,27 €.

Si tuviésemos en cuenta únicamente las ayudas de modernización anualizadas en los años de amortización, el resultado sería el siguiente:

MARGEN BRUTO CULTIVOS		90.873,19
MARGEN BRUTO INICIAL		90.873,19
INDEMNIZACION COMPENSATORIA AYUDA AGROAMBIENTAL		-
GASTOS GENERALES FIJOS		45.240,00
SEGUROS	600,00	
COMERC Y ADMON	500,00	
CONTRIBUCION	12,00	
GESTION Y OTROS	500,00	
ALQUILER MAQUINARIA	10.000,00	
CARBURANTES Y GRASAS	7.501,00	
SEG SOCIAL	2.025,00	
RENTA TIERRAS	24.102,00	
GASTOS FIJOS EXPLOTACION		16.342,92
AMORTIZACION EDIFICIOS	2.939,04	
AYUDA EDIFICIOS	-	
AMORT AMORTIZACION MAQUINARIA	1.851,60	
AYUDA MAQ AMORT	8.520,00	
OTROS GASTOS EDIFIC	-	
OTROS GASTOS MAQUINARIA	977,09	
	1.322,57	
	6.390,00	
RENTA DE TRABAJO		29.290,27
RENTA DE REFERENCIA		27.907,00
% RENTA UNITARIA / R.R.		104,96

Las ayudas de modernización, primera instalación y plan de mejora, sin tener en cuenta la ayuda de compra de tierra de 19.093,01 € (ya que no se amortiza) suponen un aumento de la renta de trabajo de 26.461,58 € 29.290,27 €.

Estas ayudas, además del aumento de rentabilidad de la explotación, y el conseguir a coste cero la tierra donde se construye la nave, son de suma importancia porque se producen en el momento de inicio de la actividad que es el momento más delicado para la continuidad de esta.

Por otro lado estas ayudas de modernización, suponen un acicate para animar a la incorporación de un joven a un sector en el que es clara la disminución de activos, motivado en buena parte por la falta de relevo generacional en una actividad como la agrícola claramente envejecida, ya que el grueso de sus activos supera los 55 años.

Palencia, agosto de 2013
EL ALUMNO

Fdo.: CLEMENTE CASTRO HERRERO

ANEJOS A LA MEMORIA

INDICE ANEJOS A LA MEMORIA

- 1. Alternativas.**
- 2. Ingeniería del proceso**
- 3. Ayudas de explotación**
- 4. Compromisos ayudas Modernización**
- 5. Condicionalidad de las ayudas PAC**
- 6. Ficha Urbanística**
- 7. Estudio geotécnico**
- 8. Ingeniería de las Obras**
- 9. Estudio de Impacto Ambiental**
- 10. Estudio de protección contra incendios**
- 11. Estudio de protección contra el ruido**
- 12. Estudio de gestión de residuos de construcción**
- 13. Plan de control de calidad de ejecución de obras**
- 14. Estudio económico**
- 15. Evaluación económica del proyecto**

ANEJO 1: ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS

Las tierras de cultivo ocupan aproximadamente el 40% de la superficie total de Castilla y León, de las cuales se dedican a cultivos herbáceos más del 78%.

El cultivo de cereales de grano es el más extendido y característico de la región de Castilla y León: 2,1 millones de Has., 793.464 Has el 38% dedicado a trigo y 919.870 Has el 44% a cebada. Superficies importantes ocupan los cultivos industriales y forrajeros (remolacha azucarera, girasol, alfalfa), leguminosas grano, patatas y hortalizas. En concreto el cultivo de veza grano cuenta con una superficie de 32.000 Has y el girasol con 300.000 Has.

La provincia de Palencia contribuye con cierta importancia en la superficie de Castilla y León contando con:

- 115.065 Has el 14,5 % de la superficie de la región dedicadas al cultivo del trigo, con una producción estimada de 346.200 Tm y un rendimiento medio de 3,01 Tm/Ha. (Datos avance sup. Y producciones 2013 del Magrama)
- 144.000 Has el 15,65 % de la superficie de la región dedicadas al cultivo de cebada, con una producción estimada de 394.400 Tm y un rendimiento medio de 3,74 Tm/Ha. (Datos avance sup. Y producciones 2013 del Magrama)
- 7.204 Has el 21,93 % de la superficie de la región dedicadas al cultivo de veza grano, con una producción estimada de 3.900 Tm y un rendimiento medio de 0,54 Tm/Ha. (Datos avance sup. Y producciones 2013 del Magrama, referidos en este cultivo al 2012)
- 51.584 Has el 16,88 % de la superficie de la región dedicadas al cultivo de girasol, con una producción estimada de 42.100 Tm y un rendimiento medio de 0,82 Tm/Ha. (Datos avance sup. Y producciones 2013 del Magrama, referidos en este cultivo al 2012)

Si se hace un repaso a la evolución de los cultivos en Castilla y León se observa que la reforma de la PAC iniciada en 1992, con revisiones en 1996 y en 2000, y la implantación del sistema de Derechos de Pago Único, han tenido una destacada influencia en la evolución de las superficies dedicadas a diferentes cultivos y han alterado su distribución tradicional, al permitir el sistema de DPU cobrar las ayudas PAC asignadas a la explotación de forma independiente de los cultivos y sin tener que centrarse en los cultivos COP.

La superficie de cereal alcanzó su máxima extensión, en Castilla y León en 1.991 con más de 2,5 millones de Has, con un mínimo en 2.010 de 1,98 millones de Has. La producción ha experimentado altibajos anuales, manteniéndose en el entorno de los 8 millones de Tm.

En la provincia de Palencia, la superficie desde 1.990 se mantiene en el entorno de las 300 mil Has, y la producción con los consiguientes altibajos anuales en el entorno de las 800 miles de Tm.

En cuanto a los precios de los cereales, cada vez más globalizados, después de las altas cotizaciones del año 2.007, en el que alcanzaron un precio de 260 €/Tm., descendieron a los 150 €/Tm en los que se mantuvieron entre los años 2.008- 2.010 para iniciar otro repunte en 2.011 hasta los 250 €/Tm.. En la actualidad se sitúan en torno a los 210 €/Tm. con tendencia, a corto plazo a la baja.

La superficie de leguminosas grano alcanzó su máxima extensión, en Castilla y León en 2.009 con más de 146 mil Has, con un mínimo en 1.993 de 40 mil Has, observándose una tendencia al alza en los últimos veinte años. La producción ha experimentado altibajos anuales, evolucionando al alza hasta los 164 mil. Los cultivos de leguminosas grano que predominan son claramente los guisantes secos con una superficie, en 2.010, de 75.198 Has y la veza con una superficie, en 2.010, de 34.210 Has, suponiendo estos dos cultivos el 80% de las leguminosas grano.

En la provincia de Palencia, la superficie desde 1.990 ha experimentado una evolución al alza con un máximo en 2007 de 32.414 Has descendiendo en 2.010 a 23.787 Has, y la producción con en paralelo a la superficie con un máximo en 2007 de 43.879 Tm descendiendo en 2.010 a 32.957 Tm.

En cuanto a los precios de las leguminosas grano, los guisantes después de las altas cotizaciones del año 2.007, en el que alcanzaron un precio de 238 €/Tm., y las vezas de un máximo en 2.008 de 271€/Tm descendieron a los 217 €/Tm en 2.011.

La superficie de girasol alcanzó su máxima extensión, en Castilla y León en 1.993 con más de 503 mil Has, como consecuencia de las buenas ayudas para este cultivo de la PAC, que sin embargo no vino acompañado de una buena producción (en muchos casos solo se buscaba la ayuda PAC), con un mínimo en 2.005 de 138 mil Has, observándose una tendencia irregular motivado por los cambios en las ayudas, en los precios y por ser, en ocasiones, un cultivo refugio cuando por su época tardía de siembra permite ocupar la superficie que, por diversas circunstancias - sobretodo meteorológicas-, no ha podido ser sembrada. La producción ha experimentado altibajos anuales, estabilizándose en los últimos años por encima de las 200 mil Tm.

En la provincia de Palencia, la superficie desde 1.990 ha experimentado una evolución irregular con un máximo en 1.993 de 84.000 y mínima en 2.005 con 10.402 Has, y la producción no siempre en paralelo a la superficie con un máximo en 1.994 de 41.186 Tm descendiendo en 2.005 a 8.432 Tm.

En cuanto a los precios del girasol, se ha situado con pocas oscilaciones en torno a los 200 €/Tm entre los años 1.993 y 2.006, a partir de este año las oscilaciones han sido altas con unos precios actuales de 480 €/m.

DOCUMENTO 2:

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

1. SITUACIÓN PROVINCIAL.
2. EMPLAZAMIENTO Y PARCELA.
3. PLANTA GENERAL.
4. CIMENTACIÓN.
5. ESTRUCTURA Y CUBIERTA.
6. SECCIONES 1.
7. SECCIONES 2.
8. ALZADOS 1.
9. ALZADOS 2.
10. DETALLES 1.
11. DETALLES 2.

ANEJO 2:

INGENIERIA DEL PROCESO

INGENIERIA DEL PROCESO

Los cultivos concretos de la alternativa serían los siguientes:

Cereales:

Dado que el cereal de la alternativa propuesta irá siempre precedido por un cultivo de leguminosas o de girasol, para aprovechar las aportaciones de estos cultivos precedentes se optará como primera posibilidad en el cultivo del trigo, sin descartar otros cereales.

En cuanto a variedades de trigo, se tendrán en cuenta los ensayos de variedades de trigo blando de otoño en Soto de Cerrato, fruto del convenio de la Diputación de Palencia y el ITAGRA 2010-2011 en el que se ensayan 21 variedades. Siendo las de mayores índices productivos: Sollario (124,9%), Soledad (113,7%), Illico (113,4%), Galpino (112,7%), Bueno (108,0%), estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 106%.

Leguminosas:

“Las leguminosas por sus características especiales, tienen un papel esencial en el desarrollo de una agricultura sostenible y compatible con la conservación del medio ambiente (cuestión cada vez más exigida y primada en las políticas agrarias). La introducción de leguminosas en la rotación de cultivos, junto con la utilización de nuevas técnicas agronómicas (no laboreo y mínimo laboreo) será una de las soluciones que permitirá satisfacer los requerimientos de los agricultores y demandas de la sociedad. Las leguminosas grano son recomendables para sistemas de agricultura sostenible gracias a su buena adaptación en rotaciones de cultivo, permitiendo reducir el uso de fertilizantes químicos. Como todas las plantas leguminosas, la habilidad para crecer sin fertilizantes nitrogenados reduce el consumo de energías fósiles y las pérdidas de gases que provocan el efecto invernadero. Las leguminosas son plantas de sumo interés desde el punto de vista rotacional, por su aprovechamiento como forraje, cobertura vegetal y grano. La implantación de leguminosas en las rotaciones de cereal, donde el monocultivo es tan común en nuestra región, mejorará la fertilidad y evitará la erosión del suelo y contribuirá a la reducción de costes de producción de los cereales”, este es el comienzo de la publicación “Las leguminosas grano en Castilla y León: resultados de la

campana 2003-2004”, realizado por el Instituto tecnológico de Castilla y León. Este estudio asegura que, en el período 2000-2004 la superficie de guisantes ha experimentado un incremento del 410%, aumentando las producciones poco o ligeramente debido al desconocimiento que tienen en general los agricultores de los tipos de variedades y agronomía de estos cultivos, así como una limitada investigación en estas especies.

Según la publicación “Las leguminosas grano en Castilla y León: resultados de la campaña 2006-2007 y 2007-2008”, realizado por el Instituto tecnológico de Castilla y León, señala que: “Las leguminosas grano son cultivos autóctonos de Castilla y León, por tanto bien adaptados a las condiciones agroambientales. Incluidas en la rotación de cultivos, aparte de requerir menores labores y gastos, y repartir estas labores a lo largo del año, rompen el ciclo de malas hierbas (bromo, vallico o avena loca), plagas (garrapatillo) y enfermedades (de cuello y raíz) de un casi monocultivo de cereal, por lo que se reduce el uso de pesticidas, mejorando así la producción, el balance de costes y, sobretodo, la calidad de alimentos, piensos y medioambiente. Por todo esto, el papel de las leguminosas tiene un peso específico importante en la política agrícola de los países. De ahí que la PAC ha primado el cultivo de proteaginosas, como el guisante con una prima especial de 55,75€/Ha hasta el 2009”.

En la reforma de la PAC, recientemente aprobada, para el período 2014-2020, dentro de la opción ayudas no dissociadas (o desacopladas), existe la posibilidad de conceder un 2%, de la dotación nacional, para cultivos de proteaginosas.

“Dentro de la rotación, el valor de la leguminosa no estriba tan solo en lo producido por sé el mismo año en que se siembra sino también en el aportado a los cultivos siguientes, que desgraciadamente el agricultor pocas veces aprecia, ya que aparece con posterioridad y no hace cuentas sobre la renta obtenida en el total de la rotación con o sin leguminosas”.

“Estudios científicos con distintos tipos de laboreos y manejo de cultivos reflejan que la inclusión en la rotación de guisante puede producir incrementos entre el 15 y el 25% en los rendimientos del cereal sembrado a continuación del guisante y de cerca del 8% en el cereal sembrado dos campañas más tarde”.

“Estudios llevados a cabo en el ITACYL demuestran que la simple unión de una agronomía más acorde a los condicionantes edafo-climáticos de nuestra región con la elección de variedades altamente productivas y adaptadas específicamente a las zonas objetivo, incluso a nivel localidad o parcela, permite obtener una rentabilidad similar, y en algunos casos superior, a la del cultivo de cereal, sobre todo en los secanos áridos. Esta unión de una agronomía correcta y variedades selectas ha devuelto el sorprendente resultado de rendimientos de guisante con mínimos

del 80% del obtenido con la cebada, e incluso mucho mayores, dependiendo de localidades y campañas”.

“Si se realizan modelos económicos de rentabilidad sin tener en cuenta los beneficios en la rotación completa e incluso, asumiendo igualdad de gastos entre guisante y cebada, es decir, con exclusivamente el precio medio de los últimos años recibidos por cada cultivo y las ayudas recibidas, (*hasta 2009*) se observa que, en general, el guisante es más rentable que la cebada si se obtiene un rendimiento superior al 45% del que produce la cebada en zonas poco productivas (1.500 kg/ha en cebada) o un 60% aproximadamente en zonas productivas (6.000 kg en la cebada) de nuestra región”.

Por otro lado, en el estudio “Ahorro, Eficiencia Energética y Fertilización Nitrogenada”, realizado en 2007 por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, en colaboración del MAPA, el apoyo técnico asesor del Instituto Técnico y de Gestión Agrícola S. A. (ITGA), la Red de Uso Eficiente del Nitrógeno en agricultura (RUENA) y asociaciones de fabricantes (ANFEE) y comercial de Fertilizantes (ACEFER), al referirse al “Papel de las leguminosas como fuentes de aportes nitrogenados a los cultivos”, dice “Se considera que la fijación biológica del nitrógeno es una de las alternativas más viables para incorporar nitrógeno en el ecosistema (Kimball, 1980). Fijando como valor promedio de nitrógeno fijado biológicamente por leguminosas en el mundo, como promedio de valores estimados promedio de numerosos experimentos (Fuente: Alexander, 1980 y huss-Daniel, 2003), para el guisante (*Pisum sativum*) una fijación de 75 KgN/Ha.

“El incluir las leguminosas en una rotación de cultivos, ha mantenido la producción de sistemas agrarios mediterráneos desde la antigüedad, produciendo nitrógeno fijado de forma biológica, y ayudando a combatir enfermedades, plagas y malas hierbas, al romper la continuidad de los monocultivos cerealistas. Dentro de dicha zona mediterránea los aportes de nitrógeno a través de la fijación en los nódulos de las leguminosas se consideran fundamentales para una producción sostenible, tanto económica como ambientalmente (Howieson y col., 2000)”.

“En ensayos de larga duración se puede encontrar multitud de resultados que permiten mostrar como la introducción de leguminosas permite reducir las dosis de nitrógeno mineral a aportar a los cultivos cerealistas, aumentando al mismo tiempos su productividad. Por ejemplo, 12 años en secanos fresco en Navarra, ITGA:

- El cultivo de leguminosas (guisante) y la práctica del barbecho (por otros motivos) mejora las reservas disponibles de nitrógeno en el suelo o la eficiencia en su utilización por el cultivo siguiente, frente a las situaciones de monocultivos de cereales. Esta mejora puede cifrarse en unos 30-40 Kg/Ha de nitrógeno útil para el siguiente cultivo.

- Un cereal (trigo) cuando se siembra detrás de una leguminosa o un barbecho necesita significativamente menos nitrógeno mineral aportado que cuando se siembra detrás de otro cereal. Se puede hablar de un ahorro de 5 Kg de N por cada tonelada de grano producido.

“Resultados en la misma línea se obtienen e un ensayo de largo plazo de rotaciones localizada en Córdoba y realizado por Lopez Bellido y col., 2000. Se estudia la producción de trigo con distintas dosis de nitrógeno mineral según su precedente. Los resultados resaltan la eficiencia de las rotaciones estudiadas. El monocultivo de trigo presenta rendimientos inferiores a los de rotaciones y de estas la mejor es la rotación con habas, con la que se obtiene un alto rendimiento con una mayor eficiencia de nitrógeno”.

Tabla producción de trigo tras distintos precedentes y con distintas dosis de nitrógeno. Datos de 4 años de ensayo de largo plazo en Córdoba. (Fuente: López Bellido y col., 2000)

	BARBECHO	HABA	PRECEDENTES		
			GARBANZO	GIRASOL	TRIGO
0 KG N/ha	2,3	2,4	2	1,9	1,5
50 KG N/ha	2,3	2,5	2,2	2,3	1,8
100 KG N/ha	2,5	2,9	2,5	2,5	2
150 KG N/ha	2,6	2,7	2,5	2,7	2

Con los datos de los estudios referidos, queda patente la conveniencia de alternar los cereales (trigo) con leguminosas, para evitar malas hierbas, enfermedades, ahorrar costes de abonado de N y aumentar la productividad del cultivo siguiente de trigo (2,9 t con un abonado de 100 kg N/ha frente a 2,0 t de la alternativa trigo-trigo) todo esto sin perder rentabilidad en el año del cultivo de leguminosas si obtienen unas producciones de leguminosas de aproximadamente el 50% del cereal, para lo cual es importante utilizar una variedad adecuada.

Las leguminosas de la alternativa propuesta irán siempre seguidas de un cultivo de cereal, para aprovechar las aportaciones de esta. Se optará como primera posibilidad en el cultivo de guisantes, sin descartar otras leguminosas.

En cuanto a variedades de guisantes, se tendrán en cuenta los ensayos de variedades de guisantes de otoño en El Pego (Zamora), Cardeñadizo (Burgos) y Zamadueñas (Valladolid), realizado por el Instituto Tecnológico Agrario (ITACYL) 2006-2007 y 2007-2008 en el que se ensayan 8 variedades.

La recomendación final del estudio referido, se basa en:

- Rendimiento de la variedad en todos los ensayos del estudio, ponderando cada ensayo según su bondad en cuanto a fiabilidad de datos obtenidos.
- Análisis gráfico de la interacción G x A (Genotipo ambiente) en cuanto a su rendimiento y su adaptación o recomendación general para todos los ambientes (estables) o específica para un tipo de ambiente concreto o un grupo homogéneo de ambientes.
- Rendimiento de la variedad demostrado en los ensayos de la red del grupo de evaluación de nuevas variedades de leguminosas (GENVCE) llevados a cabo desde la campaña 2003- 2004 en todo el territorio nacional (datos GENVCE en Vida Rural N° 274 y 275 de 1 de septiembre de 2008 y separata del MAPA campaña 2006-2007).

Según los datos conjuntos 2006-07 y 2007-08 la mejor variedad sin duda es CHEROKEE, con resultado productivo de las dos campañas: rendimiento 3.837 Kg/ha y un índice productivo de 119,1 frente a la segunda variedad (GUIFREDO) de 111,5 frente a un índice productivo de los testigos de 102,5 y 97,5. Se debe tener en cuenta que los rendimientos obtenidos en micro-parcelas son mayores que los que se obtienen en campo, si bien los presentes resultados de ensayo pueden extrapolarse a los de producción comercial de campo disminuyéndolos en un 15-20%.

Son de destacar dos problemas que pueden dar al traste con el cultivo de leguminosas: la bacteriosis del guisante (*Pseudomonas syringae* pv. *Pisi* y pv. *Sy ringae*) y el jopo (*Orobanche crenata*).

La bacteriosis del guisante se evita con prevención, en concreto, pues la enfermedad se propaga por la semilla, utilizando semilla certificada.

En cuanto al jopo, lo más factible es la prevención y profilaxis, dejando la parcela en cuarentena y dando parte a la autoridad competente de la existencia del problema.

Girasol:

De la tabla: producción de trigo tras distintos precedentes y con distintas dosis de nitrógeno se deduce que se consigue una producción de 2,5 t con un abonado de 100 kg N/ha frente a 2,0 t

de la alternativa trigo-trigo, lo que le da una buena posición en la alternativa cereal-leguminosas-girasol-cereal, teniendo en cuenta que el girasol es rentable por sí mismo.

En cuanto a variedades de girasol, se tendrán en cuenta los ensayos de nuevas variedades de maíz y girasol en Castilla y León. Resultados campaña 2010, realizado por el Instituto Tecnológico Agrario. En dicho estudio considera al cultivo de girasol como una buena alternativa al monocultivo de cereal en seco, por ello, y por la importancia relativa del cultivo en la región, el Instituto Tecnológico Agrario ha considerado necesario evaluar la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas variedades de maíz y girasol que van apareciendo en el mercado; para potenciar la actividad del sector agrario y de sus industrias de transformación buscando nuevas orientaciones productivas o de adecuación al mercado y sus exigencias de calidad y competitividad.

El estudio se ha realizado, para el girasol, en las localidades de Esteras de Lubia (Soria) y Villadiego (Burgos). Para la elección de las variedades tomaremos los datos conjuntos de las campañas 2008, 2009 y 2010, por considerarlos más representativos al abarcar más campañas, y para variedades de ciclo medio corto y variedades de ciclo largo.

En variedades de ciclo medio corto, se ensayan 8 variedades. Siendo las de mayores índices productivos: Transol con rendimiento de 2482 Kg/ha e índice productivo de 113,00%, PR64A14 con rendimiento de 2475 Kg/ha e índice productivo de 113,00%, estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 110%.

En variedades de ciclo largo, se ensayan 10 variedades. Siendo las de mayores índices productivos: Es Lolita con rendimiento de 2077 Kg/ha e índice productivo de 108,00%, Fabiola con rendimiento de 2019 Kg/ha e índice productivo de 105,00%, Santea con rendimiento de 2014 Kg/ha e índice productivo de 105,00%, estando el resto de variedades ensayadas por debajo del 103%.

Se debe tener en cuenta que los rendimientos obtenidos en micro-parcelas son mayores que los que se obtienen en campo, si bien los presentes resultados de ensayo pueden extrapolarse a los de producción comercial de campo disminuyéndolos en un 15-20%.

ANEJO 3:

AYUDAS A LA EXPLOTACIÓN

AYUDAS A LA EXPLOTACIÓN

1. Ayudas de desarrollo Rural.

El titular de la explotación que se plantea puede tener acceso a las siguientes ayudas:

- Incorporación de agricultores jóvenes.
- Modernización de explotaciones.
- Indemnización compensatoria para zonas desfavorecidas.
- Ayudas agroambientales.

1.1 Incorporación de agricultores jóvenes.

El Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), es el que regula en el ámbito de la Unión Europea las ayudas al Desarrollo Rural, y entre ellas las ayudas de Incorporación de agricultores jóvenes y modernización de explotaciones.

En la Castilla y León, en la actualidad, las ayudas de Incorporación de agricultores jóvenes y modernización de explotaciones, están reguladas por la Orden AYG 929/2012, que establece las bases reguladoras y la Orden AYG 947/2012 de convocatoria de ayudas, con las siguientes condiciones:

Para primera instalación de agricultores jóvenes en explotación agraria prioritaria.

Se considerará prioritaria la explotación agraria que posibilite la ocupación de, al menos, una unidad de trabajo agrario, cuya renta unitaria de trabajo sea igual o superior al 35 por ciento de la renta de referencia e inferior al 120 por ciento de ésta, y cuyo titular sea una persona física que reúna los siguientes requisitos:

- a) Ser agricultor profesional, según se define más adelante.
- b) Poseer un nivel de capacitación agraria suficiente, para cuya determinación se conjugarán criterios de formación lectiva y experiencia profesional. Para aquellos jóvenes que realizan una primera instalación simultánea a la declaración de explotación prioritaria, será válido el nivel de capacitación exigible a la primera instalación.
- c) Haber cumplido dieciocho años y no haber cumplido sesenta y cinco años.

d) Estar dado de alta en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos o, en su caso, en el Sistema Especial para Trabajadores por Cuenta Propia Agrarios incluido en dicho Régimen.

e) Residir en la comarca en donde radique la explotación o en las comarcas limítrofes, teniendo en cuenta la comarcalización agraria establecida en el Censo Agrario del Instituto Nacional de Estadística.

Los beneficiarios deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Instalarse, accediendo por primera vez a la titularidad de una explotación.

b) Instalarse como titular, cotitular o socio de una entidad, titular de una explotación agraria prioritaria.

c) Instalarse como agricultor profesional, siendo este, la persona física que siendo titular de una explotación agraria, al menos el 50% de su renta total la obtenga de actividades agrarias u otras actividades complementarias, siempre y cuando la parte de renta procedente directamente de la actividad agraria de su explotación no sea inferior al 25% de su renta total y el volumen de empleo dedicado a actividades agrarias o complementarias sea igual o superior a la mitad de una Unidad de Trabajo Agrario. (La UTA a efectos prácticos se traduce en una superficie de explotación relacionada con el tiempo que se necesita para llevar esta. En la comarca de Cerrato, y para cultivo únicamente de cereal una UTA son 102 Has).

d) Poseer, en el momento de la solicitud de ayuda, el nivel de capacitación profesional suficiente o comprometerse a adquirirlo, en un plazo de tres años, desde la fecha de la resolución individual de concesión de la ayuda, sin que dicho plazo exceda de dos años desde la fecha de la instalación.

Este nivel se acreditará por alguno de los medios siguientes:

1. Títulos académicos de la rama agraria, como mínimo de ciclo de grado medio o equivalentes.

2. Diploma expedido por el Jefe del Servicio de Formación Agraria e Iniciativas de la Dirección General de Industrias Agrarias y Modernización de Explotaciones, de haber superado el curso de «Incorporación a la Empresa Agraria».

3. Certificado del Jefe del Servicio de Formación Agraria e Iniciativas de haber asistido a cursos de capacitación agraria con una duración mínima total de 200 horas lectivas y que en sus programas hayan figurado contenidos similares al del curso de «Incorporación a la Empresa Agraria».

4. Diploma expedido por el Jefe del Servicio de Formación Agraria e Iniciativas de la Dirección General de Industrias Agrarias y Modernización de Explotaciones, de haber realizado una cualificación Profesional Agraria relacionada con el sector a incorporarse o acreditar la cualificación correspondiente.

- e) Instalarse en una explotación que requiera un volumen de trabajo equivalente al menos a una UTA o comprometerse a que alcance dicho volumen en un plazo máximo de dos años desde su instalación y como máximo a los treinta y seis meses contados desde la concesión de la ayuda.
- f) Comprometerse a ejercer la actividad agraria y al mantenimiento de las inversiones en la explotación objeto de la ayuda durante al menos cinco años contados desde la fecha de la concesión de la misma.
- g) Cumplir las normas comunitarias aplicables a las inversiones de que se trate, incluidas las normas mínimas medioambientales de higiene y bienestar de los animales, en el momento de la concesión de esta ayuda o en el plazo máximo de tres años desde la instalación del joven.
- h) Tener más de dieciocho y menos de cuarenta años de edad, en el momento de presentación de la solicitud de ayuda.
- i) Estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, incluidas las de la Hacienda de la Comunidad de Castilla y León, y con la Seguridad Social.
- j) No incurrir en ninguna de las prohibiciones previstas en el artículo 13, apartados 2 y 3, de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
- k) Si el solicitante es una persona física o jurídica, deberá acreditar el cumplimiento de la normativa de para integración laboral de las personas con discapacidad, o la no sujeción a la misma, o, en su caso, la exención de dicha obligación.
- l) Que el titular del expediente no se encuentre en período de inhabilitación para la percepción de ayudas públicas.

La solicitud de la ayuda deberá presentarse antes de la primera instalación del peticionario o dentro de los doce primeros meses posteriores a la misma. Las inversiones o gastos de instalación realizados por el joven dentro de los referidos doce primeros meses podrán ser considerados auxiliables.

La concesión de la ayuda requerirá la presentación de un plan de empresa, que refleje el grado de viabilidad económica y que demuestre que obtendrá de su explotación una renta procedente de las actividades agrarias y complementarias igual o superior al IPREM anual.

4.- En el caso de que el joven que se instala presente un plan de mejora éste incluirá el plan de empresa, que reflejará que la explotación alcanza los requisitos exigidos.

El volumen de trabajo (UTA) del joven en la explotación incluido en el plan empresarial o de mejora se mantendrá fijo en los posteriores planes de mejora que, durante un período de cinco años contados a partir de la fecha de la resolución de concesión, pueda presentar el beneficiario, siempre y cuando no se supere el volumen máximo de horas de trabajo dedicadas a actividades no agrarias.

Actividades y gastos subvencionables. Serán subvencionables los siguientes gastos e inversiones:

- a) Pago de la primera anualidad de un contrato de arrendamiento de tierras.
- b) Gastos notariales y registrales derivados de la primera instalación.
- c) Costes financieros de los préstamos destinados a financiar el capital circulante del primer ejercicio económico, en la medida en que estén directamente relacionados con la actividad y sean indispensables para la ejecución del plan empresarial.
- d) Gastos de permisos, licencias y autorizaciones administrativas originados por la instalación del beneficiario.
- e) Aportación económica del joven a la entidad asociativa para su integración como socio en la misma. Esta aportación deberá acreditarse mediante la justificación bancaria correspondiente y con pruebas fehacientes de que esta entidad ha efectuado inversiones por ese valor o que ha amortizado el principal de préstamos, correspondientes a la financiación de inversiones previas, suscritos por la entidad asociativa en la que se instala, con una anterioridad máxima de tres años a la fecha de la instalación. De cualquier manera, las inversiones a las que se destina la ayuda, que no hayan sido auxiliadas con anterioridad, deberán ajustarse a los gastos indicados en este artículo, estarán valoradas en el momento de solicitar la ayuda y deberán inscribirse en los correspondientes registros.
- f) Adquisición de derechos de producción y derechos a prima de carácter individual y transferible conforme a la normativa vigente de carácter sectorial que resulte de aplicación.
- g) Pago de los derechos hereditarios, a coherederos de la explotación familiar en la que se instala el beneficiario.

Tipo y cuantía de las ayudas.

1.- Las ayudas a la primera instalación de agricultores jóvenes, dirigidas a auxiliar gastos e inversiones derivados de la misma, consistirán en una prima por explotación cuya cuantía máxima podrá ser de 31.000 euros y sobre la que se podrá conceder un anticipo, a solicitud del interesado, de hasta un 15 por ciento del volumen de inversión objeto de ayuda.

La cuantía máxima de ayuda, podrá incrementarse en un 10 por ciento en los siguientes casos:

- Cuando se genere en la explotación al menos una UTA asalariada adicional a la de cada joven que se instala.
- Cuando el joven se instale en una explotación del sector vacuno de leche y los gastos de instalación reviertan en el citado sector.
- Cuando el beneficiario posea la capacitación profesional en el momento de la solicitud.
- Cuando el agricultor joven se instale en una explotación ubicada en una zona de montaña, clasificada como tal e incluida en las listas establecidas a tal efecto.

1.2. Modernización de explotaciones.

Alumno: Clemente Castro
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

Ayudas reguladas por la misma normativa que las ayudas de primera instalación, de hecho se pueden solicitar en el mismo expediente administrativo y algunas condiciones del llamado plan de mejora se dan por cumplidas al solicitarse junto a la primera instalación.

Requisitos de los beneficiarios:

1.- Podrán acceder a las ayudas a las inversiones en las explotaciones agrarias mediante planes de mejora, las personas físicas o jurídicas, las comunidades de bienes así como, las unidades económicas sin personalidad jurídica titulares de una explotación agraria de titularidad compartida, que cumplan los siguientes requisitos:

a) Ser titular de una explotación agraria.

b) Presentar un plan de mejora de su explotación:

El conjunto de inversiones que, con carácter anual o plurianual y con planteamientos técnicos, económicos y financieros adecuados, proyecta introducir el titular de la explotación agraria para su modernización y la mejora de su estructura.

El plan de mejora deberá demostrar, mediante cálculos específicos, que las inversiones están justificadas desde el punto de vista de la situación de la explotación y de su economía y que su realización supondrá una mejora duradera de tal situación.

A estos efectos, se considerará que un plan de mejora cumple las condiciones establecidas en el párrafo anterior, cuando, tras su realización, no disminuya la renta unitaria de trabajo de la explotación o, en los casos en los que se incremente el número de UTAs, de ella, no disminuya el margen neto de la misma.

Asimismo, deberá incluir:

1) Una descripción de las situaciones anterior y posterior a la realización del plan de mejora, establecidas en función de un presupuesto estimativo y comprendiendo, cuando menos, los siguientes datos:

– Superficie de la explotación, especificando la de los distintos cultivos, y cabezas de ganado, por especies, y rendimientos medios de cada actividad productiva.

– Maquinaria y equipo, mejoras territoriales y edificios.

– Composición y dedicación de la mano de obra familiar y asalariada.

– Producción bruta de cada actividad.

– Gastos de cada actividad productiva y gastos fijos del conjunto de la explotación.

2) Una indicación de las medidas y, en particular, de las inversiones previstas. Considerando como importe de las inversiones previstas objeto de ayuda, el resultante de minorar su coste total con los ingresos derivados de los elementos de la explotación sustituidos o suprimidos

- c) Comprometerse a ejercer la actividad agraria y al mantenimiento de las inversiones en la explotación objeto de la ayuda durante al menos cinco años contados desde la fecha de la concesión de la misma.
- d) Acreditar su viabilidad económica, es decir acreditar que la renta unitaria de trabajo no sea inferior al 20% de la renta de referencia, o bien acreditar que es explotación prioritaria.
- e) Cumplir las normas comunitarias aplicables a las inversiones de que se trate, incluidas las normas mínimas medioambientales y de higiene y bienestar de los animales.
- f) Estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, incluidas las de la Hacienda de la Comunidad de Castilla y León, y con la Seguridad Social.
- g) No incurrir en ninguna de las prohibiciones previstas en el artículo 13, apartados 2 y 3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
- h) Si el solicitante es una persona física, jurídica, comunidad de bienes o unidad económica sin personalidad jurídica titular de una explotación agraria de titularidad compartida, por el que se regula la acreditación del cumplimiento de la normativa para la integración laboral de las personas con discapacidad y el establecimiento de los criterios de valoración y preferencia en la concesión de subvenciones y ayudas públicas de la Administración de la Comunidad de Castilla y León, deberá acreditar el cumplimiento de la normativa de para la integración laboral de las personas con discapacidad, o la no sujeción a la misma, o, en su caso, la exención de dicha obligación.
- i) Que el titular del expediente no se encuentre en período de inhabilitación para la percepción de ayudas públicas.

Las personas físicas, además de los señalados en el apartado anterior, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Ser agricultor profesional.
- b) Poseer capacitación profesional suficiente.
- c) Haber cotizado en el RETA (Régimen Especial de los Trabajadores Autónomos) o, en su caso, en el SETA (Sistema Especial para Trabajadores por Cuenta Propia Agrarios) incluido en dicho Régimen, por su actividad agraria durante un período mínimo y continuado de doce meses, inmediatamente anteriores al momento de presentación de la solicitud de ayuda. Requisito no exigido cuando se solicita junto a una primera instalación
- d) Tener dieciocho años cumplidos y no haber cumplido los sesenta y cinco, en el momento de presentación de la solicitud de ayuda.
- e) Dedicar menos de 960 horas anuales a actividades no agrarias.

Actividades y gastos subvencionables:

1.- Será objeto de ayuda la realización de las siguientes inversiones agrícolas o ganaderas, contempladas en un plan de mejora de la explotación:

- a) Las dirigidas a la mejora cualitativa, la ordenación y la diversificación de las producciones en función de las necesidades

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

de mercado y, en su caso, con vistas a la adaptación a las normas comunitarias de calidad, en especial en el sector vacuno de leche que requiere un tratamiento específico, motivado por la desaparición del régimen de cuotas en el año 2015, así como para la diversificación de las actividades agrarias, especialmente mediante inversiones destinadas a la clasificación, acondicionamiento, fabricación, transformación y comercialización de los productos agrarios de la propia explotación.

b) Las dirigidas a la adaptación de las explotaciones con vistas a reducir los costes de producción, ahorrar energía o agua, o la incorporación de nuevas tecnologías, incluidas las de informatización y telemática, impulsando la mejora de la eficacia energética.

c) Las destinadas al cumplimiento de las nuevas normas comunitarias. Se podrá conceder a los beneficiarios un período de gracia para cumplir dichas normas, que no podrá superar treinta y seis meses a partir de la fecha en que dichas normas pasen a ser obligatorias para la explotación agrícola.

d) Las destinadas a la mejora de las condiciones de higiene de las explotaciones ganaderas y del bienestar de los animales y la protección y mejora del suelo, de la cubierta vegetal y del medio ambiente.

e) Las inversiones por traslado de edificios e instalaciones ganaderas fuera del casco urbano del municipio, por razones higiénico-sanitarias de interés público, de acuerdo con la normativa vigente para este tipo de instalaciones. Será obligatorio el traslado de todos los animales de la explotación correspondientes a cualquier tipo de actividad ganadera. La justificación de las circunstancias reseñadas se acreditará, por el titular de la explotación, mediante informe favorable del órgano municipal competente indicando que se trata de traslado por razones higiénico-sanitarias de interés público. El edificio antiguo quedará inhabilitado para cualquier tipo de actividad ganadera. En caso de que tal edificación no sea propiedad del titular de la ayuda, con la solicitud deberá aportarse una declaración jurada del propietario, asumiendo el cambio de actividad en la misma.

f) Las dirigidas a la mejora de las condiciones de vida y trabajo de los agricultores y de los empleados de las explotaciones. Las inversiones consideradas se destinarán, en exclusiva, a la mejora de las prácticas agrarias y tareas derivadas de la explotación agraria.

g) La consecución de alguno de los “nuevos retos”:

– Dentro de la prioridad de adaptación al cambio climático y mitigación del cambio climático serán subvencionables las inversiones destinadas a mejorar la eficiencia energética, el ahorro de energía y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono.

– Dentro de las medidas de acompañamiento de la reestructuración del sector de los productos lácteos serán subvencionables las inversiones vinculadas a la producción de vacuno de leche, así como las inversiones destinadas a la

producción de forrajes para la alimentación del ganado de la explotación.

h) En zonas recientemente declaradas como vulnerables a nitratos o en el caso que los planes de acción hayan sido modificados y las nuevas condiciones sean más restrictivas para los agricultores, las inversiones vinculadas a instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas. Las zonas afectadas se publicarán en las correspondientes órdenes de convocatoria.

i) Las dirigidas a obras de drenaje o equipo y obras de regadío, cuando éstas se ubiquen en superficies en las que se acredite el derecho al uso del agua con anterioridad al 1 de enero del 2007. En ningún caso la inversión propuesta puede suponer un incremento de la superficie de regadío.

Tipo y cuantía de las ayudas:

1.- Las ayudas a las inversiones consistirán en una subvención de capital, pudiéndose anticipar, a solicitud del interesado, hasta un 15 por ciento del volumen de inversión objeto de ayuda.

2.- El volumen de inversión objeto de ayuda será:

- Cuando el titular sea una persona física, una comunidad de bienes, o una unidad económica sin personalidad jurídica:

1. Cuando se lleven a cabo inversiones de nuevos retos, el volumen de inversión objeto de ayuda será de 150.000 € por UTA, con un límite máximo de 300.000 € por explotación.

2. Cuando se lleven a cabo inversiones dirigidas a obras de drenaje o equipo y obras de regadío, cuando éstas se ubiquen en superficies en las que se acredite el derecho al uso del agua con anterioridad al 1 de enero del 2007. En ningún caso la inversión propuesta puede suponer un incremento de la superficie de regadío, el volumen de inversión objeto de ayuda será de 130.000 € por UTA, con un límite máximo de 260.000 € por explotación.

3. Para el resto de actuaciones, el volumen de inversión objeto de ayuda será de hasta 100.000 euros por UTA, con un límite máximo de 200.000 euros por explotación.

3.- La cuantía máxima de la ayuda expresada en porcentaje del importe de la inversión será de hasta:

a) El 50 por ciento en las zonas desfavorecidas.

4.- Cuando el beneficiario sea agricultor menor de cuarenta años en el momento de su primera instalación, que, simultáneamente a ella o en los cinco años siguientes, presente un plan de mejora para su explotación, podrá obtener una ayuda suplementaria del 10 por ciento de la inversión, como máximo. Esta ayuda suplementaria se concederá en su integridad cuando el plan de mejora de la explotación corresponda a un agricultor joven que se haya instalado o se vaya a instalar bajo la modalidad de titularidad exclusiva y en proporción a la participación del agricultor joven en la financiación de las inversiones en las restantes modalidades de instalación.

1.3. Indemnización compensatoria.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

Conforme a lo establecido en el título IV, capítulo I, sección 2 del Reglamento (CE) n.º 1698/2005, del Consejo, se podrá conceder una indemnización compensatoria anual, por la superficie de la explotación comprendida en zona desfavorecida, a los titulares de explotación agraria que reúnan determinados requisitos, que se detallarán, y cuyas explotaciones radiquen total o parcialmente en los términos municipales que se relacionan en el Anexo 22 de la orden AYG 40/2013 de convocatoria de pagos directos agricultura y ganadería en el año 2013 (orden PAC anual).

Requisitos de los beneficiarios.

Podrán acceder a esta indemnización compensatoria las personas físicas, titulares de explotaciones agrarias, que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Tener ubicadas sus explotaciones, total o parcialmente, en los municipios incluidos en la lista comunitaria de zonas agrícolas desfavorecidas de España, recogidos para la Comunidad Autónoma de Castilla y León en el Anexo 22 de la orden AYG 40/2013 de convocatoria de pagos directos agricultura y ganadería en el año 2013 (orden PAC anual) . El municipio de Castrillo de Don Juan donde se encuentra la explotación se encuentra en esta lista.
- b) Ser agricultor a título principal o ser titular de una explotación agraria calificada como prioritaria, a 31 de diciembre de 2012, a los jóvenes recientemente instalados se les incluirá si están dados de alta en la actividad.
- c) Residir en uno de los términos municipales en los que radique su explotación o limítrofe o en algún otro enclavado en la comarca en que radique su explotación, estando, en cualquier caso, el municipio de residencia calificado como zona desfavorecida. El lugar de residencia que se tendrá en cuenta a los efectos de concesión de la indemnización compensatoria será el que figure en el Instituto Nacional de Estadística.
- d) Comprometerse formalmente a mantener la actividad agraria, en una zona desfavorecida, al menos durante los cinco años siguientes a la fecha en que percibió la primera indemnización compensatoria, salvo causa de fuerza mayor.

- e) Cumplir los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales establecidas en el Real Decreto 486/2009, de 3 de abril («B.O.E.» n.º 94, de 17 de abril), regula la aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la política agrícola común.

Requisitos de las explotaciones.

Las explotaciones de los titulares que soliciten esta indemnización compensatoria deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Tener una superficie agrícola utilizada «SAU», sin considerar las superficies de rastrojeras, superior a 2 hectáreas, la explotación cumple con creces este requisito.

Cálculo y cuantía de las ayudas.

1.- Las ayudas correspondientes a la indemnización compensatoria se calcularán de acuerdo con unas formulas que tienen en cuenta, si es zona desfavorecida o de montaña, la superficie de la explotación, si está por encima o por debajo del 50% de la renta de referencia, si son superficies de secano o regadío o pastos .

2.- La cuantía de la indemnización compensatoria anual por titular de explotación no podrá ser inferior a 300 euros ni superior a 2.500 euros.

1.4. Ayudas agroambientales.

En la actualidad, para el período presupuestario 2007-2013 de la PAC, existen varias ayudas agroambientales, como parte del segundo pilar de la PAC dedicado al desarrollo rural. En concreto:

- Ayuda de la actuación agroambiental a la agricultura ecológica.
- Ayuda de la actuación agroambiental del cultivo de girasol en secano en zonas de Red Natura 2000.
- Ayuda de la actuación agroambiental de mantenimiento de razas autóctonas en peligro de extinción.
- Ayuda de la actuación agroambiental agroecosistemas extensivos de secano
- Ayuda de la actuación agroambiental a la ganadería ecológica.
- Ayuda de la actuación agroambiental de apicultura para la mejora de la biodiversidad.
- Ayuda de la actuación agroambiental de gestión sostenible de superficies forrajeras pastables.
- Ayuda de la actuación agroambiental producción integrada.

- Ayuda de la actuación agroambiental de conservación de márgenes en parcelas agrícolas: setos vivos y muros de piedra.

Estas ayudas han supuesto y siguen suponiendo, un importante complemento de renta para los agricultores, así como una importante mejora agroambiental, que por otra parte es para lo que se han concebido.

La manera de optar a estas ayudas agroambientales, es solicitarlas en las correspondientes convocatorias, si se cumplen los requisitos y el presupuesto es suficiente para todas las solicitudes, se conceden para un período de cinco años, solicitándose cada año en la solicitud anual de ayudas PAC. Si el presupuesto no es suficiente, se aplica el régimen de concurrencia competitiva, aplicando prioridades, de manera que solo se conceden las que más puntos tengan hasta completar el presupuesto de la convocatoria.

Desde hace varios años no se publica convocatoria por lo que no hay nuevas concesiones, la única manera de acceder es a través de una transferencia de compromisos de un agricultor con contrato en vigor que traspase su explotación a otro titular que acepte los compromisos, cumpla los requisitos, así como los criterios de prioridad en el caso de haber sido aplicados.

En el caso que nos ocupa, el padre del titular dispone de un contrato de la medida agroambiental agroecosistemas extensivos de secano, para una superficie de 90 Has.

Los requisitos para esta ayuda son los siguientes:

Compromisos.

1.- Los beneficiarios de las ayudas por la actuación agroambiental de agroecosistema extensivo en secano deberán cumplir los siguientes compromisos obligatorios:

– Destinar la superficie anual acogida a la medida a los cultivos herbáceos en secano (cereales, oleaginosas, proteaginosas, lino, cáñamo, leguminosas grano y forraje y barbechos y retiradas) en municipios de Castilla y León, así como mantener en la explotación linderos o islas de vegetación espontánea.

– Mantener actualizado el cuaderno de la explotación. En dicho cuaderno se relacionarán en cada campaña agrícola todas las parcelas agrícolas de secano de la explotación, indicando para cada una de ellas distintos datos relativos a superficie, datos de parcelas (pol. parc. Rec.) cultivo, labores, tipo de siembra (convencional o directa), dosis de semilla, abonado, tratamientos fitosanitarios....

- Utilizar semillas que no contengan productos fitosanitarios que pongan en peligro la supervivencia de la avifauna esteparia. En caso de tratamiento de las semillas, solamente se podrán utilizar productos de categoría toxicológica AAA o AAB correspondientes a la categoría Baja peligrosidad en el grado de toxicidad para el hombre o de Categoría AA o AB en toxicidad para fauna terrestre y acuícola, respectivamente, de acuerdo con el Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, o clasificados como de toxicología baja para el hombre y ecotoxicología A para fauna terrestre, acuícola y aves, según la normativa dictada en aplicación del Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Mantener en la explotación linderos o islas de vegetación espontánea, en al menos un 3% de la superficie básica de la explotación (superficie de contrato). La superficie de linderos o islas de vegetación quedará definida en el contrato al inicio del compromiso, se ubicará en parcelas agrícolas que habiendo sido cultivadas recientemente tengan asignado un uso SIGPAC de tierra arable («TA») y permanecerá fija sin cultivar durante todo el período de duración del compromiso, sin posibilidad de rotación.
- Incrementar las dosis habituales de semillas de cereales para compensar las pérdidas producidas por las aves. A estos efectos, la dosis mínima de semilla exigida para la siembra es:
 - Trigo: 170 Kg./Ha.
 - Cebada: 170 Kg./Ha.
 - Avena: 130 Kg./Ha.
 - Centeno: 130 Kg./Ha.
- En caso de parcelas que vayan a destinarse en la campaña siguiente a retirada o a barbecho tradicional, el rastrojo se enterrará a partir del 1 de febrero siguiente a la cosecha.
- Respetar el calendario de recolección. Para la comarca de Cerrato, se debe mantener el cereal sin recolectar hasta el 10 de julio.
- Dedicar, como mínimo un 15 por 100 de la superficie anual acogida a la medida, a cultivos de leguminosas y/o proteaginosas, para grano o forraje, con el objetivo de incorporar alternativas que permitan reducir el abono nitrogenado en la explotación. A los efectos del cómputo de este porcentaje se tendrá en cuenta la superficie de barbecho tradicional sembrado con leguminosas.

– Dedicar, como mínimo un 10 por 100 de la superficie anual acogida a la medida, a cultivos de cereales de ciclo largo, con el objetivo de retrasar la cosecha de los mismos y así reducir la interferencia con los ciclos biológicos de las aves de hábitat estepario.

– Cumplir con los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que les sean de aplicación, así como con los requisitos mínimos de fertilización, fitosanitarios y otros requisitos obligatorios, a los que se hace referencia en el Anexo II de la Orden AYG /11111/2010.

2.– El compromiso obligatorio deberá respetarse anualmente en una superficie de la explotación equivalente a la superficie básica, entendiéndose como tal la superficie para la que se aprueba la incorporación a la actuación agroambiental de agroecosistemas extensivos de secano. La superficie básica figurará en el contrato formalizado con la JCYL.

No obstante, se admitirán en la solicitud de pago anual las siguientes variaciones respecto a la superficie básica determinada:

– Un incremento de hasta 2 hectáreas.

– Una disminución del 10 por 100 de dicha superficie.

En el supuesto de variación de la superficie básica, de acuerdo a lo indicado anteriormente, el compromiso obligatorio deberá respetarse en la superficie por la que se solicita el pago anual de la ayuda, salvo indicación expresa en otro sentido en el propio compromiso.

A estos efectos se entenderá como superficie básica del titular de la explotación la superficie para la que el titular de la explotación solicite acogerse en la incorporación a la ayuda agroambiental.

Cuantía de las ayudas.

1.– Los importes unitarios de las ayudas a la actuación agroambiental de agroecosistemas extensivos de secano son los siguientes:

Para la totalidad de la superficie anual acogida a la medida, un importe básico de 65,00 euros/Ha.

2.– En el cálculo del importe total de las ayudas se tendrán en cuenta para la superficie anual acogida a la medida las Unidades Mínimas de Cultivo Agroambiental correspondientes a esta actuación agroambiental, de manera que a partir de 90 Has la cantidad a cobrar se

multiplica por un coeficiente corrector (91 a 180 Has por 0,6
y a partir de 181 Has por 0,3).




ANEJO 4: COMPROMISOS AYUDAS MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES

COMPROMISOS AYUDAS MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES

Ya que se ha hecho un análisis de las ayudas de modernización, se ha creído conveniente adjuntar los compromisos derivados de la concesión de ayudas de modernización de explotaciones (primera instalación y plan de mejora). Estos compromisos, junto con las obligaciones de condicionalidad derivadas de las ayudas PAC directas, suponen el grueso de las obligaciones del agricultor derivadas de las ayudas PAC.

Los compromisos se dividen en unos compromisos generales derivados directamente de la concesión de la ayudas de modernización, y unos compromisos en materia de normas mínimas de medio ambiente, higiene y bienestar de los animales y otros programas, derivadas de la obligación de cumplir estas por la concesión de ayudas de modernización.

ANEXO VI (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)

 Junta de Castilla y León	 FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES	 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
COMPROMISOS GENERALES AYUDAS A LA PRIMERA INSTALACIÓN DE AGRICULTORES JÓVENES Reglamento (CE)1698/2005		
C.A-1		
DATOS DEL EXPEDIENTE		
Nº de Expediente:		
Titular: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA		NIF: 0-11111111-H
<i>Me comprometo a cumplir todas las condiciones que se especifican a continuación:</i>		
<ol style="list-style-type: none">1. Ejercer la actividad agraria y mantener las inversiones objeto de ayuda durante al menos 5 años contados desde la fecha de concesión de la ayuda.2. Estar al corriente de las obligaciones tributarias con la Hacienda de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y no incurrir en ninguna de las prohibiciones establecidas en el artículo 13, apartados 2º y 3º de la ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.3. Adquirir, en caso de no tenerla, la capacitación profesional suficiente establecida por la Comunidad Autónoma para la obtención de estas ayudas, en un plazo máximo de 2 años desde la fecha de instalación y 3 años desde la concesión de la ayuda.4. Que mi explotación cumpla las normas comunitarias aplicables a las inversiones de que se trate, incluidas las normas mínimas medioambientales y de higiene y bienestar de los animales en el momento de concesión de esta ayuda o en el plazo máximo de 3 años desde mi instalación.5. En caso de que la instalación se lleve a cabo en una explotación agraria de titularidad compartida, inscribirla en el Registro de titularidad compartida establecido al efecto por la Comunidad Autónoma, si actualmente no lo estuviera, y mantenerla durante un plazo de cinco años desde la fecha de solicitud.6. En el caso de optar por las ayudas de primera instalación según la opción 1:<ul style="list-style-type: none">- Dedicar a actividades no agrarias menos de 960 horas anuales.- Obtener para mi explotación la calificación de Explotación Agraria Prioritaria conforme a la legislación vigente.- Que mi explotación alcance un volumen de trabajo equivalente al menos a una unidad de trabajo agrario (UTA) en un plazo máximo de 2 años desde la fecha de la instalación y 3 años desde la concesión.7. En el caso de optar por las ayudas de primera instalación según la opción 2:<ul style="list-style-type: none">- Dedicar a actividades no agrarias menos de 1300 horas anuales.- Instalarme en una explotación viable económicamente.- Que mi explotación alcance un volumen de trabajo equivalente al menos a media unidad de trabajo agrario (UTA) en un plazo máximo de 2 años desde la fecha de la instalación y 3 años desde la concesión.- Cotizar en el RETA o SETA por mi actividad agraria, al menos, durante 5 años contados desde la fecha de concesión de la ayuda.		
Fecha: de de 20.....		Firma: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALES

Código IAPA: nº 382 Modelo nº 1248

ANEXO VI (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)



FONDO EUROPEO
AGRICOLA DE
DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN
LAS ZONAS RURALES



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

COMPROMISOS GENERALES

AYUDAS A INVERSIONES EN EXPLOTACIONES AGRARIAS

Reglamento (CE)1698/2005

C.B-1

DATOS DEL EXPEDIENTE

Nº de Expediente:

Titular: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA

NIF: 0-11111111-H

Me comprometo a cumplir todas las condiciones que se especifican a continuación:

1. Ejercer la actividad agraria y mantener las inversiones en la explotación objeto de ayuda, durante al menos 5 años contados desde la fecha de concesión de la ayuda. En caso de tener más de 60 años en el momento de presentar la solicitud, me comprometo a seguir ejerciendo la actividad agraria al menos durante 5 años más contados desde la fecha de concesión de la ayuda.
2. Dedicar actividades no agrarias menos de 960 horas anuales.
3. Estar al corriente de las obligaciones tributarias con la Hacienda de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y no incurrir en ninguna de las prohibiciones establecidas en el artículo 13, apartados 2º y 3º de la ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
4. En caso de entidad asociativa, tener la calificación de Explotación Prioritaria o alcanzar dicha condición tras la aplicación de estas ayudas. Esto no será de aplicación en el caso de entidades asociativas titulares de explotación de vacuno de leche, cuando pretendan realizar alguna de las actividades incluidas en las medidas de acompañamiento de la reestructuración del sector de los productos lácteos y el plan de mejora presentado no esté combinado con ayudas a la primera instalación.
5. En caso de entidad asociativa, tener como actividad principal la agraria y domicilio social y fiscal en la Comunidad de Castilla y León. Las personas jurídicas titulares de explotación de vacuno de leche, cuando pretendan realizar alguna de las actividades incluidas en las medidas de acompañamiento de la reestructuración del sector de los productos lácteos y el plan de mejora presentado no esté combinado con ayudas a la primera instalación se comprometen a:
Tener el domicilio social y fiscal en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
Tener por objeto social la realización únicamente de actividades agrarias o agrarias complementarias.
6. En caso de unidades económicas sin personalidad jurídica titulares de una explotación agraria de titularidad compartida, inscribirse en el registro de titularidad compartida establecido al efecto por la Comunidad Autónoma, si actualmente no lo estuviera, y mantenerla por un plazo de cinco años desde la fecha de solicitud.
7. En caso de Comunidad Hereditaria o de Comunidad de Bienes, no dividir la Comunidad en un plazo de seis años.
8. Cumplir las normas comunitarias aplicables a las inversiones de que se trate, incluidas las normas mínimas medioambientales de higiene y bienestar de los animales.
9. En el caso de Planes de Mejora presentados por agricultores jóvenes dentro de los cinco años siguientes a su primera instalación, obtener, como máximo en un plazo de dos años desde la fecha de concesión de esta ayuda, la capacitación profesional suficiente establecida por la Comunidad Autónoma, si actualmente no la tuviera.

Fecha: de de 20.....

Firma: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALES

Código IAPA: nº 382 Modelo: nº 1248

ANEXO V (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)



FONDO EUROPEO
AGRICOLA DE
DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN
LAS ZONAS RURALES



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

**COMPROMISOS EN MATERIA DE
NORMAS MÍNIMAS DE MEDIO AMBIENTE, HIGIENE Y BIENESTAR ANIMAL**

AYUDAS PARA LA MEJORA DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS

Reglamento (CE)1698/2005

C.NM-1

DATOS DEL EXPEDIENTE

Nº de Expediente:

Titular: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA

NIF: 0-11111111-H

Me comprometo a cumplir las normas mínimas establecidas o que se establezcan en materia de medio ambiente, higiene y bienestar de los animales así como las que figuran en los Programas que regulan estas ayudas para el periodo 2007-2013, aprobados por la Comisión Europea, que se resumen a continuación:

EN TODAS LAS ZONAS

1. No quemar rastrojos, salvo casos autorizados por la Comunidad Autónoma.
2. No realizar laboreo convencional a favor de pendiente, salvo autorización especial de la Comunidad Autónoma.
3. Aplicar el abonado mineral teniendo en cuenta las recomendaciones de los servicios técnicos oficiales.
4. Respetar las indicaciones de los fabricantes en el uso de fitosanitarios y herbicidas, retirando los residuos una vez efectuada la aplicación correspondiente.
5. Retirar de las parcelas los restos de podas, plásticos usados y otros materiales residuales y depositarlos en lugares apropiados.
6. Gestión adecuada de estiércoles y purines

EN ZONAS ESPECIALES

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En caso de que la explotación se encuentre ubicada en el área de influencia de un espacio natural protegido o de conservación de especies de flora y fauna silvestre, me comprometo a cumplir el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de dicho Espacio Natural (Ley 42/2007).

ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

En caso de que la explotación se encuentre en una Zona de Especial Conservación, me comprometo a cumplir el Plan de Gestión de dicha zona (Real Decreto 1997/1995).

ZONAS VULNERABLES A CONTAMINACIÓN POR NITRATOS

En caso de que la explotación se encuentre en zona vulnerable a la contaminación producida por los nitratos utilizados en la agricultura, me comprometo a cumplir el Programa de Actuación en dicha zona (Real Decreto 261/1996).

Fecha: de de 20.....

Firma: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALES

Código I.A.P.A. nº 382 Modelo nº 1248

ANEJO 5: CONDICIONALIDAD DE LAS AYUDAS PAC

CONDICIONALIDAD DE LAS AYUDAS PAC

El cobro de las ayudas directas de la PAC, lleva consigo la obligación de cumplir las ayudas de condicionalidad, reguladas básicamente por la **Orden AYG 1039/2007 por la que se establecen los requisitos legales de gestión y buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la Política Agraria Comunitaria.**

De cara a la nueva PAC, a la condicionalidad continuará dándosele importancia, pero se prevén modificaciones en la normativa que hagan más fácil la interpretación y aplicación de esta.

El análisis de estos requisitos de “condicionalidad” es complejo, y requeriría un estudio pormenorizado y específico para cada explotación .

Dada esta complejidad se han establecido unas ayudas al asesoramiento de explotaciones, que pueden pedir los solicitantes de ayudas directas de la PAC, que consisten en la subvención de parte de una factura que emite una entidad homologada de asesoramiento por haber prestado este servicio. De cara a la nueva PAC, seguirán existiendo ayudas de asesoramiento de explotaciones, ampliando incluso los ámbitos de asesoramiento.

Otra fuente de información en este tema es la página Web del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) que tiene distintos apartados referentes a este tema.

En concreto se puede conseguir de la página Web del FEGA la condicionalidad concreta para una parcela, para lo cual hay que introducir determinados datos de esa parcela disponibles en la información Sigpac de la misma.

A modo de ejemplo, que puede ser bastante representativo dada la homogeneidad de las parcelas, se adjunta esta información de condicionalidad del FEGA para la parcela donde se construirá la nave agrícola (Castrillo de Don Juan Pol. 505 Parc 74):

1

Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales

Cultivos herbáceos de invierno

Entre la recolección y la resiembra:

Si tiene que eliminar rastrojos:

En su terreno de cultivo:

Si en su recinto hay alguno de los elementos estructurales citados a continuación, no los altere y

manténgalos en buenas condiciones:

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir excepto si realiza cultivos secundarios.

No labore la tierra con volteo.

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir excepto cuando por razones fitosanitarias, la quema esté autorizada por la

autoridad competente.

No los queme y géstionelos respetando la normativa establecida por la autoridad competente.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir excepto cuando por condiciones meteorológicas adversas haya resultado

imposible proceder en el momento adecuado a su eliminación.

Evite la invasión de vegetación espontánea no deseada (malas hierbas). En determinados casos el listado de especies vegetales

a controlar será elaborado por su comunidad autónoma.

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir salvo si realiza la construcción de paradas para corrección de ramblas,

regueros, bancales, o si dispone de autorización.

márgenes de parcelas con características singulares,

caballones,

islas y enclaves de vegetación natural o rocas,

charcas, lagunas estanques y abrevaderos naturales,

árboles de barrera en línea, en grupos o aislados,

muretes de piedra seca,

palomares,

elementos de la arquitectura tradicional que pueden servir de cobijo para la flora y la fauna,

terrazas de retención.

Cultivos herbáceos de invierno

Cultivos Agrícolas

Selección realizada

Superficie mayor o igual a 1 ha

Secano

Pendiente menor o igual del 10%

Características del Recinto

*

Las obligaciones que aparecen en el presente informe vienen determinadas por la selección realizada por el usuario.

2

Hábitat y Aves

Lodos

Cultivos herbáceos de invierno

Cultivos herbáceos de invierno

Si en su recinto hay alguno de los elementos estructurales citados a continuación, no los altere y

manténgalos en buenas condiciones:

Para mantener en buenas condiciones el hábitat en el que se encuentra su explotación:

Para evitar causar la muerte, herir o molestar a cualquier ave silvestre que habite o pase por su explotación:

Para conservar las especies vegetales protegidas:

Si aplica lodos de depuradora en su explotación:

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir salvo si realiza la construcción de paradas para corrección de ramblas,

regueros, bancales, o si dispone de autorización.

márgenes de parcelas con características singulares,

caballones,

islas y enclaves de vegetación natural o rocas,

charcas, lagunas estanques y abrevaderos naturales,

árboles de barrera en línea, en grupos o aislados,

muretes de piedra seca,

palomares,

elementos de la arquitectura tradicional que pueden servir de cobijo para la flora y la fauna,

terrazas de retención.

Limpie adecuadamente la maquinaria empleada para la aplicación de productos fertilizantes, fitosanitarios... en lugares apropiados para ello y nunca sobre la tierra de cultivo. Evite que queden restos de estos productos en la maquinaria.

Pase la inspección reglamentaria de la maquinaria cuando corresponda.

No abandone ni vierta materiales residuales procedentes de actividades agrícolas o ganaderas y gestiónelos a través de los

sistemas de recogida disponibles en su comunidad autónoma.

No recolecte de noche ni a excesiva velocidad.

Mantenga una determinada altura del rastrojo o de la vegetación dejada en el terreno.

No las recoja, arranque, corte, destruya, posea, transporte ni comercialice.

Éstos han de ser lodos de depuradora de aguas residuales domésticas o urbanas.

Conserve la documentación expedida por la planta depuradora.

Realice análisis de los suelos antes de aplicarlos.

Aplique la cantidad adecuada.

*

*

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

3

Fitosanitarios

Nitratos

Protección de las aguas subterráneas

Salud Pública

Cultivos herbáceos de invierno

Cultivos herbáceos de invierno

Cultivos herbáceos de invierno

Cultivos herbáceos de invierno

Si tiene o utiliza productos fitosanitarios en su explotación:

Para realizar un buen control de las plagas y enfermedades en su explotación:

Si aplica fertilizantes y es solicitante de ayudas agroambientales:

Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas:

Utilice productos autorizados.

Registre en el cuaderno de explotación las aplicaciones realizadas: dosis, fecha y producto utilizado.

Conserve las facturas, contratos con empresas de tratamientos, boletines de análisis y albaranes o facturas de la cosecha,

durante al menos 5 años.

Disponga del carné de manipulador de acuerdo al tipo de producto utilizado si realiza usted mismo las aplicaciones.

Cumpla las instrucciones de la etiqueta del producto referentes al almacenamiento y conservación, aplicación/prácticas fitosanitarias, plazos de seguridad de aplicación, eliminación de envases...

Conserve los productos en su envase, bien cerrados y con la etiqueta original, almacenándolos en lugares adecuados que

garanticen un correcto mantenimiento de los mismos y prevengan las fugas.

Limpie adecuadamente los utensilios de aplicación con el fin de evitar obturaciones y la contaminación del medio.

Disponga de autorización si tiene parcelas de ensayo.

Cumpla los requisitos mínimos de uso de productos fitosanitarios establecidos por la autoridad competente si es solicitante de

ayudas agroambientales.

Notifique a la autoridad competente la aparición atípica de organismos nocivos y los síntomas de enfermedad para los vegetales

y sus productos.

Aplique las medidas fitosanitarias obligatorias establecidas por la autoridad competente si detecta la existencia de una plaga.

Cumpla los requisitos mínimos de uso de fertilizantes establecidos por la autoridad competente.

Los requisitos de este epígrafe se deben cumplir excepto si dispone de autorización de vertido o depósito.

No vierta directa ni indirectamente sustancias contaminantes a las aguas subterráneas: combustible, lubricantes, aceites,

productos fitosanitarios, purines, efluentes de silos...

No acumule residuos sólidos, escombros o sustancias que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación para las aguas subterráneas.

Lleve los residuos a un lugar autorizado o acójase a un plan de recogida de residuos peligrosos.

Almacene los residuos en un lugar seguro (estanco, impermeable y con capacidad suficiente) hasta que el gestor pase a

recogerlos.

*

*

4

Manipulación y almacenamiento de residuos:

Documentación. Trazabilidad y registros:

Almacenamiento de productos vegetales:

Responsabilidades de los titulares de la explotación productora de vegetales:

Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas:

Almacene y manipule los residuos de forma que se evite la contaminación de alimentos o de sustancias que vayan a ser

incorporadas a los mismos.

Almacene los envases de biocidas y fitosanitarios por separado de la zona donde se encuentren los alimentos, y elimínelos

según las condiciones descritas en el etiquetado.

Asegúrese de que la capacidad de almacenamiento y la frecuencia de recogida de otros residuos sea la adecuada así como que

se almacenen separados de la zona en la que se encuentran los alimentos.

Debe disponer de los registros de productos fitosanitarios y biocidas utilizados y los resultados de todos los análisis pertinentes

efectuados en muestras tomadas de plantas u otras muestras que tengan importancia para la salud humana.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

Debe disponer de los documentos comerciales o facturas que permitan identificar a los proveedores de biocidas, fitosanitarios, semillas modificadas genéticamente, fertilizantes, y otras materias primas utilizadas.

Debe disponer de los documentos comerciales o facturas que permitan identificar a los destinatarios a los que la explotación ha suministrado sus productos.

En caso de almacenar el producto cosechado, los almacenes deben estar limpios, secos y ventilados, sin grietas y con mallas en las ventanas.

Los productos de la explotación destinados a ser comercializados no deben presentar ninguno de los siguientes signos: putrefacción, descomposición, deterioro, o contaminación por alguna materia extraña.

Debe conocer las pautas de actuación a seguir en caso de que detectara que se han puesto en el mercado productos vegetales

que pudieran ser nocivos para la salud de las personas o no cumplir los requisitos de inocuidad.

Almacene las sustancias peligrosas de forma que se evite la contaminación de los alimentos.

Los biocidas deben estar etiquetados, guardados en envases originales, cerrados y ubicados en el almacén, así como estar

separados de los alimentos.

Los fitosanitarios deben estar etiquetados, guardados en envases originales, cerrados y ubicados en el almacén, así como estar

separados de los alimentos.

Otros productos (fertilizantes, otros productos químicos...), deben estar etiquetados, guardados en envases originales, cerrados y

ubicados en el almacén, así como estar separados de los alimentos.

Si utiliza productos fitosanitarios o biocidas, asegúrese de disponer del registro de tratamientos de productos fitosanitarios así

como de las facturas o albaranes de producto que justifiquen la utilización de los mismos.

Asegúrese de que los almacenes de productos fitosanitarios y biocidas sean adecuados y respeten las siguientes condiciones:

Deben estar contruidos con material no combustible y protegidos de temperaturas extremas y humedad.

Deben estar alejados de cursos de agua, ventilados, con salida al exterior y separados por pared de obra de viviendas.

Si hay productos tóxicos o inflamables deben estar alejados de edificios habitados y dotados de equipos de detección y protección adecuados.

Manipule las sustancias peligrosas de forma que se evite la contaminación de los alimentos.

Aplique los biocidas según uso previsto, en la dosis adecuada y cumpla las instrucciones de aplicación, asegurándose de que el

personal que los aplica posee la cualificación adecuada en caso necesario.

Aplique los fitosanitarios según uso previsto, en la dosis adecuada y cumpla las instrucciones de aplicación, asegurándose de

que el personal que los aplica posee la cualificación adecuada en caso necesario.

Se deben respetar los plazos de seguridad establecidos para los tratamientos fitosanitarios antes de comercializar los productos vegetales.

*

*

5

* Otros productos (fertilizantes, otros productos químicos...) se deben utilizar según uso previsto.

Se adjunta integra la orden que regula la condicionalidad:

ORDEN AYG/1039/2007, de 5 de junio, por la que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la Política Agrícola Común.

El Reglamento (CE) n.º 1782/2003, del Consejo, de 29 de septiembre de 2003, por el que se establecen disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la Política Agrícola Común, introduce, en su artículo 3, la obligación de cumplir los requisitos legales de gestión citados en su Anexo III, y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que establezcan los Estados miembros en virtud de su artículo 5, para todos los agricultores que reciban pagos directos. Este mismo artículo dispone que la autoridad competente proporcionará a los agricultores la lista de los requisitos legales de gestión y de las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán respetar.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

El Reglamento (CE) n.º 796/2004, de la Comisión, de 21 de abril de 2004, por el que se establecen disposiciones para la aplicación de la condicionalidad, la modulación y el sistema integrado de gestión y control

previstos en el Reglamento (CE) n.º 1782/2003 del Consejo, establece las bases para la determinación de las reducciones y exclusiones de los pagos directos por incumplimiento de los requisitos legales de gestión y de las buenas condiciones agrarias y medioambientales.

El Real Decreto 2352/2004, de 23 de diciembre («B.O.E.» n.º 309, de 24 de diciembre), sobre aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la política agrícola común, establece en su artículo 4 las buenas condiciones agrarias y medioambientales a cuyo cumplimiento estarán sujetos los productores que reciban pagos directos en el marco de la política agrícola común a que se refiere el mencionado Reglamento comunitario.

A través del Decreto 68/2005, de 29 de septiembre, «B.O.C. y L.» n.º 190, de 30 de septiembre, se determinan los órganos especializados de control y el de coordinación de la condicionalidad en el marco de la política agrícola común, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Teniendo en cuenta que a partir del 1 de enero de 2007 son de aplicación todos los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales contempladas en los Anexos III y IV del Reglamento (CE) n.º 1782/2003, del Consejo, es necesario adecuar plenamente la normativa autonómica a las exigencias de la condicionalidad que los agricultores deberán respetar.

A tal fin, consultadas las Organizaciones Profesionales Agrarias más representativas, y de acuerdo con el artículo 26. 1 f) de la Ley 3/2001, de 3 de julio, del Gobierno y de la Administración de la Comunidad de Castilla y León,

DISPONGO:

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– La presente Orden tiene por objeto establecer, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la relación de requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban pagos directos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1782/2003 del Consejo, así como fijar los criterios para la valoración de la gravedad, alcance, persistencia y la repetición de los incumplimientos observados y los porcentajes de reducción o las exclusiones aplicables a los importes de dichos pagos.

2.– Esta norma será de aplicación a todos los agricultores que soliciten, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, ayudas con cargo a alguno de los regímenes recogidos en el Anexo I de la presente Orden.

Artículo 2.– Definiciones.

A los efectos de la presente Orden serán de aplicación las definiciones contenidas en los Reglamentos (CE) n.º 1782/2003 y (CE) n.º 796/2004, así como las siguientes:

a) *Labrar la tierra:* Alterar y remover mediante implementos mecánicos el perfil del suelo en una profundidad igual o superior a 20 centímetros.

b) *Recinto SIGPAC o recinto:* Cada una de las superficies continuas dentro de una parcela con uso agrícola único de los definidos dentro del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

c) *Pendiente:* La inclinación media del terreno calculada en un recinto SIGPAC a partir de un modelo digital de elevaciones, compuesto por una malla de puntos con una equidistancia entre estos de un máximo de 20 metros y una precisión similar a la de la cartografía 1:10.000.

d) *Parcela de forma compleja:* Aquella en que las operaciones de laboreo se ven dificultadas por la existencia de ángulos vivos y, en consecuencia, por mínimos y cambiantes radios de giro.

e) *Suelo saturado:* Aquel suelo en el que todos sus poros están llenos de agua.

f) *Elementos estructurales:* Los ribazos provistos de vegetación herbácea, arbustiva o arbórea; las terrazas y zanjas de contorno en el caso de laboreo a nivel y las barreras vivas vegetales perpendiculares a la pendiente que, mediante el control de las escorrentías, protegen el suelo de la erosión. Las islas y enclaves de vegetación natural, rocas que se encuentren en el interior de la parcela, charcas

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

y abrevaderos naturales.

g) *Carga ganadera efectiva*: El ganado, calculado en unidades de ganado mayor (UGM), que, por hectárea de superficie forrajera, se mantiene principalmente a base de recursos naturales propios.

h) *Vegetación espontánea invasora*: Aquellas especies vegetales que, aunque no pongan en riesgo la capacidad productiva de los suelos

B.O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12805

agrícolas a medio y largo plazo, amenacen con su proliferación, con romper el tradicional equilibrio agroecológico de una finca o zona de cultivo determinada y con afectar por extensión a los campos de cultivo circundantes.

i) *Alteración significativa de la estructura de los terrenos*: Aquellas actuaciones de reforma estructural que incluyen cambios de usos del suelo y modificación de elementos estructurales horizontales y verticales, llevadas a cabo en una superficie de más de cinco hectáreas, así como la construcción de infraestructuras.

j) *Explotaciones ganaderas en estabulación permanente y semipermanente*: Aquellas explotaciones que disponen de edificaciones y espacios donde se concentra el ganado destinadas a la guardería o a la cría intensiva de todo tipo de animales.

k) *Agricultura de conservación*: Las diversas prácticas agronómicas adaptadas a condiciones locales dirigidas a alterar lo menos posible la composición, estructura y biodiversidad de los suelos agrícolas, evitando así su posterior erosión y degradación. Entre diversas modalidades y técnicas de agricultura de conservación se incluyen: La siembra directa (no laboreo), el mínimo laboreo (laboreo reducido, en donde no se incorporan, o sólo parcialmente y en muy breves períodos, los residuos de cosecha), y el establecimiento de cubiertas vegetales entre sucesivos cultivos anuales o entre hileras de árboles en plantaciones de cultivos leñosos.

l) *Refinado de tierras*: Aquellas operaciones de acondicionamiento de la superficie del suelo de los bancales y tierras de regadío, destinadas a mejorar la eficiencia de uso del agua y facilitar la práctica del riego, realizadas sobre parcelas de cultivo en las que se utilizan métodos de riego por superficie e inundación.

m) *Repetición*: el incumplimiento de un requisito determinado, más de una vez en un período consecutivo de tres años, siempre que el agricultor haya sido informado previamente y, según el caso, haya tenido la posibilidad de adoptar las medidas necesarias para poner fin al incumplimiento.

n) *Gravedad*: La importancia de las consecuencias de un incumplimiento, teniendo en cuenta los objetivos del requisito o la norma en cuestión.

o) *Alcance*: Valoración de las repercusiones de un incumplimiento según su extensión, dependiendo de si se limita a la propia explotación o fuera de ella.

p) *Persistencia*: Tiempo de permanencia de los efectos de un incumplimiento o del potencial para poner fin a dichos efectos valiéndose de medios aceptables.

Artículo 3.– Ámbitos de control.

A efectos de la presente Orden, las exigencias que los productores deben cumplir, en materia de condicionalidad, estarán comprendidas en los siguientes ámbitos:

- Medio ambiente.
- Salud pública, Zoonosidad y Fitosanidad.
- Bienestar animal.
- Buenas condiciones agrarias y medioambientales.

Artículo 4.– Relación de requisitos legales de gestión y de las buenas condiciones agrarias y medioambientales.

Los agricultores a los que se refiere el artículo primero deberán respetar en toda su explotación los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que para cada ámbito figuran en el Anexo II de la presente Orden.

Artículo 5.– Controles.

1.– La Consejería de Agricultura y Ganadería establecerá el Plan de controles administrativos y sobre el terreno para la comprobación de los requisitos de condicionalidad.

Alumno: Clemente Castro
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

2.- Los controles sobre el terreno se efectuarán sobre una muestra que represente como mínimo el 1% de la totalidad de los agricultores que presenten solicitudes en virtud de los regímenes de ayuda establecidos en el Título IV del Reglamento (CE) n.º 1782/2003 del Consejo. Este porcentaje se obtendrá a partir de la muestra de productores que hayan sido seleccionados para la realización de los diferentes controles de admisibilidad.

Artículo 6.- Criterios para la evaluación de incumplimientos y porcentaje de reducción.

1.- Los criterios para la evaluación de incumplimiento, porcentaje de reducción se realizarán en función de la valoración de la gravedad, el alcance y la persistencia cuya clasificación se establecerá por Resolución de la Dirección General de Política Agraria Comunitaria en concordancia con la circular nacional sobre criterios para la aplicación de reducciones y exclusiones previstas en los artículos 66 y 67 del Reglamento (CE) n.º 796/2004, aprobada para cada año por el Fondo Español de Garantía Agraria.

2.- El cálculo del porcentaje de reducción se determinará teniendo en cuenta lo siguiente:

a) A la gravedad de los incumplimientos se le asignarán los siguientes valores:

b) En cuanto al alcance, se establecerán los coeficientes que se indican a continuación, en función de si el incumplimiento afecta únicamente a la explotación o si como consecuencia del mismo trascienden fuera de la explotación o del etiquetado de carne.

12806 Jueves, 14 de junio 2007 B.O.C. y L. - N.º 115

2.2.- Los niveles de persistencia se evaluarán como se expone a continuación:

2.3.- Para cada elemento a controlar incumplido, se obtendrá la puntuación final multiplicando el valor inicial de la gravedad por los correspondientes coeficientes de alcance y persistencia. Se sumarán las puntuaciones finales de cada incumplimiento para obtener la puntuación total de la norma. La correspondencia entre las puntuaciones finales de la norma y los porcentajes de reducción a aplicar será la siguiente:

Cuando existan incumplimientos en elementos a controlar de diferentes normas dentro del mismo ámbito, se considerará, a efectos de fijación de la reducción, como un único incumplimiento. En este caso, la reducción a aplicar será la correspondiente a la norma con un mayor porcentaje de reducción.

3.- Cuando se hayan producido incumplimientos en más de un ámbito de la condicionalidad, la reducción a aplicar a los importes del productor será la suma de los porcentajes de reducción de cada ámbito, sin exceder de un máximo del 5%.

4.- Cuando se descubran incumplimientos repetidos, el porcentaje en relación con el primer incumplimiento se multiplicará por tres si se trata de una primera repetición. En caso de más repeticiones, el factor de multiplicación de tres se aplicará cada vez al resultado de la reducción fijada en relación con el incumplimiento repetido anterior. Sin embargo, la reducción máxima no excederá del 15% del importe global de los pagos directos.

Una vez alcanzado el porcentaje máximo del 15%, el organismo de pago informará al productor correspondiente de que, si se volviera a descubrir el mismo incumplimiento, se consideraría que ha actuado intencionadamente a efecto de la aplicación de reducciones y exclusiones. Si posteriormente se comprobara un nuevo incumplimiento, el porcentaje de reducción aplicable se fijaría multiplicando por tres el resultado de la multiplicación anterior, en su caso, antes de que se haya alcanzado el límite del 15%.

De descubrirse un incumplimiento reiterado junto con otro incumplimiento u otro incumplimiento reiterado, se sumarán los porcentajes de reducción. La reducción máxima no excederá del 15%.

5.- Cuando se detecte que el productor ha cometido intencionadamente el incumplimiento, la reducción será en principio, del 20%. Sin embargo, el organismo pagador, basándose en la evaluación presentada por la autoridad de control competente, podrá decidir entre reducir el porcentaje hasta un máximo del 15% o bien aumentarlo hasta un máximo del 100%.

Artículo 7.- Reducción o exclusión del beneficio de los pagos directos.

Cuando no se respeten las buenas condiciones agrarias y medioambientales

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

o los requisitos legales de gestión como consecuencia de una acción u omisión directamente atribuible al productor, el importe total de los pagos directos que se deba abonar se reducirá o anulará con arreglo a lo dispuesto en el artículo anterior y en los artículos 66, 67, 68 y 71 del Reglamento (CE) n.º 796/2004.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Queda derogada la Orden AYG/1642/2005, de 5 de diciembre, por la que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la política agrícola común.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.– *Habilitación al Director General de Política Agraria Comunitaria.*

Se faculta al Director General de Política Agraria Comunitaria para dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas instrucciones y resoluciones resulten necesarias para la aplicación y cumplimiento de la presente Orden.

Segunda.– *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor a partir del día siguiente a su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, 5 de junio de 2007.

El Consejero

de Agricultura y Ganadería,

Fdo.: JOSÉ VALÍN ALONSO

B.O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12807

ANEXO II

RELACIÓN DE REQUISITOS LEGALES DE GESTIÓN Y DE LAS BUENAS CONDICIONES AGRARIAS Y MEDIOAMBIENTALES

Para el cumplimiento de las normas y requisitos que a continuación se detallan los agricultores deberán respetar o efectuar las actuaciones que para cada ámbito, norma o requisito se describen:

ÁMBITO A.– MEDIO AMBIENTE.

NORMAN.º 1: DIRECTIVA 79/406/CEE DEL CONSEJO, DE 2 DE ABRIL DE 1979, RELATIVA A LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SILVESTRES.

Requisito 1: (Artículo 3 de la Directiva): Establecer medidas de protección del hábitat y superficies para todas las especies de aves.

1.1. Crear zonas de refugio para la fauna silvestre mediante alguna de las siguientes actuaciones (Código de elemento A91):

- Crear setos leñosos, mediante el abandono permanente del cultivo de franjas de una longitud de 10 metros lineales por hectárea de explotación y con una anchura de 2 metros.
- Dejar cada año sin recoger un porcentaje de la superficie destinada a cultivos herbáceos extensivos de secano (cereales, oleaginosas, proteaginosas y leguminosas grano) declaradas en la Solicitud Única en forma de rodales (máximo de tres por explotación), o franjas lineales de anchura mínima de 2 metros y que en el conjunto de la explotación represente una superficie equivalente al 1 por mil de la superficie de cultivos herbáceos de secano.

No obstante lo anterior estarán exentos de cumplir con las medidas anteriores los agricultores que incluyan en sus alternativas, un porcentaje del 10% de cultivos que proporcionan refugio para las aves en la época estival (girasol, leguminosas plurianuales, maíz, remolacha, patatas).

1.2. Plantar o mantener especies arbóreas. (Código de elemento A92).

El requisito consiste en plantar o mantener protegido (si es necesario por su tamaño) respecto de la superficie que representan las parcelas de cultivo (tierras arables) de su explotación, al menos un árbol al año por cada cinco hectáreas manteniéndose la exigencia durante cinco años, de forma que después de cinco años se asegure la permanencia futura de un árbol por hectárea plantado o protegido.

Los árboles que se planten preferiblemente corresponderán a alguna de las especies que figuran en los cuadernos de cada zona del programa de forestación de tierras agrarias, elegidas por el agricultor y adquiridas en viveros en los que se asegure la trazabilidad de su procedencia y su garantía sanitaria. La Consejería de Medio Ambiente ofrecerá a los agricultores que lo soliciten planta adecuada en función de sus disponibilidades.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

En todo caso, para cumplir este requisito serán válidos los árboles aislados ya existentes en el interior de las parcelas de tierras arables y los que figuren en pequeños recintos (islas o bordes) de dichas parcelas, con independencia de su especie, siempre que cumplan con los requisitos a continuación especificados:

- Se permitirá la plantación o mantenimiento concentrado de un número máximo de plantas equivalente a 250 árboles, en una única parcela respetándose una superficie por árbol de cinco metros

12808 Jueves, 14 de junio 2007 B.O.C. y L. - N.º 115

cuadrados. La parcela podrá ser parte de la explotación del agricultor o cedida por un tercero para este fin, no pudiendo superar la citada concentración máxima de árboles. Si los árboles se plantan en una parcela cedida por un tercero no se podrán plantar otros grupos de árboles a menos de 200 metros de distancia.

- Las plantaciones de chopos productivos y las repoblaciones forestales, incluidas las efectuadas en el marco del programa de forestación de tierras agrarias, no se considerarán para el cumplimiento de este requisito.

El cumplimiento efectivo de este elemento se exigirá a partir de la campaña en la que la Consejería de Medio Ambiente establezca la distribución de las plantas a los agricultores.

Requisito 2: (Artículo 4 de la Directiva): Preservar las especies que constituyen los hábitats naturales de las especies de aves migratorias amenazadas y en peligro de extinción.

2.1. Mantener los elementos estructurales naturales del terreno, especialmente los relacionados con la red fluvial y de cañadas (Código de elemento A01).

2.2. No utilizar productos no biodegradables (Código de elemento A02).

Requisito 3: (Artículo 5 de la Directiva): Protección de todas las especies de aves.

3.1. No causar muerte, herir o capturar cualquier ave silvestre a excepción de las acciones y especies reguladas por la normativa de caza (Código de elemento A03).

3.2. No destruir o retener sus nidos o huevos (Código de elemento A04).

3.3. No perturbar de forma intencionada las aves silvestres durante el período de reproducción y cría (Código de elemento A05).

3.4. En el caso de parcelas cuya superficie sea superior a 15 hectáreas, efectuar las labores de recolección del cereal desde el interior de la parcela hacia el exterior o realizando distintas franjas que permitan la salida de la fauna (Código de elemento A06).

Requisito 4: (Artículos 7 y 8 de la Directiva): Regulación de la caza de aves.

4.1. No practicar la caza en época de veda (Código de elemento A07).

4.2. No utilizar en las parcelas de su explotación métodos de destrucción masivos o no selectivos para la captura o muerte: trampas, aparatos eléctricos, redes, cebos envenenados, vehículos de motor, etc. (Código de elemento A08).

NORMAN.º 2: DIRECTIVA 80/68/CEE DEL CONSEJO, DE 17 DE DICIEMBRE DE 1979, SOBRE PROTECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CONTRA LA CONTAMINACIÓN.

Requisito 1: (Artículos 4 y 5 de la Directiva): Impedir la introducción de determinadas sustancias peligrosas en las aguas subterráneas.

– No podrán efectuarse vertidos de residuos de productos fitosanitarios (Código de elemento A09).

NORMA N.º 3: DIRECTIVA 86/278/CEE DEL CONSEJO, DE 12 DE JUNIO DE 1986, SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y, EN PARTICULAR, DE LOS SUELOS, EN LA UTILIZACIÓN DE LODOS DE DEPURADORA EN AGRICULTURA.

Requisito 1: (Artículo 3 de la Directiva): Cumplir con la normativa nacional o autonómica relativa a la utilización de lodos de depuradora.

– No podrán utilizarse lodos en agricultura sin que exista la correspondiente documentación expedida por la depuradora y autorización por el órgano competente (Código de elemento A10).

NORMA N.º 4: DIRECTIVA 91/676/CEE DEL CONSEJO, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1991, SOBRE PROTECCIÓN DE AGUAS CONTRA

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS.

Requisito 1: (Artículo 5 de la Directiva).

En las explotaciones agrícolas y ganaderas situadas en zonas declaradas por la Comunidad Autónoma de Castilla y León como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, los agricultores deberán cumplir con las medidas establecidas en los programas de actuación aprobados para cada zona, y en particular:

1.1. Disponer de un cuaderno de explotación correctamente cumplimentado (Código de elemento A11).

1.2. Disponer de depósitos con capacidad suficiente y estancos para el almacenamiento de los ensilados (Código de elemento A12).

1.3. Respetar los períodos establecidos en el programa en los que esté prohibido la aplicación de determinados tipos de fertilizantes (Código de elemento A13).

1.4. Respetar las cantidades máximas de distribución de estiércol por hectárea (Código de elemento A14).

1.5. No aplicar fertilizantes en una banda mínima próxima a cursos de agua, según la anchura establecida en el programa (Código de elemento A15).

NORMAN.º 5: DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO, DE 21 DE MAYO DE 1992, SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FAUNA Y FLORA SILVESTRE CUYAS ESPECIES SE RELACIONAN EN SU ANEXO II.

Requisito 1: (Artículo 13 de la Directiva): Respetar las especies vegetales protegidas.

1.1. Respetar la prohibición de recoger, cortar, arrancar o destruir plantas de especies protegidas (Código de elemento A16).

1.2. No podrán poseer, transportar o comercialización especies vegetales protegidas (Código de elemento A17).

Requisito 2: (Artículo 15 de la Directiva): Respetar las especies de fauna silvestre.

– No utilizar en su explotación métodos de destrucción masivos o no selectivos para la captura o muerte de especies de fauna silvestre: trampas, artefactos eléctricos, redes, cebos envenenados, vehículos de motor, etc. (Código de elemento A18).

Requisito 3: (Artículo 22.6 de la Directiva): Regulación de la entrada de especies no autóctonas.

– No podrán introducir especies, subespecies o razas distintas de las autóctonas (Código de elemento A19).

ÁMBITO B.– SALUD PÚBLICA, ZOOSANIDAD Y FITOSANIDAD.

NORMA N.º 6: DIRECTIVA 92/102/CEE Y REGLAMENTOS (CE) 911/2004, 1760/2000 Y 21/2004, RELATIVOS A DISPOSICIONES EN MATERIA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE ANIMALES.

Requisito 1: (Artículo 4 de la Directiva, artículo 5 del Reglamento (CE) n.º 21/2004): Actualizar de forma correcta el Libro de registro y conservar los documentos justificativos.

1.1. Las explotaciones de ganado porcino o de ganado ovino y caprino deberán disponer de un libro de registro de los animales que deberán cumplimentar de acuerdo a la normativa de cada especie (Código de elemento B01).

1.2. Los ganaderos deberán conservar durante al menos tres años, a partir de la última anotación, la documentación relativa al origen, identificación y destino de los animales que hayan poseído, transportado, comercialización o sacrificado (Código de elemento B02).

Requisito 2: (Artículo 5 de la Directiva, artículo 4 del Reglamento (CE) n.º 21/2004): Requisitos de identificación de los animales.

– En las explotaciones de ganado porcino o de ganado ovino y caprino los animales deberán estar identificados de acuerdo a la normativa vigente (Código de elemento B03).

Requisito 3: (Artículo 4 del Reglamento (CE) n.º 1760/2000): Requisitos y condiciones de identificación individual de los animales de la especie bovina.

– Los animales bovinos presentes en la explotación deberán estar correctamente identificados de forma individual y los números de identificación deberán corresponderse con los contenidos en la base de datos de identificación y registro (Código de elemento B04).

Requisito 4: (Artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1760/2000 y Artículo

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

8 del R (CE) 911/2004): Requisitos y condiciones del registro de animales de la especie bovina.

4.1. Las explotaciones de ganado bovino deberán disponer de un Libro de registro correctamente cumplimentado y los datos deben ser concordantes con los animales presentes en la explotación y con los animales inscritos en la base de datos de identificación y registro (Código de elemento B05).

O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12809

males inscritos en la base de datos de identificación y registro (Código de elemento B05).

4.2. El productor ha comunicado en plazo a la base de datos de identificación y Registro los nacimientos, movimientos y muertes (Código de elemento B06).

Requisito 5: (Artículo 6 del Reglamento (CE) n.º 1760/2000 y Art. 6 del R (CE) 911/2004): Relativo a la existencia del documento de identificación bovina DIB, para cada animal de la especie bovina.

– Todos los animales de la especie bovina de la explotación deberán disponer de un documento de identificación individual (DIB) cuyos datos deberán ser concordantes con los de los animales presentes en la explotación y con los registrados en el Libro de la Explotación (Código de elemento B07).

NORMA N.º 9: DIRECTIVA 91/414/CEE DEL CONSEJO, DE 15 DE JULIO DE 1991, RELATIVA A LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS. TRANSPUESTA POR EL REAL DECRETO 2163/1994, DE 4 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE IMPLANTA EL SISTEMA ARMONIZADO COMUNITARIO DE AUTORIZACIÓN PARA COMERCIALIZAR Y UTILIZAR PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

Requisito 1: (Art. 3): Utilización de productos fitosanitarios.

– Utilizar productos fitosanitarios autorizados (inscritos en el Registro de Productos Fitosanitarios conforme al Real Decreto 2163/1994) (Código de elemento B08).

– Utilizar adecuadamente los productos fitosanitarios, es decir, de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta, ajustándose a las exigencias de los correspondientes programas de vigilancia (Código de elemento B09).

NORMA N.º 10: DIRECTIVA 96/22/CE DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL DE 1996, POR LA QUE SE PROHÍBE UTILIZAR DETERMINADAS SUSTANCIAS DE EFECTO HORMONAL Y TIREOSTÁTICO Y SUSTANCIAS BETA AGONISTAS EN LA CRÍA DE GANADO. MODIFICADA POR LA DIRECTIVA 2003/74 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 2003, POR LA QUE SE PROHÍBE UTILIZAR DETERMINADAS SUSTANCIAS DE EFECTO HORMONAL Y TIREOSTÁTICO Y SUSTANCIAS BETA AGONISTAS EN LA CRÍA DE GANADO. EL REAL DECRETO 2178/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE PROHÍBE UTILIZAR DETERMINADAS SUSTANCIAS DE EFECTO HORMONAL Y TIREOSTÁTICO Y SUSTANCIAS BETA-AGONISTAS DE USO EN LA CRÍA DE GANADO, INCORPORA A NUESTRO ORDENAMIENTO ESTA DIRECTIVA.

Requisito 1: (Arts. 3, 4, 5 y 7 de la D. 96/22/CE; Art. 2 del RD 2178/2004): Sustancias no autorizadas.

– En la explotación no existirán, salvo que esté justificado, las siguientes sustancias: Tireostáticos, estilbenos, derivados de los estilbenos, sus sales y ésteres, 17-Beta-Estradiol o sus derivados de tipo éster, y Beta-agonistas (Código de elemento B10).

– No se podrán administrar dichas sustancias a animales de la explotación, salvo las excepciones contempladas para tratamientos zootécnicos o terapéuticos (Código de elemento B11).

– No comercializar animales a los que se les haya administrado sustancias o productos no autorizados, o en caso de administración de productos autorizados, que se ha respetado el plazo de espera prescrito para dichos productos (Código de elemento B12).

NORMA N.º 11: REGLAMENTO (CE) 178/2002 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 22 DE MAYO DE 2001, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS PRINCIPIOS Y REQUISITOS GENERALES DE LA LEGISLACIÓN ALIMENTARIA, SE CREA

LA AUTORIDAD EUROPEA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SE FIJAN PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Requisito 1: (Artículo 14): Alimentos seguros.

– Los productos de la explotación destinados a ser comercializados como alimentos deben ser seguros, no presentando en particular signos visibles de estar putrefactos, deteriorados, descompuestos o contaminados por una materia extraña o de otra forma (Código de elemento B13).

Requisito 2: (Artículo 15): Piensos seguros.

– En las explotaciones ganaderas destinadas a la producción de alimentos, no existirán ni se suministrará a los animales piensos que no sean seguros (los piensos deben proceder de establecimientos registrados y/o autorizados de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 183/2005 y deben respetarse las indicaciones del etiquetado) (Código de elemento B14).

Requisito 3: (Artículo 17 (1)): sobre higiene de los productos alimenticios y de los piensos, (desarrollado por los Reglamentos 852/2004 y 183/2005).

– Tomar precauciones al introducir nuevos animales para prevenir la introducción y propagación de enfermedades contagiosas transmisibles a los seres humanos a través de los alimentos, y en caso de sospecha de focos de estas enfermedades, que se ha comunicado a la autoridad competente (Código de elemento B15).

– Almacenar y manejar los residuos y las sustancias peligrosas por separado y de forma segura para evitar la contaminación (Código de elemento B16).

– Utilizar correctamente los aditivos para piensos, los medicamentos veterinarios y los biocidas (utilizar productos autorizados y respetar el etiquetado y las recetas) (Código de elemento B17).

– Almacenar los piensos separados de los productos prohibidos en alimentación animal (químicos o de otra naturaleza) (Código de elemento B18).

– Los piensos medicados y los no medicados se almacenarán y manipularán de forma que se reduzca el riesgo de contaminación cruzada o de alimentación de animales con piensos no destinados a los mismos (Código de elemento B19).

– Dispone de los registros relativos a (Código de elemento B20):

- la naturaleza, cantidad y origen de los piensos y otros productos utilizados en la alimentación animal.
- la cantidad y destino de cada salida de piensos.
- los medicamentos veterinarios u otros tratamientos administrados a los animales, fechas de administración y períodos de retirada.
- el uso de biocidas y fitosanitarios (según Orden APA/326/2007, u otros registros que cumplan con lo dispuesto en el paquete de higiene).
- resultados de todos los análisis pertinentes efectuados en plantas, animales u otras muestras que tengan importancia para la salud humana.
- cualquier informe relevante obtenido mediante controles a los animales o productos de origen animal.
- cuando corresponda, el uso de semillas modificadas genéticamente.

Requisito 4: (Artículo 17 (1)): sobre higiene de los alimentos de origen animal (desarrollado por el Reglamento 853/2004).

– En explotaciones calificadas como indemnes, u oficialmente indemnes (para brucelosis ovina-caprina, y bovina), u oficialmente indemnes (en caso de tuberculosis bovina y de caprinos mantenidos con bovinos) en el caso de tener en la explotación hembras distintas a vacas, ovejas y cabras, susceptibles de padecer estas enfermedades, deberán someterse al programa de erradicación nacional (Código de elemento B21).

– En explotaciones que no sean calificadas se someterán a los programas nacionales de erradicación, la leche procedente de los animales que hayan dado resultados negativos a las pruebas oficiales de diagnóstico deberá ser tratada térmicamente, salvo en el caso de leche procedente de ovejas y cabras que sea usada para fabricar quesos con períodos de maduración superiores a 2 meses (Código

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

de elemento B22).

– La leche tiene que ser tratada térmicamente si procede de hembras distintas del vacuno, ovino y caprino, susceptibles de padecer estas enfermedades, que hayan dado negativo en las pruebas oficiales, pero en cuyo rebaño se haya detectado la presencia de la enfermedad (Código de elemento B23).

– No destinar al consumo humano la leche de animales positivos (Código de elemento B24).

12810 Jueves, 14 de junio 2007 B.O.C. y L. - N.º 115

– Los animales infectados por las enfermedades citadas en los puntos anteriores estarán correctamente aislados, para evitar un efecto negativo en la leche de los demás animales (Código de elemento B25).

– Los equipos de ordeño y los locales en los que la leche es almacenada, manipulada o enfiada estarán situados y contruidos de forma que se limita el riesgo de contaminación de la leche (Código de elemento B26).

– Los locales destinados al almacenamiento de la leche estarán protegidos contra las alimañas, claramente separados de los locales en los que están estabulados los animales y dispondrá de un equipo de refrigeración adecuado, para cumplir las exigencias de temperatura (Código de elemento B27).

– Las superficies de los equipos que están en contacto con la leche (utensilios, recipientes, cisternas, etc...), destinados al ordeño y recogida, serán fáciles de limpiar, de desinfectar y se mantendrán en buen estado. Tras utilizarse, dichas superficies se limpiarán, y en caso necesario, se desinfectarán. Los materiales deben ser lisos, lavables y no tóxicos (Código de elemento B28).

– El ordeño se realizará a partir de animales en buen estado de salud y de manera higiénica. En particular (Código de elemento B29):

- Antes de comenzar el ordeño, los pezones, las ubres y las partes contiguas deben estar limpias y sin heridas ni inflamaciones.
- Los animales sometidos a tratamiento veterinario que pueda transmitir residuos a la leche estarán claramente identificados.
- Ordeñar por separado a los animales sometidos a tratamiento veterinario que pueda transmitir residuos a la leche mientras se encuentran en período de supresión. La leche obtenida de estos animales estará separada del resto, sin mezclarse con ella en ningún momento, y no se destinará al consumo humano.

– Conservar la leche, inmediatamente después del ordeño, en un lugar limpio, diseñado y equipado para evitar la contaminación. La leche se enfriará inmediatamente a una temperatura no superior a 8º C si es recogida diariamente y no superior a 6º C si la recogida no es diaria. (En el caso de que la leche vaya a ser procesada en las 2 horas siguientes o de que por razones técnicas para la fabricación de determinados productos lácteos sea necesario aplicar una temperatura más alta, no es necesario cumplir el requisito de temperatura) (Código de elemento B30).

– Mantener los huevos limpios, secos, libres de olores extraños, protegidos contra golpes y de la radiación directa del sol (Código de elemento B31).

Requisito 5: (Artículo 18) Trazabilidad:

– Identificar a los operadores que han suministrado a la explotación un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos, un alimento o cualquier sustancia destinada a ser incorporada a un pienso o a un alimento (conservando las facturas correspondientes de cada una de las operaciones o mediante cualquier otro medio, durante al menos tres años) (Código de elemento B32).

– Identificar a los operadores a los que la explotación ha suministrado sus productos (conservando las facturas correspondientes de cada una de las operaciones o mediante cualquier otro medio, durante al menos tres años) (Código de elemento B33).

– Que en caso de considerar el productor que los alimentos o piensos producidos pueden ser nocivos para la salud de las personas o no cumplir con los requisitos de inocuidad, respectivamente, el mismo informa al siguiente operador de la cadena comercial para proceder a su retirada del mercado e informa a las autoridades competentes y colabora con ellas (Código de elemento B34).

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

NORMA N.º 12: REGLAMENTO (CE) 999/2001, DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 22 DE MAYO DE 2001, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES PARA LA PREVENCIÓN, EL CONTROL Y LA ERRADICACIÓN DE DETERMINADAS ENCEFALOPATÍAS ESPONGIFORMES TRANSMISIBLES. EL REGLAMENTO 1292/2005 MODIFICA EL ANEXO IV DEL REGLAMENTO (CE) 999/2001.

Requisito 1: (Artículo 7): Prohibiciones en materia de alimentación de los animales.

– No utilizar productos que contengan proteínas procedentes de animales terrestres ni de pescado, con las excepciones previstas en el Anexo IV del reglamento, en las explotaciones de rumiantes (Código de elemento B35).

– No utilizar productos que contengan proteínas procedentes de animales terrestres, con las excepciones previstas en el Anexo IV del reglamento en las explotaciones de otros animales productores de alimentos distintos de los rumiantes (Código de elemento B36).

– Existencia de separación física de los lugares de almacenamiento de los piensos destinados a unos y a otros y disponer de la autorización correspondiente, en el caso de las explotaciones mixtas en las que coexistan especies de rumiantes y no rumiantes y se utilicen piensos con proteínas animales transformadas destinados a la alimentación de no rumiantes (Código de elemento B37).

Requisito 2: (Artículo 11): Notificación:

– Obligación de notificar a la autoridad competente la existencia de un animal sospechoso de padecer EET. No tener expediente administrativo por incumplimiento en la notificación de EET (Código de elemento B38).

Requisito 3: (Artículo 12): medidas relativas a los animales sospechosos.

– Disponer de la documentación precisa para acreditar los movimientos y el cumplimiento de la resolución que expida la Autoridad Competente, cuando la misma sospeche la presencia de una EET en la explotación (Código de elemento B39).

Requisito 4: (Artículo 13): Medidas consiguientes a la confirmación de la presencia de EET.

– Disponer de la documentación precisa para acreditar los movimientos y el cumplimiento de la resolución que expida la Autoridad Competente, cuando la misma confirme la presencia de una EET en la explotación (Código de elemento B40).

Requisito 5: (Artículo 15): Puesta en el mercado de animales vivos, espermatozoides, sus óvulos y embriones.

– Disponer de los certificados sanitarios que acrediten que se cumple según el caso, lo especificado en los Anexos VIII y IX sobre puesta en el mercado e importación, del R (999/2001) (Código de elemento B41).

– No poner en circulación animales sospechosos hasta que no se levante la sospecha por la Autoridad competente (Código de elemento B42).

NORMA N.º 13: DIRECTIVA 85/511/CEE DEL CONSEJO, DE 18 DE NOVIEMBRE DE 1985, POR LA QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS COMUNITARIAS DE LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA. DIRECTIVA DEROGADA POR LA DIRECTIVA 2003/85/CE DEL CONSEJO, DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2003, RELATIVA A MEDIDAS COMUNITARIAS DE LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA. EL REAL DECRETO 2179/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS DE LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA, INCORPORA A NUESTRO ORDENAMIENTO LA DIRECTIVA 2003/85/CE.

Requisito 1: (Artículo 3): Notificación:

– Obligación de notificar a la autoridad competente la existencia o sospecha de fiebre aftosa. No tener expediente administrativo por incumplimiento en la notificación de fiebre aftosa (Código de elemento B43).

– Mantener a los animales infectados, o sospechosos de estar infectados con fiebre aftosa, retirados de otros lugares donde haya animales de especies sensibles con riesgo de infectarse o contaminarse con el virus de la fiebre aftosa (Código de elemento B44).

NORMA N.º 14: DIRECTIVA 92/119/CEE DEL CONSEJO, DE 17 DE DICIEMBRE DE 1992, POR LA QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS COMUNITARIAS GENERALES PARA LA LUCHA CONTRA DETERMINADAS ENFERMEDADES DE ANIMALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS RESPECTO A LA ENFERMEDAD VESICULAR PORCINA (REAL DECRETO 650/1994, DE 15 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS GENERALES DE LUCHA CONTRA DETERMINADAS ENFERMEDADES DE LOS ANIMALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS CONTRA LA ENFERMEDAD VESICULAR PORCINA).

Requisito 1. (Artículo 3): Notificación:

– Obligación de notificar a la autoridad competente la existencia o sospecha enfermedad vesicular porcina. No tener expediente adm

O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12811

nistrativo por incumplimiento en la notificación de alguna de las enfermedades citadas en el Anexo I del Real Decreto 650/1994 (Código de elemento B45).

NORMA N.º 15: DIRECTIVA 2000/75/CE DEL CONSEJO, DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2000, POR LA QUE SE APRUEBAN DISPOSICIONES ESPECÍFICAS RELATIVAS A LAS MEDIDAS DE LUCHA Y ERRADICACIÓN DE LA FIEBRE CATARRAL OVINA. (REAL DECRETO 1228/2001, DE 8 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS ESPECÍFICAS DE LUCHA Y ERRADICACIÓN DE LA FIEBRE CATARRAL OVINA O LENGUA AZUL).

Requisito 1. (Artículo 3): Notificación obligatoria:

– Obligación de notificar a la autoridad competente la existencia o sospecha de enfermedad por fiebre catarral ovina o lengua azul.

No tener expediente administrativo por incumplimiento en la notificación de la fiebre catarral ovina o lengua azul (Código de elemento B46).

ÁMBITO C.- BIENESTAR ANIMAL.

NORMA N.º 16: DIRECTIVA 91/629/CEE DEL CONSEJO, DE 19 DE NOVIEMBRE DE 1991, RELATIVA A LAS NORMAS MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE TERNEROS (LAS DECISIONES 97/2/CE Y 97/182/CE MODIFICAN EL ANEXO DE LA DIRECTIVA 91/629/CEE). EL REAL DECRETO 1047/1994, DE 20 DE MAYO (MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 229/1998 DE 16 DE FEBRERO), RELATIVO A LAS NORMAS MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE TERNEROS, TRASPONE AL ORDENAMIENTO INTERNO LA CITADA DIRECTIVA.

Requisito 1. (Artículo 3): Condiciones de las explotaciones de terneros:

– Que los alojamientos individuales para terneros tengan una anchura por lo menos igual a la altura del animal a la cruz estando de pie, y su longitud por lo menos igual a la longitud del ternero medida desde la punta de la nariz hasta el extremo caudal del isquión y multiplicada por 1,1. Los alojamientos individuales para animales no enfermos deben ser de tabiques perforados que permitan contacto visual y táctil directo entre terneros, y el espacio mínimo adecuado en la cría en grupo debe de ser: 1,5 m² (menos de 150 kg.), 1,7 m² (más de 150 kg.), 1,8 m² (más de 220 kg.). Que no se mantienen encerrados en recintos individuales a terneros de edad superior a ocho semanas. (Código de elemento C01).

– Que no se mantienen encerrados en recintos individuales a terneros de edad superior a ocho semanas (Código de elemento C02).

Requisito 2. (Artículo 4): Condiciones de cría de los terneros:

– Que los animales son inspeccionados como mínimo una vez al día (los estabulados dos veces al día), que todo animal que parezca enfermo o herido recibe inmediatamente el tratamiento adecuado, consultando al veterinario si es preciso, y que los animales enfermos o heridos se aíslan en lugar conveniente con lechos secos y confortables. (Código de elemento C03).

– Que los establos están contruidos de manera que todos los terneros puedan tenderse, descansar, levantarse, limpiarse sin peligro. (Código de elemento C04).

– Que no se ata a los terneros (con excepción de los alojados en

grupo, que son atados durante períodos de no más de una hora en el momento de la lactancia o de la toma del producto sustitutivo de leche), y que si se ata a los terneros, las ataduras no causen heridas, y estén diseñadas de tal forma que se evite todo riesgo de estrangulación o herida, y que se inspeccionan periódicamente. (Código de elemento C05).

– Que los materiales que se utilizan para la construcción de los establos y equipos con los que los animales puedan estar en contacto no son perjudiciales para los animales, y se pueden limpiar y desinfectar a fondo. (Código de elemento C06).

– Que los circuitos e instalaciones eléctricas están instalados de conformidad con la normativa nacional vigente para evitar cualquier descarga eléctrica. (Código de elemento C07).

– Que la circulación del aire, el nivel de polvo, la temperatura, la humedad relativa del aire y la concentración de gases se mantiene dentro de unos límites que no son perjudiciales para los animales. (Código de elemento C08).

– Que los establos, jaulones, utensilios y equipos destinados a los terneros se limpian y desinfectan de forma adecuada para prevenir infecciones cruzadas y la aparición de organismos patógenos, y que las heces, la orina y los alimentos no consumidos o vertidos se retiran con frecuencia. (Código de elemento C09).

– Que los suelos no sean resbaladizos y no presenten asperezas, y que los terneros de menos de dos semanas dispongan de lecho adecuado. (Código de elemento C10).

– Que los equipos para el suministro de alimentos y agua estén concebidos, contruidos, instalados y mantenidos de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación de los alimentos y del agua destinada a los terneros. (Código de elemento C11).

– Que no se mantiene permanentemente a los terneros en la oscuridad, que se dispone de una iluminación adecuada natural o artificial, equivalente, al menos, en el segundo caso, al tiempo de iluminación natural disponible entre los nueve y las diecisiete horas, y que se dispone de iluminación apropiada para poder llevar a cabo una inspección completa de los animales en cualquier momento. (Código de elemento C12).

– Que los equipos automáticos o mecánicos indispensables para la salud y el bienestar de los terneros se inspeccionan al menos una vez al día, y que cuando la salud y el bienestar de los animales dependa de un sistema de ventilación artificial, esté previsto un sistema de sustitución adecuado, que cuente con un sistema de alarma que advierta en caso de avería, y que se pruebe periódicamente. (Código de elemento C13).

– Que los terneros reciben al menos dos raciones diarias de alimento, y que los terneros alojados en grupo y que no sean alimentados a voluntad o por un sistema automático, cada ternero tiene acceso al alimento al mismo tiempo que los demás. (Código de elemento C14).

– Que los terneros de más de dos semanas de edad tienen acceso a agua fresca adecuada, distribuida en cantidades suficientes, o que pueden saciar su necesidad de líquidos mediante la ingestión de otras bebidas, y que cuando haga calor o los terneros estén enfermos disponen de agua potable en todo momento. (Código de elemento C15).

– Que los terneros reciben calostro en las primeras seis horas de vida. (Código de elemento C16).

– Que la alimentación de los terneros contenga el hierro suficiente para garantizar en ellos un buen estado de salud y un adecuado nivel de bienestar, y que no se pone bozal a los terneros. (Código de elemento C17).

– Que no se ponga bozal a los terneros (Código de elemento C18).

– Que se proporciona a cada ternero de más de dos semanas de edad una ración diaria mínima de fibra, aumentándose la cantidad de 50 gr. a 250 gr. diarios para los terneros de 8 a 20 semanas de edad. (Código de elemento C19).

NORMA N.º 17: DIRECTIVA 91/630/CEE DEL CONSEJO, DE 19 DE NOVIEMBRE DE 1991, RELATIVA A LAS NORMAS MÍNIMAS

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

PARA LA PROTECCIÓN DE CERDOS. LA TRANSPOSICIÓN DE ESTA DIRECTIVA AL ORDENAMIENTO JURÍDICO INTERNO SE EFECTUÓ POR MEDIO DEL REAL DECRETO 1048/1994, DE 20 DE MAYO, RELATIVO A LAS NORMAS MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE CERDOS, QUE POSTERIORMENTE FUE DEROGADO.

LA DIRECTIVA 91/630 SE MODIFICÓ MEDIANTE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 2001/88/CE, DE 23 DE OCTUBRE DE 2001, Y LA DIRECTIVA DE LA COMISIÓN 2001/93/CE, DE 9 DE NOVIEMBRE DE 2001, Y AMBAS SE INCORPORARON AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL MEDIANTE EL REAL DECRETO 1135/2002, DE 31 DE OCTUBRE, RELATIVO ALAS NORMAS MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE CERDOS.

Requisito 1. (Artículo 3):

– Que cuando los animales se mantienen temporalmente en recintos individuales (enfermos o agresivos), pueden darse la vuelta fácilmente (excepto si hay una instrucción en contra de un veterinario). (Código de elemento C20).

12812 Jueves, 14 de junio 2007 B.O.C. y L. - N.º 115

– Que no se ata a las cerdas. (Código de elemento C21).

– Cochinitos destetados y cerdas de producción. Que la densidad de cría en grupo sea adecuada: 0,15 m² (peso menor 10 kg.), 0,20 m² (peso 10-20 kg.), 0,30 m² (peso 20-30 kg.), 0,40 (peso 30-50 kg.), 0,55 m² (peso 50-85 kg.), 0,65 m² (peso 85-110 kg.), 1,00 m² (superior a 110 kg.). (Código de elemento C22).

– Que la superficie de suelo disponible para cada cerda, o cada cerda joven después de la cubrición, criadas en grupo es al menos 1,64 metros cuadrados/cerda joven y 2,25 metros cuadrados por cerda después de la cubrición. (En grupos inferiores a seis individuos, la superficie de suelo se incrementará al menos en un 10% y cuando los animales se críen en grupos de 40 individuos o más, puede disminuirse en un 10%). (Código de elemento C23).

– Las cerdas y cerdas jóvenes se criarán en grupos durante el período comprendido entre las cuatro semanas siguientes a la cubrición y los siete días anteriores a la fecha prevista de parto. Los lados del recinto en el que se mantenga el grupo superarán los 2,8 metros o los 2,4 metros cuando los grupos son inferiores a seis individuos. En explotaciones de menos de 10 cerdas, éstas podrán mantenerse aisladas siempre que puedan darse la vuelta en el recinto en que se encuentren. (Código de elemento C24).

– Cerdas jóvenes después de la cubrición y cerdas gestantes, criadas en grupo. De la superficie total (elemento 21) el suelo continuo compacto ofrece al menos 0,95 metros cuadrados/cerda joven y 1,3 metros cuadrados/cerda, y que las aberturas de evacuación ocupan, como máximo, el 15% de la superficie del suelo continuo compacto. (Código de elemento C25).

– Para cerdos criados en grupo, cuando se utilicen suelos de hormigón emparrillados, que la anchura de las aberturas sea adecuada a la fase productiva de los animales (no supera: para lechones 11 mm.; para cochinitos destetados, 14 mm.; para cerdas de producción, 18 mm.; para cerdas y cerdas jóvenes después de la cubrición, 20 mm.), y que la anchura de las viguetas es adecuada al peso y tamaño de los animales (un mínimo de 50 mm. para lechones y cochinitos destetados y 80 mm. para cerdas de producción, cerdas y cerdas jóvenes después de la cubrición). (Código de elemento C26).

– Que los animales disponen de acceso permanente a materiales que permitan el desarrollo de actividades de juego y manipulación (paja, otra materia u otro objeto apropiado). (Código de elemento C27).

– Que las cerdas y cerdas jóvenes mantenidas en grupos se alimentan mediante un sistema que garantice que cada animal pueda comer suficientemente, aun en presencia de otros animales que compitan por la comida. (Código de elemento C28).

– Que las cerdas jóvenes, cerdas post-destete y cerdas gestantes reciben una cantidad suficiente de alimentos ricos en fibra y con elevado contenido energético. (Código de elemento C29).

Los elementos C20, C23, C24, C25 y C27 no serán de aplicación hasta el año 2013 para las explotaciones construidas y no reformadas antes de enero de 2003.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

Requisito 2. (Artículo 4 (1)):

- Que existe un programa de desparasitación para las cerdas gestantes y las cerdas jóvenes. (Código de elemento C30).
- Que los lechones son destetados con cuatro semanas o más de edad y que si son destetados antes de las cuatro semanas, son trasladados a instalaciones adecuadas. (Código de elemento C31).
- Que se adoptan las medidas que prevengan las peleas violentas en los grupos de cochinitos destetados y cerdos de producción. (Código de elemento C32).
- Cochinitos destetados y cerdos de producción. Que cuando los grupos son mezcla de lechones de diversa procedencia, el manejo permita la mezcla a edades tempranas. (Código de elemento C33).
- Cochinitos destetados y cerdos de producción. Que los animales especialmente agresivos o en peligro a causa de las agresiones, se mantienen separados del grupo. (Código de elemento C34).
- Cochinitos destetados y cerdos de producción. Que el uso de tranquilizantes es excepcional y siempre previa consulta con el veterinario. (Código de elemento C35).
- Que se adoptan las medidas que minimizan las agresiones en los grupos de cerdas y cerdas jóvenes. (Código de elemento C36).
- Cerdas y cerdas jóvenes. Que disponen de un espacio libre acondicionado para el parto. (Código de elemento C37).
- Que las celdas de parto cuentan con dispositivos de protección de los lechones, como barrotes. (Código de elemento C38).
- Que los lechones disponen una superficie de suelo que permita que todos los animales se acuesten al mismo tiempo, y que dicha superficie sea sólida o con material de protección. (Código de elemento C39).
- Que la paridera permita que los lechones dispongan de espacio suficiente para su amamantamiento. (Código de elemento C40).
- Que el ruido continuo en el recinto de alojamiento no supera los 85 dBe. (Código de elemento C41).
- Que los animales disponen de al menos 8 horas diarias de luz con una intensidad mínima de 40 lux. (Código de elemento C42).
- Que los alojamientos estén acondicionados convenientemente, y que los locales de estabulación permiten acceder a un área de reposo limpia y cómoda, en la que los animales puedan tener contacto visual con otros cerdos. (Código de elemento C43).
- Que los suelos son lisos, no resbaladizos, rígidos o con lecho adecuado. (Código de elemento C44).
- Que las celdas de verracos están ubicadas y construidas de forma que los verracos puedan darse la vuelta, oír, oler y ver a los demás cerdos, y que la superficie de suelo libre es igual o superior a 6 metros cuadrados (si los recintos también se utilizan para la cubrición, que la superficie mínima es de 10 metros cuadrados). (Código de elemento C45).
- Cerdas y cerdas jóvenes. Que disponen antes del parto de suficiente material para el nido de crianza. (Código de elemento C46).
- Que todos los cerdos son alimentados al menos una vez al día y que en caso de alimentación en grupo, los cerdos tienen acceso simultáneo a los alimentos. (Código de elemento C47).
- Que todos los cerdos de más de dos semanas tienen acceso permanente a una cantidad suficiente de agua fresca. (Código de elemento C48).
- Respecto a mutilaciones: que la reducción de los dientes se efectúa de forma rutinaria, en los siete primeros días de vida, por un veterinario, por personal adecuadamente formado. (Código de elemento C49).
- Que la castración de los machos se efectúa sin desgarramientos, con anestesia y analgesia, por un veterinario a partir del séptimo día. (Código de elemento C50).
- Que el raboteo parcial se efectúa de forma rutinaria, en los siete primeros días de vida, con anestesia y analgesia, por un veterinario a partir del séptimo día, y antes del 7.º día por personal adecuadamente formado. (Código de elemento C51).
- Únicamente se realizan otras intervenciones traumáticas o mutiladoras justificadas por motivo de identificación, tratamiento o diagnóstico.

Alumno: Clemente Castro
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

(Código de elemento C52).

NORMA N.º 18: DIRECTIVA 98/58/CE DEL CONSEJO, DE 20 DE JULIO DE 1998, RELATIVA A LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES EN LAS EXPLOTACIONES GANADERAS. EL REAL DECRETO 348/2000, DE 10 DE MARZO, INCORPORA AL ORDENAMIENTO JURÍDICO LA CITADA DIRECTIVA.

Requisito 1. (Artículo 4): Condiciones de cría y mantenimiento de animales:

– Que los animales están cuidados por un número suficiente de personal con capacidad, conocimientos y competencia profesional suficiente. (Código de elemento C53).

– Que los animales cuyo bienestar exige una atención frecuente son inspeccionados una vez al día, como mínimo. (Código de elemento C54).

– Que se dispone de la iluminación adecuada (fija o móvil), para poder inspeccionar los animales en cualquier momento. (Código de elemento C55).

B.O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12813

– Que todo animal que parezca enfermo o herido recibe inmediatamente el tratamiento adecuado, consultando al veterinario si es preciso, y que en caso necesario se dispone de un local para el aislamiento de los animales enfermos o heridos, que cuente con lechos secos y confortables. (Código de elemento C56).

– Que el ganadero tiene registro de tratamientos médicos, que refleja en el libro de registro de explotación u otro registro los animales encontrados muertos en cada inspección, y que dichos registros se mantienen tres años como mínimo. (Código de elemento C57).

– Que los animales no tienen limitada la capacidad de movimiento, de manera que se les evita sufrimiento o daño innecesario, y que si hay algún animal atado, encadenado o retenido continua o regularmente se proporciona espacio suficiente para sus necesidades fisiológicas y etológicas. (Código de elemento C58).

– Que los materiales de construcción con los que contactan los animales no les causen perjuicio y puedan limpiarse y desinfectarse a fondo. (Código de elemento C59).

– Que no presenten bordes afilados ni salientes, que puedan causar heridas a los animales. (Código de elemento C60).

– Que la ventilación, el nivel de polvo, la temperatura, la humedad relativa del aire, y la concentración de gases no sean perjudiciales para los animales. (Código de elemento C61).

– Que los animales no se mantienen en oscuridad permanente ni están expuestos sin una interrupción adecuada a la luz artificial, y que en caso de que la iluminación natural sea insuficiente se facilita iluminación artificial adecuada. (Código de elemento C62).

– Que en la medida en que sea necesario y posible, el ganado mantenido al aire libre se protege contra las inclemencias del tiempo, los depredadores y el riesgo de enfermedades. (Código de elemento C63).

– Que todos los equipos automáticos o mecánicos indispensables para la salud y el bienestar animal sean inspeccionados al menos una vez al día, y que cuando la salud y el bienestar de los animales dependan de un sistema de ventilación artificial, esté previsto un sistema de emergencia apropiado (apertura de ventanas u otros), que garantice una renovación de aire suficiente en caso de fallo del sistema. El sistema de ventilación debe tener una alarma para el caso de avería y debe verificarse regularmente que su funcionamiento es correcto. (Código de elemento C64).

– Que los animales reciben una alimentación sana, adecuada a su edad y especie, y en suficiente cantidad, y que no se da a los animales alimentos o líquidos que les ocasionen daño o sufrimiento. (Código de elemento C65).

– Que todos los animales tienen acceso al alimento y agua en intervalos adecuados a sus necesidades, y que tienen acceso a una cantidad suficiente de agua de calidad adecuada o pueden satisfacer su ingesta líquida por otros medios. (Código de elemento C66).

– Que los equipos de suministro de alimentos y agua estén concebidos y ubicados de forma que se reduzca la contaminación de los

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

mismos. (Código de elemento C67).

– Que se suministra a los animales sólo sustancias con fines terapéuticos, profilácticos o zootécnicos, de acuerdo con el Real

Decreto 2178/2004 de 12 de noviembre. (Código de elemento C68).

– Que se cumple la normativa vigente en materia de mutilaciones. (Código de elemento C69).

– Que no se utilizan procedimientos de cría, naturales o artificiales, que produzcan sufrimientos o heridas a los animales. (Código de elemento C70).

– Que no se mantiene a ningún animal en la explotación con fines ganaderos que acarree consecuencias perjudiciales para su bienestar. (Código de elemento C71).

ÁMBITO D.– BUENAS CONDICIONES AGRARIAS Y MEDIOAMBIENTALES.

NORMA N.º 19: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR LA EROSIÓN DEL SUELO.

Requisito 1: Laboreo en parcelas con pendiente.

En parcelas de cultivo mayores de una hectárea que no presenten una forma compleja (ángulos vivos, radios de giro para el laboreo mínimos o cambiantes), no se podrá labrar la tierra con una profundidad mayor de 20 centímetros en la dirección de la pendiente en los siguientes casos:

– Cultivos herbáceos en recintos con pendiente media superior al 10 por cien. (Código de elemento D01).

– Cultivos de viñedo, olivar y frutos secos en recintos con pendiente media mayor o igual al 15 por cien, cuando el laboreo sea sin bancales o fajas y sin cobertura de vegetación total del suelo. (Código de elemento D02).

Requisito 2: Laboreo tras la recolección. (Código de elemento D03).

No se podrá labrar la tierra con una profundidad superior a 20 centímetros, entre la fecha de recolección y el 1 de septiembre, en parcelas sembradas con cultivos herbáceos de invierno (cereales, proteaginosas, leguminosas grano, etc.). Estarán exceptuadas del cumplimiento las parcelas en las que:

– Para favorecer la implantación de la cubierta vegetal con cultivos herbáceos y por razones agronómicas, como las dobles cosechas, climáticas y de tipología de suelos, se establezcan fechas de inicio de siembra más adaptadas a sus condiciones locales.

Requisito 3: Cubierta vegetal en parcelas de cultivos leñosos. (Código de elemento D04).

En recintos de olivar con una pendiente media superior al 15 por ciento y una superficie mayor de 0,3 ha, mantenidas con suelo desnudo bajo los árboles por aplicación de herbicida, deberá mantenerse una cubierta vegetal en las calles transversales a la línea de máxima pendiente.

Requisito 4: Arranque de olivos y frutales de frutos secos. (Código de elemento D05).

No podrán arrancarse olivos ni frutales de frutos secos en recintos con una pendiente media superior al 15 por ciento, ni en el caso de los olivos, parcelas con una superficie mayor de 0,3 ha, sin una autorización expresa de la Consejería de Agricultura y Ganadería. La autorización estará condicionada a que la protección contra la erosión proporcionada por el cultivo o aprovechamiento posterior sea, como mínimo, similar a la aportada por los cultivos arrancados. En la solicitud de autorización se deberá indicar claramente el recinto objeto de arranque, así como una memoria en la que se indique el motivo del arranque y el cultivo o aprovechamiento posterior de la parcela y/o recinto.

Requisito 5: Mantenimiento de parcelas de barbecho y retirada. (Código de elemento D06).

Deberán mantenerse las tierras de cultivo destinadas a retiradas o a barbecho, en condiciones adecuadas de cultivo, evitando la invasión de vegetación espontánea por especies no deseadas, mediante cualquiera de los siguientes métodos:

– Prácticas tradicionales de cultivo,

– Prácticas de mínimo laboreo,

– Mantenimiento de cubierta vegetal adecuada, o

– Aplicación de herbicidas autorizados de baja peligrosidad y sin efecto residual.

Además de los anteriores, en el caso de las parcelas de barbecho el

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

mantenimiento podrá realizarse mediante pastoreo.

En aquellas parcelas que se dediquen dos o más años seguidos a barbecho y/o retirada se considerará cumplido el requisito con el mantenimiento de la cubierta vegetal aunque no se realice ningún tipo de laboreo, hasta un máximo de siete años seguidos, siempre que se evite la invasión masiva de vegetación espontánea de especies no deseables.

Requisito 6: Mantenimiento de parcelas de tierra arable no cultivadas. (Código de elemento D07).

Las parcelas que, como resultado de la aplicación del régimen de Pago Único, no vayan a ser sembradas ni destinadas a pastoreo, barbecho tradicional o retirada, deberán mantenerse, en condiciones adecuadas de cultivo, evitando la invasión de vegetación espontánea por especies no deseadas, mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- Prácticas tradicionales de cultivo,
- Prácticas de mínimo laboreo,
- Mantenimiento de cubierta vegetal adecuada, o
- Labores necesarias para eliminar las malas hierbas y vegetación invasora arbustiva y arbórea.

12814 Jueves, 14 de junio 2007 B.O.C. y L. - N.º 115

En aquellas parcelas que se dediquen dos o más años seguidos a no cultivo se considerará cumplido el requisito con el mantenimiento de la cubierta vegetal aunque no se realice ningún tipo de laboreo, hasta un máximo de siete años seguidos, siempre que se evite la invasión masiva de vegetación espontánea de especies no deseables.

Requisito 7: Mantenimiento de terrazas. (Código de elemento D08).

Las terrazas de retención deberán mantenerse en buen estado de conservación, con su capacidad de drenaje, así como los ribazos y caballones existentes, evitando los aterramientos y derrumbamientos y muy especialmente, la aparición de cárcavas, y se deberá proceder a su reparación o a adoptar las medidas necesarias, en cada caso.

NORMA N.º 20: CONDICIONES EXIGIBLES PARA CONSERVAR LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO.

Requisito 8: Quema de rastrojos, prevención de incendios. (Código de elemento D09).

8.1. No se podrán quemar los rastrojos, salvo que la quema haya sido autorizada por razones fitosanitarias. Las autorizaciones deberán contar con el informe favorable del Jefe del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de la provincia correspondiente y estará condicionada al cumplimiento de las normas establecidas en materia de prevención de incendios y, en particular, las relativas a la anchura mínima de una franja perimetral cuando las tierras colindantes sean terrenos forestales o urbanos.

8.2. Con el fin de prevenir los incendios, se deberán efectuar las siguientes actuaciones:

En las parcelas de cultivos anuales situadas a menos de 100 metros de distancia a una superficie forestal cuya extensión sea superior a 5 hectáreas, se deberá una labor perimetral de una anchura mínima de 3 metros, salvo en el lados colindante con la superficie forestal en la que la anchura será de 9 metros como mínimo.

En aquellas parcelas en las que el lado más alejado de la superficie forestal esté a más de 100 metros y el más cercano a menos de esta distancia, sólo se requerirá la pasada en el lado más cercano. En el caso de no ser colindante con terreno forestal mayor de 5 hectáreas, la anchura de pasada será de 3 metros y de 9 en caso de colindancia.

La labor se realizará en cualquier momento posterior a la recolección de la cosecha, y en todo caso antes del 10 de septiembre. La labor se podrá realizar mediante prácticas tradicionales de cultivo o de mínimo laboreo.

Requisito 9: Eliminación de restos de cosecha de cultivos herbáceos y restos de poda de cultivos leñosos. (Código de elemento D10).

Se aconseja el picado e incorporación al terreno de los restos de cosecha de cultivos herbáceos y de los de poda de cultivos leñosos, o su utilización para la elaboración de compost. En caso de utilizar la quema como método de eliminación, se deberá cumplir, además de la normativa medioambiental en vigor, lo siguiente:

- No se podrá quemar cosa distinta que la vegetación mencionada, evitando en todo caso la quema de ribazos, regatos, cerros, cunetas, setos, arbolado lineal o bosquetes.

Alumno: Clemente Castro

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural

– Con anterioridad a la quema, los restos vegetales, incluidos malas hierbas, serán apilados en montones o hileras que se situarán en lugares donde no exista riesgo de propagación del fuego. Los fuegos deberán mantenerse bajo vigilancia hasta su completa extinción.

NORMA N.º 21: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR LA COMPACTACIÓN Y MANTENER LA ESTRUCTURA DEL SUELO.

Requisito 10: Laboreo en suelos saturados o encharcados. (Código de elemento D11).

En suelos saturados o encharcados, o con nieve, no podrá realizarse el laboreo ni pasar con vehículos sobre el terreno. Cuando resulte imprescindible llevar a cabo las labores que se citan a continuación coincidiendo con épocas de lluvia, podrán llevarse a cabo siempre que la presencia de huellas de rodadura de vehículos de más de 15 centímetros de profundidad no supere los siguientes porcentajes respecto a la superficie de la parcela:

- Recolección de cosecha 25%,
- Aplicación de fertilizantes de cobertera 10%,
- Tratamiento fitosanitarios 10%,
- Manejo y suministro de alimentación de ganado 10%.

NORMA N.º 22: CONDICIONES EXIGIBLES PARA GARANTIZAR UN MANTENIMIENTO MÍNIMO DE SUPERFICIES AGRÍCOLAS.

Requisito 11: Roturación o quema de pastos permanentes. (Código de elemento D12).

No se podrán quemar ni roturar los pastos permanentes, salvo para labores de regeneración de la vegetación. En caso de utilizar la quema será necesaria la previa autorización, conforme a la normativa medioambiental en vigor. En cualquier caso será obligatorio mantener el arbolado existente.

Requisito 12: Mantenimiento de pastos permanentes. (Código de elemento D13).

Las superficies de pastos permanentes deberán mantenerse en condiciones adecuadas, evitando su degradación y su invasión por matorral.

Para ello se optará por mantener una carga ganadera efectiva adecuada que será siempre igual o superior a 0,1 UGM/Ha. o por realizar labores mecánicas de mantenimiento o por una combinación de ambas.

Asimismo cada año deberá desbrozarse un mínimo del 5 por cien de la superficie de pastos cubierta de matorral, sin que se llegue a reducir dicha cubierta a menos del 5 por ciento. El desbroce no será necesario en las explotaciones cercadas, con cubierta de arbolado disperso de fracción de cabido cubierta del 5 al 60 %, amparadas bajo el concepto genérico de dehesas.

Requisito 13: Limpieza de vegetación invasora no deseada en parcelas de cultivo. (Código de elemento D14).

En las parcelas de cultivo deberá evitarse la implantación espontánea de especies invasoras no deseadas.

Requisito 14: Mantenimiento de las superficies de olivar.

No se podrán arrancar olivos salvo en las zonas que se establezcan a efectos de reconversión cultural y varietal y para los cambios de cultivo o aprovechamiento según las normas establecidas por las Comunidades Autónomas. (Código de elemento D15).

Se mantendrán los olivos en buen estado vegetativo. (Código de elemento D16).

Requisito 15: Mantenimiento de los elementos estructurales. (Código de elemento D17).

Se mantendrán las características topográficas y los elementos estructurales del terreno, salvo que exista autorización expresa para su modificación.

Requisito 16: Protección de acuíferos sobreexplotados. (Código de elemento D18).

En zonas con acuíferos sobreexplotados no se podrán utilizar caudales superiores a los autorizados.

NORMA N.º 23: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR EL DETERIORO DE LOS HÁBITATS.

Requisito 17: Contaminación de aguas corrientes o estancadas. (Código de elemento D19).

No se podrá aplicar productos fitosanitarios, fertilizantes, lodos de depuradora, compost, purines o estiércoles, ni limpiar la maquinaria

empleada para estas aplicaciones, sobre aguas corrientes o estancadas. No se podrán realizar aplicaciones de purines directamente en superficie, en parcelas con una pendiente superior al 20% ni a menos de 10 metros de cursos de agua naturales.

Requisito 18: Almacenamiento y gestión de estiércoles y purines. (Código de elemento D20).

Las explotaciones ganaderas en estabulación permanente o semipermanente deberán disponer de depósitos de capacidad suficiente y estancos para el almacenamiento de estiércoles y purines.

No obstante estas instalaciones podrán sustituirse por un lugar de almacenamiento de estiércoles y residuos para su posterior uso como abono, en una zona debidamente adecuada de la explotación, que se ubicará a una distancia no inferior a 500 metros del casco urbano y a una distancia mínima de 100 metros de corrientes naturales de agua, pozos y manantiales de abastecimiento, depósitos de agua potable, zonas de baño tradicionales o consolidadas y viviendas.

B.O.C. y L. - N.º 115 Jueves, 14 de junio 2007 12815

Requisito 19: Eliminación de residuos de la actividad agraria. (Código de elemento D21).

Los materiales residuales de la actividad agrícola y ganadera tales como plásticos, envases, embalajes, restos de maquinaria, aceites y lubricantes, residuos de productos fitosanitarios y zoonosanitarios deberán ser recogidos y eliminados conforme a la normativa en vigor.

MEMORIA

1. Objeto del Proyecto (CTE)

Se describirá la naturaleza del proyecto, localización y emplazamiento así como su dimensión. Igualmente será donde se debe identificar a los Agentes: Promotor, Projectista y otros Técnicos implicados.

2. Antecedentes (CTE)

Se hará una exposición de la situación administrativa de la zona donde ha de realizarse la obra, y se expondrá la motivación por la que se redacta el proyecto, así como, los estudios previos que se han utilizado por el Projectista.

2.1. Bases del proyecto

Se expresará la finalidad que se trata conseguir con la ejecución de las obras del proyecto.

Se describirán, brevemente, las características de la zona que puedan influir en la redacción del Proyecto, como pueden ser su situación actual o actividad actual, construcciones o infraestructuras existentes, vegetación, clasificación del terreno, la propiedad, las cargas de arrendamientos, situación, altitud, climatología, orografía e hidrografía, vías de comunicación, condiciones urbanísticas, existencia de bienes de interés cultural o arqueológico y los demás datos que se consideren de interés.

Igualmente se describirán los factores económicos, sociales, medioambientales, etc. que deban ser tenidos en cuenta en la redacción del proyecto.

Se indicarán los datos tomados para hacer posible la redacción del Proyecto que justifican la realización de las obras e instalaciones y sus características, así como del proceso productivo. Especialmente se deben determinar las necesidades a satisfacer y los condicionantes impuestos por los promotores, etc.

En resumen, y bajo el epígrafe de Antecedentes, se contemplarán los siguientes aspectos:

- *Bases del Proyecto.*

- *Promotor:* Condicionantes, Objetivos (redactados en infinitivo) y Criterios de Valor (tratando de dar respuesta técnica a las necesidades del promotor. Se ha de comenzar con un planteamiento de la búsqueda de soluciones que han de desarrollarse de manera cíclica tantas veces como sea necesario).

- *Condicionantes del medio:* Legales (normativa urbanística, leyes, reglamentos, normas de aplicación), Físicos y del Medio.

- *Situación actual:* Actividad actual, Construcciones existentes.

2.2. Estudio de alternativas

Se definirán las posibles alternativas con las restricciones que tiene cada una de acuerdo con los condicionantes y características de la zona, determinándose sus efectos sobre los objetivos previstos.

Se evaluarán las alternativas consideradas, su justificación y se describirá la alternativa elegida de acuerdo con su respuesta a los objetivos del proyecto, valorándose los aspectos técnicos, económicos, legales, de diseño y especificando las disposiciones oficiales que han de regular las materias objeto del proyecto.

El estudio de alternativas no ha de limitarse, exclusivamente, a una mera enumeración de las “ventajas” e “inconvenientes” de los aspectos definitivos propuestos en el proyecto. Dichos aspectos han de ser el reflejo de un estudio científico-técnico basado en criterios. Los citados criterios se pueden estudiar y definir a partir de técnicas de “Análisis Multicriterio”.

2.3. Ingeniería del proyecto

Se describirá lo más explícito y conciso posible, todo lo proyectado (obras, maquinaria, instalaciones, labores, plantaciones, etc.)

2.3.1. Ingeniería del proceso

Se deberá describir el proceso productivo, de acuerdo con la alternativa elegida, definiendo las actividades, maquinaria y equipos, mano de obra y demás elementos o materias que se consideren en el proceso, de forma que se llegue a poder cuantificar las necesidades de edificación, instalaciones, equipos, etc. que ha de contemplar el proyecto. También se ha de realizar un análisis económico – financiero que justifique la rentabilidad que se pretende conseguir.

2.3.2. Ingeniería de las obras (CTE)

Deberá contemplar 1) *la Descripción del Proyecto*: de las obras necesarias para poner en funcionamiento la transformación que se pretende con el proyecto, según el proceso productivo descrito anteriormente.

También se deberán contemplar 2) *las Prestaciones del Edificio*: requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE así como el establecimiento de las limitaciones de uso del edificio.

La descripción de las obras e instalaciones deberá referirse a las características constructivas, a los materiales, a los cálculos realizados y su procedimiento, y al diseño de las obras.

En cuanto al epígrafe 3) de la *Memoria Constructiva* se realizará una descripción de las soluciones adoptadas y se tratarán los siguientes aspectos¹:

- Sustentación del Edificio.
- Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
- Sistema envolvente.
- Sistema de compartimentación.
- Sistemas de acabados.
- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
- Equipamiento.

ANEJO 6: FICHA URBANISTICA

FICHA URBANÍSTICA

PROYECTO	<i>Explotación agraria en Castrillo de Don Juan</i>
SITUACIÓN	<i>Castrillo de Don Juan (Palencia)</i>
EMPLAZAMIENTO	<i>Polígono 505 Parc 74</i>
PROPIETARIO	<i>El titular de la explotación</i>
ALUMNO	<i>Clemente Castro Herrero</i>

Planeamiento	<i>Con planeamiento</i>
Normativa vigente	<i>Normas Urbanísticas Municipales de Castrillo de Don Juan</i>
Clasificación del suelo	<i>Suelo rústico común</i>
Ordenanzas	<i>Municipal</i>

CONDICIONES	EN PLANEAMIENTO	EN PROYECTO
Usos del suelo	<i>Agrario-Industrial</i>	<i>Agrario</i>
Parcela mínima	<i>3Has regadío 6 Has secoano</i>	<i>8,9820 Has</i>
Altura de edificación	<i>7 m. al alero 10 m a cumbrera</i>	<i>7 m. al alero 9 m a cumbrera</i>
Condiciones estéticas	<i>Color no gris Cubierta pardo rojizo</i>	<i>Colores claros o terrosos Cubierta roja</i>
Nº Plantas s/r	<i>1</i>	<i>1</i>
Ocupación de parcela	<i>20,00 %</i>	<i>0,80 %</i>
Superficie constr. Máx.		<i>720,00 m²</i>
Retranqueos	<i>3 m a linderos, 5m a camino</i>	<i>Más 3m a lindero, más 5m(17,34)a camino</i>
OBSERVACIONES		

En Palencia, agosto de 2013.
 EL ALUMNO

Fdo.- Clemente Castro Herrero

ANEJO 7: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. OBJETO

2. LOCALIZACIÓN

3. GEOLOGÍA DE LA ZONA

4. TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

5. NATURALEZA DEL TERRENO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. OBJETO

El objeto del presente estudio es determinar las características del terreno sobre el que se asentarán las obras que se describen en este proyecto.

2. LOCALIZACIÓN.

El terreno sobre el que se asentará la edificación proyectada se localiza en el polígono 505 parcela 74 de Castrillo de Don Juan (Palencia).

3. GEOLOGÍA DE LA ZONA

La localidad de Castrillo de Don Juan se encuentra ubicada en la zona del Valle de Esgueva cuyos terrenos están asentados sobre, yesos y arcillas yesosas como roca madre poco transformada, con drenaje libre con buena escorrentía.

El terreno en que se ubica la finca señalada se corresponde con un perfil edafológico cultivable del tipo A C.

La primera capa, comprendida entre 0-10 cm, es de color grisáceo (alrededor de 10 YR 7/1, gris claro). Terreno franco limos, con pocos elementos gruesos, plataformas yesosas, en bloques, piedras, cascajos y gravas con poca pedregosidad, bastante rocosidad. Estructura granular débil y media, y consistencia blanda en seco. Su separación con el horizonte inferior está claramente definida.

La segunda capa, a más 10 cm de profundidad, color blanco. Franco-Arcilloso.

4. TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO.

4.1. Toma de muestras

Se relacionan a continuación las muestras tomadas para la realización de ensayos de laboratorio, con indicación de nº, localización y profundidad, consideradas como representativas de los diferentes materiales y niveles existentes en el terreno, diferenciados en los trabajos de reconocimiento.

Total muestras	1
Localización(Cata/profundidad en m)	C-1/0,80

4.2. Ensayos de laboratorio

Para la identificación y determinación de los parámetros geotécnicos más característicos del terreno estudiado, sobre las muestras tomadas, han sido realizados los siguientes ensayos de laboratorio:

<i>Denominación de ensayos</i>	<i>Nº de ensayos</i>
Análisis granulométrico por tamizado (UNE)	1
Determinación de los límites de Atterberg (NTL-105 y NTL-106)	1

5. NATURALEZA DEL TERRENO.

A través de los trabajos de reconocimiento del terreno y los ensayos de laboratorio se han podido diferenciar y determinar las siguientes características:

Parámetros/ muestras	c-1
Límite líquido	37,2
Índice de plasticidad	15,0
% pasa por el tamiz de 0,40 mm	87
% pasa por el tamiz de 0,08 mm	73,1
Clasificación	A-6

Los suelos están asentados sobre yesos y arcillas yesosas. En consecuencia puede concluirse, que se trata de terrenos consolidados que permiten un adecuado movimiento de tierras sin desprendimientos. Desde el punto de vista de la resistencia a compresión normal del mismo para el adecuado cálculo de la cimentación, debe establecerse con las siguientes características:

Coefficiente de rozamiento..... 30°
Peso específico aparente..... 2 Tn/m³
Tensión admisible..... 0,10 N/mm²

Si en el momento que se realizan las excavaciones de los huecos de cimentación aparecen terrenos de menor consistencia a la prevista en este estudio, será necesario hacer una modificación del cálculo de la misma.

ANEJO 8: INGENIERÍA DE LAS OBRAS

CÁLCULO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2. BASES DE CÁLCULO

2.1. Acciones adoptadas en el cálculo

2.2. Características de los materiales, Coeficientes de Seguridad y Niveles de Control

2.2.1. Hormigón

2.2.2. Acero

2.2.3. Tensión admisible del terreno

2.2.4. Coeficientes de seguridad

3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

3.1. Descripción del problema a resolver

3.2. Análisis matemático

3.3. Materiales a emplear

3.4. Método de Cálculo

3.4.1. Acciones consideradas

3.4.2. Combinaciones

3.4.3. Obtención de esfuerzos

3.4.4. Condición de agotamiento de secciones

3.5. Comprobación de flechas

3.6. Comprobaciones realizadas por el programa

3.7. Cálculo de correas

4. RESULTADOS DEL CÁLCULO

CÁLCULO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Se trata un almacén agrícola de 36,00 m x 20,00 m a exteriores, con 7,00 m al alero y 9,00 m a la cumbrera, resultando una pendiente de la misma del 20 %. Se utilizará para cobijar la maquinaria agrícola que utiliza para

realizar las labores de su explotación. La estructura de la nave se realiza con pórticos de acero, con pilares y dinteles colocados cada 6,00 m, con correas metálicas separadas 1,25 m.

El muro de cerramiento del almacén estará formado de hormigón armado de 7,00 m de altura.

2. BASES DE CÁLCULO

2.1. Acciones adoptadas en el cálculo

Se han llevado a cabo teniendo en cuenta lo prescrito en CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, en sus documentos básicos de Seguridad Estructural, Seguridad de Utilización, Seguridad Estructural de Acero, Seguridad Estructural Acciones en la Edificación, y la Instrucción Técnica EHE, mediante el programa GENERADOR DE PÓRTICOS, CYPECAD METAL 3D DE CYPE INGENIEROS.

2.2. Características de los materiales, Coeficientes de Seguridad y Niveles de Control.

2.2.1. Hormigón:

Cimientos:	$f_{ck} = 25 \text{ NW/mm}^2$
Muros:	$f_{ck} = 25 \text{ NW/mm}^2$

2.2.2. Acero:

Elementos de estructura	S 275
Elementos de hormigón armado B-400S	$f_{yk} = 400 \text{ NW/mm}^2$

2.2.3. Tensión admisible del terreno:

$$\sigma_{adm} = 0,10 \text{ NW /mm}^2$$

2.2.4. Coeficientes de seguridad:

Control de ejecución en obra	Normal
Control para elementos prefabricados	Intenso
Coeficiente de Acciones Permanentes	$\gamma_f = 1,35$
Coeficiente de Acciones Variables	$\gamma_f = 1,50$
Coeficiente de simultaneidad de Acciones	$\Psi_0, \Psi_1, \Psi_2 = 0$
Coeficiente de Minoración de Resistencia del acero	$\gamma_s = 1,15$
Coeficiente de Minoración de Resistencia del Hormigón	$\gamma_c = 1,5$
Recubrimiento de armaduras	4 cm.

3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

3.1. Descripción del problema a resolver

CYPECAD METAL 3D calcula estructuras tridimensionales definidas con elementos tipo barras en el espacio y nudos en la intersección de las mismas.

Se puede emplear cualquier tipo de material para las barras y se define a partir de las características mecánicas y geométricas.

Si el material empleado es acero, se obtiene su dimensionado de forma automática.

3.2. Análisis matemático

El programa considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales.

Las cargas aplicadas en las barras se pueden establecer en cualquier dirección. El programa admite cualquier tipología: uniformes, triangulares, trapezoidales, puntuales, momentos e incrementos de temperatura diferente en caras opuestas.

En los nudos se pueden colocar cargas puntuales, también en cualquier dirección. El tipo que se emplea es totalmente genérico, y se admiten uniones empotradas, articuladas, empotradas elásticamente, así como vinculaciones entre barras, y de estas al nudo.

Se puede utilizar cualquier tipo de apoyo, incluyendo la definición de apoyos elásticos en cualquier dirección, y en las zapatas de hormigón

armado. También es posible emplear desplazamientos impuestos para cada hipótesis de carga.

Las hipótesis de carga que se pueden establecer no tiene límite en cuanto a su número. Según su origen, se podrán asignar a PESO PROPIO, SOBRECARGA, VIENTO, SISMO Y NIEVE.

A partir de las hipótesis básicas se pueden definir y calcular cualquier tipo de combinación con diferentes coeficientes de combinación. Es posible establecer hasta siete estados de combinación diferentes:

- Hipótesis Simples.
- Acero (Estados límites últimos).
- Hormigón (Estados límites últimos).
- Cimentación Equilibrio (Estados límites últimos).
- Cimentación Tensiones del Terreno (Tensiones admisibles).
- Genéricas.
- Desplazamientos (Estados límites últimos).

Para cada estado es posible definir cualquier nº de combinaciones, indicando su nombre y coeficientes.

A partir de la geometría que se indique, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de carga por hipótesis simples.

Se obtendrá la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura, invirtiendo la matriz de rigidez por métodos frontales.

Después de hallar los desplazamientos por hipótesis, es posible calcular todas las combinaciones para todos los estados, y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos de las barras y las cargas aplicadas a las mismas.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo del pórtico y/o emparrillado definido a través de métodos matriciales de rigidez.

La estructura está formada por barras definidas en la geometría, con las características mecánicas de sus secciones y materiales, y el tipo de vinculación en cada extremo.

Cada unión se puede definir como libre empotrada, articulada o empotramiento elástico, ya sea en el plano o perpendicular a dicho plano.

Las cargas se definen por hipótesis y contenidas en el plano del pórtico o perpendicular al mismo.

Para cada hipótesis se obtienen los desplazamientos y se combinan los resultados para el cálculo de las combinaciones.

3.3. Materiales a emplear

Las características de los materiales pueden introducirse de forma genérica, en cuyo caso se facilitarán los siguientes datos al programa:

- Módulo de Elasticidad Longitudinal (E)
- Módulo de Elasticidad Transversal (G)
- Inercia de torsión (I_t)
- Inercia alrededor del eje Y local (I_y)
- Inercia alrededor del eje Z local (I_z)
- Sección transversal (A_x)
- Peso específico
- Coeficiente de dilatación térmica

Para el caso de barras de hormigón se deberá indicar el tipo de sección (circular o rectangular), y en función de esto y las características del hormigón se obtiene el resto de valores.

3.4. Método de Cálculo

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos, de acuerdo con el CTE DB SE-A, DB SE-C y con el artículo 13 de la EHE..

3.4.1. Acciones consideradas:

El usuario del programa informático debe introducir una serie de condiciones iniciales sobre las que el programa trabajará tomándolas como hipótesis simples. En este caso serán las siguientes.

3.4.1.1. Acciones gravitatorias

Carga permanente:

Cubierta de paneles sándwich 0,24 kN/m²

Peso propio:
El de las distintas barras que componen la estructura 0,12 kN/ml

Sobrecargas:
De uso (con accesibilidad solo para conservación) 1,00 kN/m²
De nieve:
Zona altitud topográfica:
750 m. 0,45 kN/m²

3.4.1.2. *Acción del viento:*
Carga total q (kg/m²): 0,45 kN/m²
Zona eólica: B

Acciones sobre los muros de cerramiento:
a barlovento $p = 0,75 \text{ kN/m}^2$
a sotavento $p = 0,38 \text{ kN/m}^2$

Acciones sobre la cubierta:
a barlovento $m = 0,32 \text{ kN/m}^2$
a sotavento $n = -0,23 \text{ kN/m}^2$

3.4.1.3. *Acciones térmicas y reológicas:*

El DB SE-AE dice: *“pueden no considerarse acciones térmicas y reológicas en las estructuras formadas por pilares y vigas cuando se disponen juntas de dilatación a distancia adecuada”.*

Este es el caso que nos ocupa, ya que la longitud máxima de la nave es de 30,00 m.

3.4.2. Combinaciones

Se consideran las acciones multiplicadas por los coeficientes de ponderación que figuran en DB SE, DB SE-AE y de la tabla de la Norma EHE, o en su caso, los que definan el cálculo, y se formarán las combinaciones previstas en dicha tabla, así como las definidas o modificadas para cada cálculo, seleccionando en el grupo correspondiente el estado de Acero.

3.4.3. Obtención de esfuerzos

Para cada combinación empleada se obtienen los esfuerzos mayorados o ponderados, que en general serán:

- Axiles (en la dirección del eje X local)
- Cortantes (en la dirección de los ejes Y y Z locales)
- Momentos (en la dirección del eje X local)
- Torsor (en la dirección del eje X local)

Dichos esfuerzos se obtienen de una de las siguientes formas:

- Hipótesis simples
- Combinaciones de todos los estados considerados.

3.4.4. Condición de agotamiento de secciones

En el caso de perfiles de acero, para los que se realiza un cálculo dimensionado de secciones, se determina de acuerdo con la normativa M.V. 103, las siguientes tensiones de comparación en base a las tensiones normales y tangenciales producidas por los esfuerzos de cálculo.

3.4.4.1. Tensiones normales:

Las tensiones normales se obtienen a través de la fórmula siguiente:

$$\sigma^* = \frac{N^*W}{A} \pm \frac{M_{z(xoy)}^*}{I_z} + \frac{M_{xoy}^*Z}{I_{(xoy)}}$$

x, y= plano del pórtico

Z= perpendicular al plano del pórtico

σ^* = tensión de cálculo normal

A= área de sección transversal

W= coeficiente de pandeo

M^*_z = momento flector actuante en el plano del pórtico (mayorado)

N^* = axil según la directriz de la barra (mayorado)

M^*_{xoy} = momento flector actuante en el plano perpendicular al pórtico

(xoy)= distancia a la fibra extrema de la sección en el plano del pórtico, medido desde el centro de gravedad.

Z= distancia de la fibra extrema de la sección en el plano perpendicular al pórtico, medido desde el centro de gravedad.

El cálculo del coeficiente de pandeo W se realiza en función de la esbeltez máxima.

3.4.4.2. Tensiones tangenciales:

3.4.4.2.1. Cortante:

Se calcula la tensión media debido al cortante en cada dirección.

3.4.4.2.2. Torsión:

Se considera en todos los casos que la torsión es uniforme, por lo que se deben emplear solo secciones que cumplan con lo establecido en el Anexo 3 de la Norma M.V. 103.

La tensión tangencial debida al torsor se suma algebraicamente con la máxima tensión tangencial debida al cortante para el cálculo de la tensión de comparación, como aplicación de la condición de Von Misses.

3.5. Comprobación de flechas

Se entenderá por flecha la distancia máxima entre la recta de unión de los nudos extremos de una barra, y la deformada de la barra.

La flecha activa es la máxima diferencia en valor absoluto entre la flecha máxima y la flecha mínima de todas las combinaciones definidas en el estado de desplazamiento.

La flecha relativa se establece como un cociente de la luz entre nudos extremos de la barra. Es posible establecer un límite, ya sea por un valor de la flecha máxima, de la flecha activa o de la flecha relativa respecto a uno de los planos XY o XZ locales de la barra.

3.6. Comprobaciones realizadas por el programa.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el programa comprueba y dimensiona las barras de la estructura según tres criterios límites:

1. Tensión
2. Esbeltez
3. Flecha

En caso de superarse estos límites, el programa permitirá que se realice un dimensionado, buscando en la tabla de perfiles aquella sección que cumpla las condiciones, en caso de que exista.

La estructura se forma con correas de cubierta IPE-120 con tirantillos, viga metálica de cubierta IPE-300, pilares HEA-240 e IPE-270, debidamente reforzados por cartelas, de dimensiones especificadas en los planos del proyecto.

Los pórticos van anclados a las zapatas mediante placas metálicas de 50 x 50 cm, siendo su espesor de 20 mm, con 6 pernos de 20 mm de diámetro y 65 cm de longitud.

Los paramentos verticales del almacén se realizarán de hormigón armado de 7,00 m de altura.

3.7. Cálculo de correas.

Parámetros de cálculo para correas en cubierta:

Correa seleccionada	IPE-120
Separación entre correas	1,25 m.
Acero	S 275
Módulo de elasticidad	$2,1 \cdot 10^6 \text{ N/mm}^2$
Límite elástico	260 N/mm^2
Flecha relativa límite	L/300
Vano entre pórticos	6,00 m.

IPE-120

$$W_x = 53,0 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 8,65 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 318 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 27,7 \text{ cm}^4$$

$$\text{Peso} = 10,4 \text{ kg}$$

Acciones:

- Panel sandwich	$0,24 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 =$	0,30 kN/ml
- Sobrecarga de uso	$1,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 =$	1,25 kN/ml
- Viento	$0,32 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 =$	0,40 kN/ml
- Peso propio		<u>0,10 kN/ml</u>
		2,05 kN/ml

Situación de proyecto:

- Situación permanente o transitoria:
- Situaciones con 2 o más variables

$$-\sum \gamma \cdot G + 0,9 \sum \gamma \cdot Q$$

Acciones mayoradas:

- Panel sándwich	$\times 1,35 =$	0,41 kN/ml
- Sobrecarga de uso	$\times 1,50 =$	1,88 kN/ml
- Viento	$\times 1,50 =$	0,60 kN/ml
- Peso propio	$\times 1,35 =$	<u>0,14 kN/ml</u>
		3,03 kN/ml

$$MF_x = 10,69 \text{ kN m.}$$

$$MF_y = 0,53 \text{ kN m.}$$

$$\frac{MF_x}{W_x} + \frac{MF_y}{W_y} \leq 275 \text{ N/mm}^2$$

$$202 + 62 = 264 > 275 \text{ N/mm}^2$$

Flecha máxima:

$$F = L/300 = 2,00 \text{ cm.}$$

Comprobación flecha máxima:

$$f = \frac{1}{185} \times \frac{q \cdot l^4}{EI} = 2,15 \text{ cm}$$

La flecha resultante es 1,5 mm mayor que la flecha máxima admisible, pero se mantiene la correa seleccionada, para no penalizar la estructura.

4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

En las páginas siguientes se presentan los resultados obtenidos para el presente proyecto:

ÍNDICE

4.1.- DATOS DE OBRA	
4.1.1.- Normas consideradas	
4.1.2.- Estados límite	
4.1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	
4.2.- GEOMETRÍA	
4.2.1.- Nudos	
4.2.2.- Barras	
4.1.2.1.- Materiales utilizados	
4.1.2.2.- Descripción.....	
4.1.2.3.- Características mecánicas.....	
4.3.- CARGAS	
4.3.1.- Barras	
4.4.- RESULTADOS	
4.4.1.- Barras	
4.4.1.1.- Esfuerzos.....	
4.4.1.2.- Resistencia	
4.4.1.3.- Flechas	
4.4.1.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido).....	
4.5.- PLACAS DE ANCLAJE	
4.5.1.- Descripción.....	
4.5.2.- Medición placas de anclaje.....	
4.5.3.- Medición pernos placas de anclaje	
4.5.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	
4.6.- CIMENTACIÓN	
4.6.1.- Elementos de cimentación aislados	
4.6.1.1.- Descripción.....	
4.6.1.2.- Medición	
4.6.1.3.- Comprobación	
4.6.2.- Vigas	
4.6.2.1.- Descripción.....	
4.6.2.2.- Medición	
4.6.2.3.- Comprobación	

4.1.- DATOS DE OBRA

4.1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08-CTE

Hormigón: EHE-08-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

4.1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior e igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior e igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior e igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	Acciones características

4.1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

Con coeficientes de combinación

Sin coeficientes de combinación

Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

Q Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

Q Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de
(i 1)

p Coeficiente de combinación de la acción variable principal

- a Coeficiente de combinación de las acciones variables de
 (i 1)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(1)

Notas:

(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
-----------------------------	--	--	--	--

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(1)

Notas:
 (1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las

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

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(1)

Notas:
 (1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las

Tensiones sobre el terreno

Desplazamientos

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00

Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

4.2.- GEOMETRÍA

4.2.1.- Nudos

Referencias:

\square_x , \square_y , \square_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

\square_x , \square_y , \square_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.
 Nota: En el original de la imagen, el símbolo para giros se representa como \square .

Referencia	Nudos									Vinculación interior
	Coordenadas			Vinculación						
	X(m)	Y(m)	Z(m)	\square_x	\square_y	\square_z	\square_x	\square_y	\square_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	20.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	10.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	18.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N17	18.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	18.000	20.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N19	18.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	18.000	10.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	36.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	36.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	36.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	36.000	10.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	0.000	10.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	0.000	5.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	0.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N41	0.000	15.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	0.000	5.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.000	15.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	36.000	13.250	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N45	36.000	13.250	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	36.000	6.750	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	36.000	6.750	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	36.000	6.750	8.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	36.000	13.250	8.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	18.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	18.000	20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	0.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

N62	0.000	10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	0.000	15.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
Nudos											
Referencia	Coordenadas			Vinculación							Vinculación interior
	X(m)	Y(m)	Z(m)	\square_x	\square_y	\square_z	\square_x	\square_v	\square_z		
N64	0.000	20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	36.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	36.000	6.750	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	36.000	13.250	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	36.000	20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	36.000	6.750	6.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	36.000	13.250	6.000	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

4.2.2.- Barras

4.2.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material	E(GPa)	G(GPa)	\square_e	\square_t	\square	
Tipo	Designación	(GPa)	(GPa)	(GPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acero	S275	206.01	79.23	0.28	1.2e-005	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
G: Módulo de cortadura
 \square_e : Límite elástico

4.2.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra(Ni/Nf)	Pieza(Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	\square_{xy}	\square_{xz}	LbS up.	LbIn f.
Tipo	Designación								
Acero	S275	N1/N60	N1/N2	IPE-240 (IPE)	5.00	0.20	0.50	-	-
		N60/N2	N1/N2	IPE-240 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N3/N64	N3/N4	IPE-240 (IPE)	5.00	0.20	0.50	-	-
		N64/N4	N3/N4	IPE-240 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N4/N43	N4/N5	IPE-240 (IPE)	5.10	0.12	0.50	-	-
		N43/N5	N4/N5	IPE-240 (IPE)	5.10	0.12	0.50	-	-
		N2/N42	N2/N5	IPE-240 (IPE)	5.10	0.12	0.50	-	-
		N42/N5	N2/N5	IPE-240 (IPE)	5.10	0.12	0.50	-	-
		N31/N65	N31/N32	IPE-240 (IPE)	5.00	0.20	0.50	-	-
		N65/N32	N31/N32	IPE-240 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N33/N68	N33/N34	IPE-240 (IPE)	5.00	0.20	0.50	-	-
		N68/N34	N33/N34	IPE-240 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N34/N49	N34/N35	IPE-240 (IPE)	6.88	0.12	0.50	-	-
		N49/N35	N34/N35	IPE-240 (IPE)	3.31	0.12	0.50	-	-
		N32/N48	N32/N35	IPE-240 (IPE)	6.88	0.12	0.50	-	-
		N48/N35	N32/N35	IPE-240 (IPE)	3.31	0.12	0.50	-	-

Material		Barra(Ni /Nf)	Pieza(Ni /Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	\square_{xy}	\square_{xz}	LbS up.	LbIn f.
		N16/N52	N16/N17	HEA-240 (HEA)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N52/N17	N16/N17	HEA-240 (HEA)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N18/N57	N18/N19	HEA-240 (HEA)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N57/N19	N18/N19	HEA-240 (HEA)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N19/N20	N19/N20	IPE-300 (IPE)	10.20	0.12	0.50	-	-
Descripción									
Material		Barra(Ni /Nf)	Pieza(Ni /Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	\square_{xy}	\square_{xz}	LbS up.	LbIn f.
Acero	S275	N17/N20	N17/N20	IPE-300 (IPE)	10.20	0.12	0.50	-	-
		N36/N62	N36/N37	IPE-270 (IPE)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N62/N37	N36/N37	IPE-270 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N38/N61	N38/N39	IPE-270 (IPE)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N61/N39	N38/N39	IPE-270 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N40/N63	N40/N41	IPE-270 (IPE)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N63/N41	N40/N41	IPE-270 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N39/N42	N39/N42	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N37/N5	N37/N5	IPE-270 (IPE)	2.00	0.50	0.50	-	-
		N41/N43	N41/N43	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N44/N67	N44/N45	IPE-270 (IPE)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N67/N70	N44/N45	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N70/N45	N44/N45	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N46/N66	N46/N47	IPE-270 (IPE)	5.00	0.00	0.50	-	-
		N66/N69	N46/N47	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N69/N47	N46/N47	IPE-270 (IPE)	1.00	0.50	0.50	-	-
		N47/N48	N47/N48	IPE-270 (IPE)	1.35	0.50	0.50	-	-
		N45/N49	N45/N49	IPE-270 (IPE)	1.35	0.50	0.50	-	-
		N69/N70	N69/N70	2xUPN-100([PL]) (LIPN)	6.50	0.50	0.50	-	-
<p>Notación: <i>Ni:</i> Nudo inicial <i>Nf:</i> Nudo final \square_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' \square_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'</p>									

4.2.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N4/N5, N2/N5, N31/N32, N33/N34, N34/N35 y N32/N35
2	N16/N17
3	N18/N19
4	N19/N20 y N17/N20
5	N36/N37, N38/N39, N40/N41, N39/N42, N37/N5, N41/N43, N44/N45, N46/N47, N47/N48 y N45/N49
6	N69/N70

Características mecánicas							
Material		Ref.	Descripción	A(cm)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _{xx} (cm ⁴)
Tipo	Designación						
Acero	S275	1	IPE-240, Perfil simple, (IPE)	39.10	3890.0	284.00	12.00
		2	HEA-240, Simple con cartelas, (HEA)	76.80	7763.0	2769.0	39.40
		3	HEA-240, Simple con cartelas, (HEA)	76.80	7763.0	2769.0	39.40
		4	IPE-300, Simple con cartelas, (IPE)	53.80	8360.0	604.00	20.10
		5	IPE-270, Perfil simple, (IPE)	45.90	5790.0	420.00	15.40
		6	UPN-100, Doble en cajón con platabandas, (UPN)	47.00	818.67	2153.13	12.18

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Sección
 I_{yy}: Inercia flexión I_{yy}

4.3.- CARGAS

4.3.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

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

'L1', 'L2':

- ☐ Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- ☐ Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

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

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1(m)	L2(m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N60	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N60/N2	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N3/N64	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N64/N4	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N4/N43	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N4/N43	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N4/N43	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N4/N43	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N43/N5	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N43/N5	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N43/N5	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N43/N5	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N2/N42	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N2/N42	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N2/N42	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N2/N42	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N42/N5	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N42/N5	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N42/N5	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N42/N5	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N31/N65	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N65/N32	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N33/N68	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N68/N34	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N34/N49	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N34/N49	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N34/N49	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N34/N49	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N49/N35	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N49/N35	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N49/N35	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N49/N35	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N32/N48	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N32/N48	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N32/N48	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N32/N48	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N48/N35	Carga	Uniforme	0.301	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	Carga	Uniforme	0.970	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	Q 1	Uniforme	3.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	V 1	Uniforme	1.080	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N16/N52	Carga	Trapezoida	0.591	0.813	0.000	5.000	Globale	0.000	0.000	-1.000
N52/N17	Carga	Trapezoida	0.813	0.932	0.000	2.000	Globale	0.000	0.000	-1.000
N18/N57	Carga	Trapezoida	0.591	0.813	0.000	5.000	Globale	0.000	0.000	-1.000
N57/N19	Carga	Trapezoida	0.813	0.932	0.000	2.000	Globale	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga	Trapezoida	0.690	0.538	0.000	3.000	Globale	0.000	0.000	-1.000

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1(m)	L2(m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N20	Carqa	Faja	0.414	-	3.000	8.698	Globale	0.000	0.000	-1.000
Cargas en barras										
N19/N20	Carqa	Trapezoida	0.538	0.690	8.698	10.198	Globale	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carqa	Uniforme	1.940	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V 1	Uniforme	2.160	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N17/N20	Carqa	Trapezoida	0.690	0.538	0.000	3.000	Globale	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Carqa	Faja	0.414	-	3.000	8.698	Globale	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Carqa	Trapezoida	0.538	0.690	8.698	10.198	Globale	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Carqa	Uniforme	1.940	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	V 1	Uniforme	2.160	-	-	-	Globale	0.000	-1.000	0.000
N36/N62	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N62/N37	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N38/N61	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N61/N39	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N40/N63	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N63/N41	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N39/N42	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N37/N5	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N44/N67	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N67/N70	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N70/N45	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N46/N66	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N66/N69	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N69/N47	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N45/N49	Carqa	Uniforme	0.353	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Carqa	Uniforme	0.362	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-1.000

4.4.- RESULTADOS

4.4.1.- Barras

4.4.1.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra).

(kN·m)

4.4.1.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000	
N1/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-3 969	-3 818	-3 668	-3 517	-3 367	-3 216	-3 066	-2 915	-2 764	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Vzmáx	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-	-	-	-	-7 348	0 424	0 520
		Mvmáx	-0 250	-0 154	-0 058	0 238	0 826	1 414	2 002	6 387	19 896	
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000	
N60/N	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-2 764	-2 716	-2 668	-2 572	-2 524	-2 475	-2 379	-2 331	-2 283	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Vzmáx	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154	-0 154
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 520	0 551	0 582	0 643	0 674	0 705	0 767	0 798	0 828	
		Mvmáx	19 896	24 219	28 542	37 189	41 512	45 835	54 481	58 804	63 127	
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N3/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	5 911	6 062	6 212	6 363	6 514	6 664	6 815	6 965	7 116
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922
		Vzmáx	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	-0 519	-1 039	-1 558	-2 078	-2 597	-3 117	-3 636	-4 155
		Mvmáx	0 000	3 076	6 152	9 228	12 304	15 380	18 456	21 533	24 609
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000	
N64/N	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	7 116	7 164	7 212	7 308	7 357	7 405	7 501	7 549	7 597	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922	-4 922
		Vzmáx	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831	0 831
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-4 155	-4 322	-4 488	-4 820	-4 986	-5 153	-5 485	-5 651	-5 817	
		Mvmáx	24 609	25 593	26 577	28 546	29 530	30 515	32 483	33 468	34 452	
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 637	1 275	1 912	2 550	3 187	3 824	4 462	5 099	
N4/N4	Acero laminado	Nmín	-3 589	-2 812	-2 035	-1 258	-0 481	0 048	0 175	0 118	-0 767	
		Nmáx	6 316	5 431	4 545	3 660	2 775	1 922	1 570	1 850	2 627	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-	-9 823	-5 938	-2 053	0 300	0 935	1 571	2 206	2 842	
		Vzmáx	6 485	7 323	8 161	8 999	10 043	11 561	15 567	19 574	23 580	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-5 817	0 274	1 096	1 513	1 524	1 131	0 038	-9 342	-	
		Mvmáx	34 452	30 240	25 871	20 689	16 595	10 503	2 034	-0 871	-2 480	
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 637	1 275	1 912	2 550	3 187	3 824	4 462	5 099	
N43/N	Acero laminado	Nmín	-4 587	-4 418	-4 248	-4 355	-5 153	-5 951	-6 814	-7 699	-8 584	
		Nmáx	-0 669	-0 542	-0 415	-0 288	-0 161	-0 034	0 574	1 351	2 128	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmín	-	-	-8 370	-4 473	-0 588	0 539	1 174	1 810	2 446	
		Vzmáx	-2 639	-2 003	-1 368	-0 551	0 287	3 649	7 656	11 662	15 669	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-7 958	-2 879	-2 261	-2 177	-2 627	-3 611	-6 591	-	
		Mvmáx	-2 484	-1 005	0 423	4 512	6 125	5 261	1 921	-0 635	-1 992	
		Mzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 637	1 275	1 912	2 550	3 187	3 824	4 462	5 099	
N2/N4	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-0 599	-0 472	-0 345	-0 217	-0 090	0 226	1 003	1 780	2 557	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máx	-2 208	-1 573	-0 937	-0 301	2 043	5 928	9 813	13 698	17 583	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-	-	-	-0 458	-5 506	-	-
		Mvmáx	-0 828	2 306	7 194	9 607	9 543	7 002	1 986	8 926	18 034	
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 637	1 275	1 912	2 550	3 187	3 824	4 462	5 099
N42/N	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-9 316	-8 177	-7 037
		Nmáx	-0 673	-0 546	-0 419	-0 291	-0 164	-0 037	0 551	1 328	2 105
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-8 331	-4 446	-0 561	0 543	1 179	1 814	2 450
		V7máx	-0 215	0 218	0 651	1 084	1 517	4 168	7 932	11 695	15 459
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-6 147	0 066	0 732	0 994	0 850	0 301	-4 001	-
		Mvmáx	7 610	7 609	7 377	8 102	9 043	7 586	3 730	1 807	-0 126
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N31/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-4 988	-4 838	-4 687	-4 537	-4 386	-4 236	-4 085	-3 935	-3 784
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máx	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-	-	-	-6 074	0 956	1 252
		Mvmáx	-1 118	-0 821	-0 525	-0 229	0 363	2 143	3 922	6 683	13 483
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000	
N65/N3	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	-3 784	-3 736	-3 688	-3 591	-3 543	-3 495	-3 399	-3 350	-3 302	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		V7máv	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	-0 474	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mvmín	1 252	1 347	1 442	1 631	1 726	1 821	2 010	2 105	2 200	
		Mvmáv	13 483	15 660	17 836	23 469	26 307	29 145	34 821	37 659	40 497	
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N33/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	4 478	4 629	4 779	4 930	5 080	5 231	5 382	5 532	5 683
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máv	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-	-	-	-7 963	-5 702	-7 481
		Mvmáv	6 755	4 975	3 196	1 416	-0 067	-0 363	-0 660	0 679	8 752
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000
N68/N3	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	5 683	5 731	5 779	5 875	5 924	5 972	6 068	6 116	6 164
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máv	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847	2 847
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-7 481	-8 051	-8 620	-9 759	-	-	-	-	-
		Mvmáv	8 752	11 335	13 918	19 085	21 668	24 251	29 418	32 001	34 585
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 860	1 721	2 581	3 442	4 302	5 163	6 023	6 884
N34/N4	Acero laminado	Nmín	-6 708	-5 659	-4 610	-3 561	-2 512	-1 464	-0 415	0 089	0 260
		Nmáv	13 875	12 679	11 484	10 289	9 093	7 898	6 703	5 569	4 491
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-8 534	-3 289	0 287	1 145	2 003	2 861	3 719
		V7máv	3 512	4 643	5 774	6 906	8 234	12 014	17 423	22 832	28 241
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	0 137	1 736	2 597	2 719	2 103	-1 068	-	-
		Mvmáv	34 585	31 171	27 788	26 749	23 392	15 381	3 806	-1 343	-4 174
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

	Mzmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 414	0 829	1 243	1 657	2 071	2 486	2 900	3 314
N49/N3	Acero laminado	Nmín	-5 860	-5 355	-4 850	-4 345	-3 840	-3 335	-2 830	-2 325	-2 011
		Nmáv	3 718	3 143	2 567	1 992	1 416	0 841	0 265	-0 310	-0 568
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-8 404	-5 799	-3 195	-1 478
		V7máv	-3 191	-2 778	-2 365	-1 952	-1 539	-1 126	-0 713	-0 300	0 364
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-6 020	-3 033	-1 631	-0 454	0 497	1 222
		Mvmáv	-3 878	-2 642	-1 576	-0 682	0 924	4 435	6 900	8 318	8 691
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 860	1 721	2 581	3 442	4 302	5 163	6 023	6 884
N32/N4	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-8 582	-6 925	-5 330	-3 792
		Nmáv	-1 112	-0 941	-0 769	-0 598	-0 426	-0 254	-0 083	0 634	1 683
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-8 441	-7 464	-6 879	-6 294	-5 710	-5 125
		V7máv	-3 145	-2 287	-1 429	-0 571	1 955	7 200	12 445	17 690	22 934
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-	-	-9 272	-3 101	0 749	-9 159	-
		Mvmáv	-2 200	0 937	10 537	15 623	16 197	12 258	4 897	7 731	12 392
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 414	0 829	1 243	1 657	2 071	2 486	2 900	3 314
N48/N3	Acero laminado	Nmín	-8 828	-7 928	-7 028	-6 128	-5 228	-4 328	-3 429	-2 529	-1 820
		Nmáv	-1 229	-1 146	-1 063	-0 981	-0 898	-0 816	-0 733	-0 650	-0 249
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-9 737	-7 212	-4 687	-2 161	0 114
		V7máv	-0 547	-0 265	0 016	0 298	0 579	0 861	1 142	1 424	1 783
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	-	-	-9 236	-3 633	0 041	0 593	0 974	1 184	1 222
		Mvmáv	3 142	3 310	3 362	3 297	3 143	5 769	7 757	8 730	8 691
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 500	1 250	1 750	2 499	3 250	3 750	4 500	5 000
N16/N	Acero	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máv	-7 975	-7 975	-7 975	-7 975	-7 975	-7 678	-7 682	-7 688	-7 693
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

	Mvmín	0 000	3 087	9 960	13 956	19 929	25 694	29 535	35 290	39 145
	Mvmáx	0 000	35 162	87 904	123 06	175 73	227 10	261 31	312 62	346 83
	M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
	M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 250	0 501	0 751	1 001	1 250	1 499	1 750	2 000	
N52/N	Acero	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máx	-7 231	-7 236	-7 224	-7 219	-7 209	-7 215	-7 222	-7 209	-7 216	-7 216
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	39 145	40 954	42 772	44 580	46 387	48 184	49 983	51 792	53 597	53 597
		Mvmáx	346 83	363 17	379 57	395 88	412 18	428 38	444 59	460 89	477 14	477 14
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 500	1 250	1 750	2 499	3 250	3 750	4 500	5 000	
N18/N	Acero	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	2 177	2 418	2 796	3 059	3 470	4 232	4 531	4 995	5 316	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		V7máx	50 498	50 498	50 498	50 498	50 498	48 783	48 790	48 800	48 808	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mvmín	0 000	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Mvmáx	0 000	12 533	31 334	43 867	62 642	81 431	93 937	112 69	125 19	
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 250	0 501	0 751	1 001	1 250	1 499	1 750	2 000	
N57/N	Acero	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	5 852	6 016	6 205	6 388	6 581	6 756	6 934	7 140	7 325	
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Vvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		V7máx	46 038	46 047	45 947	45 888	45 799	45 810	45 821	45 713	45 724	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mvmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Mvmáx	125 19	131 41	137 66	143 88	150 09	156 28	162 47	168 71	174 91	
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		M7máx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	

Envolventes de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfu	Posiciones en la barra										
			0 000	1 249	2 499	3 749	5 000	6 250	7 499	8 750	10 000	11 250	12 500
N10/	Acero	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	25 96	22 25	18 9	17 7	17 5	14 5	11 6	7 22	4 41	1 50	-
		Vvmín	0 000	0 000	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
		Vvmáx	0 000	0 000	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
		V7mín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		V7máx	0 274	4 052	7 66	9 69	0 26	11 9	14 4	19 2	20 9	22 4	22 4
Mtmín	0 000	0 000	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	

	Mt/m	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
	M/m ²	-	-	-	-	-	0,62	10,0	20,1	21,0	27,1	27,7	28,0	27,77
	M/m ²	171,0	160,0	161	159	159	119	111	192	106	106	107	107	170,1
	M/m ²	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
	M/m ²	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Envolventes de los esfuerzos en barras																	
Barra	Tipo de	Esfu	Posiciones en la barra														
			0 000	1 250	2 500	3 750	5 000	6 250	7 500	8 750	10 000	11 250	12 500	13 750	15 000		
N17/	Acero	Nmín															
		Nmáv															
		Vvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Vvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		V7mín														6 174	
		V7máv														0 000	
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		Mvmín															29 50
		Mvmáv															170 0
		M7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	
		M7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000	
N36/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	-6 236	-6 059	-5 883	-5 706	-5 529	-5 353	-5 176	-4 999	-4 822	-
		Vvmín	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594
		Vvmáv	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	-7 288	-6 292	-5 296	-4 299	-3 303	-2 307	-1 311	-0 316	-0 013	-
		M7máv	0 126	0 109	0 091	0 074	0 057	0 039	0 022	0 003	0 681	-

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000	
N62/N3	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	-4 822	-4 766	-4 709	-4 596	-4 540	-4 483	-4 370	-4 313	-4 257	-
		Vvmín	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594	-1 594
		Vvmáv	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028	0 028
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	-0 013	-0 018	-0 024	-0 035	-0 040	-0 046	-0 057	-0 063	-0 068	-
		M7máv	0 681	1 000	1 318	1 956	2 275	2 593	3 231	3 550	3 868	-

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000	
N38/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáv	11 361	11 537	11 714	11 891	12 067	12 244	12 421	12 598	12 774	-
		Vvmín	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549
		Vvmáv	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáv	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	-9 967	-8 374	-6 781	-5 188	-3 595	-2 002	-0 411	-0 061	-0 103	-

	Mzmáy	0 233	0 191	0 149	0 107	0 065	0 023	-0 003	1 184	2 777
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000	
N61/N3	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Nmáy	12 774	12 831	12 888	13 001	13 057	13 114	13 227	13 283	13 340	
		Vvmín	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549	-2 549
		Vvmáy	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067	0 067
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	-0 103	-0 116	-0 130	-0 156	-0 170	-0 183	-0 210	-0 224	-0 237	-0 237
		M7máy	2 777	3 287	3 797	4 816	5 326	5 836	6 856	7 365	7 875	7 875

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N40/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáy	-7 852	-7 675	-7 498	-7 322	-7 145	-6 968	-6 791	-6 615	-6 438
		Vvmín	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468
		Vvmáy	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	-9 753	-8 211	-6 669	-5 126	-3 584	-2 042	-0 499	0 005	0 003
		M7máy	0 093	0 084	0 075	0 066	0 056	0 047	0 038	1 046	2 587

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 200	0 400	0 800	1 000	1 200	1 600	1 800	2 000
N63/N4	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáy	-6 438	-6 381	-6 325	-6 212	-6 155	-6 099	-5 985	-5 929	-5 872
		Vvmín	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468	-2 468
		Vvmáy	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015	0 015
		V7mín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		V7máy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáy	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		M7mín	0 003	0 003	0 002	0 001	0 000	0 000	-0 004	-0 007	-0 010
		M7máy	2 587	3 080	3 574	4 560	5 052	5 546	6 533	7 027	7 521

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N39/N42	Acero laminado	Nmín	-34.815	-34.695	-34.576	-34.457	-34.337
		Nmáx	13.340	13.411	13.481	13.552	13.623
		Vvmín	-2.549	-2.549	-2.549	-2.549	-2.549
		Vvmáx	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	-0.237	-0.254	-0.271	-0.287	-0.304
		Mzmáx	7.875	8.512	9.150	9.787	10.424

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000	0.200	0.400	0.800	1.000	1.200	1.600	1.800	2.000	
N37/N	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-4.257	-4.200	-4.144	-4.031	-3.974	-3.917	-3.804	-3.748	-3.691	
		Vvmín	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	-1.594	
		Vvmáx	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mzmín	-0.068	-0.074	-0.079	-0.090	-0.096	-0.101	-0.112	-0.118	-0.123	
		Mzmáx	3.868	4.187	4.506	5.143	5.462	5.781	6.418	6.737	7.056	

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N41/N43	Acero laminado	Nmín	-40.939	-40.820	-40.700	-40.581	-40.462
		Nmáx	-5.872	-5.802	-5.731	-5.660	-5.590
		Vvmín	-2.468	-2.468	-2.468	-2.468	-2.468
		Vvmáx	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	-0.010	-0.014	-0.017	-0.021	-0.025
		Mzmáx	7.521	8.137	8.754	9.371	9.988

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N44/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-	-	-	-9 840	-9 663	-9 486	-9 310	-9 133	-8 956
		Vvmín	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068	-3 068
		Vvmáx	0 131	0 131	0 131	0 131	0 131	0 131	0 131	0 131	0 131
		Vzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mvmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmín	-9 875	-7 958	-6 041	-4 123	-2 228	-0 337	-0 229	-0 311	-0 393
		Mzmáx	0 261	0 179	0 098	0 016	-0 031	-0 071	1 629	3 546	5 463

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N67/N70	Acero laminado	Nmín	-52.045	-51.925	-51.806	-51.687	-51.567
		Nmáx	-8.956	-8.886	-8.815	-8.744	-8.673
		Vvmín	-3.068	-3.068	-3.068	-3.068	-3.068
		Vvmáx	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	-0.393	-0.425	-0.458	-0.491	-0.523
		Mzmáx	5.463	6.230	6.997	7.764	8.531

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N70/N45	Acero laminado	Nmín	-51.197	-51.077	-50.958	-50.839	-50.719
		Nmáx	-7.732	-7.662	-7.591	-7.520	-7.450
		Vvmín	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026
		Vvmáx	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	0.352	0.516	0.490	0.464	0.437
		Mzmáx	3.104	3.843	4.581	5.320	6.058

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0 000	0 625	1 250	1 875	2 500	3 125	3 750	4 375	5 000
N46/N6	Acero laminado	Nmín	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Nmáx	-1 309	-1 132	-0 955	-0 779	-0 602	-0 425	-0 248	-0 072	0 105
		Vymín	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236	-3 236
		Vymáx	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063	-0 063
		Vzmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Vzmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mtmáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mymín	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mymáx	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
		Mzmín	-	-8 190	-6 167	-4 144	-2 143	-0 147	0 110	0 149	0 188
		Mzmáx	-0 125	-0 086	-0 047	-0 008	0 066	0 147	1 924	3 947	5 969

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N66/N69	Acero laminado	Nmín	-46.608	-46.489	-46.369	-46.250	-46.131
		Nmáx	0.105	0.176	0.247	0.317	0.388
		Vymín	-3.236	-3.236	-3.236	-3.236	-3.236
		Vymáx	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	0.188	0.204	0.220	0.235	0.251
		Mzmáx	5.969	6.778	7.587	8.397	9.206

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N69/N47	Acero laminado	Nmín	-44.543	-44.423	-44.304	-44.185	-44.065
		Nmáx	3.357	3.428	3.499	3.570	3.640
		Vymín	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307
		Vymáx	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064
		Vzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mymáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmín	-0.915	-0.973	-1.221	-1.469	-1.717
		Mzmáx	1.647	2.456	3.265	4.074	4.883

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N47/N48	Acero laminado	Nmín	-44.065	-43.958	-43.851	-43.743	-43.636	-43.529	-43.421
		Nmáx	3.640	3.704	3.767	3.831	3.895	3.958	4.022
		Vvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmín	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307	-3.307
		Vzmáx	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmín	-1.717	-1.940	-2.163	-2.386	-2.609	-2.832	-3.055
		Mvmáx	4.883	5.610	6.338	7.066	7.794	8.522	9.250
		Mzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N45/N49	Acero laminado	Nmín	-50.719	-50.612	-50.505	-50.397	-50.290	-50.183	-50.075
		Nmáx	-7.450	-7.386	-7.322	-7.259	-7.195	-7.132	-7.068
		Vvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmín	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026	-3.026
		Vzmáx	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmín	0.437	0.414	0.390	0.367	0.343	0.319	0.296
		Mvmáx	6.058	6.722	7.387	8.051	8.716	9.380	10.045
		Mzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000	0.813	1.625	2.438	3.250	4.063	4.875	5.688	6.500
N69/N7	Acero laminado	Nmín	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151	-1.151
		Nmáx	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vvmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vvmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vzmín	-3.616	-3.219	-2.822	-2.425	-2.028	-1.793	-1.558	-1.323	-1.087
		Vzmáx	-0.941	-0.706	-0.471	-0.235	0.000	0.397	0.794	1.191	1.588
		Mtmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mtmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mvmín	-7.931	-5.154	-2.943	-1.008	0.736	0.640	0.354	-0.210	-1.339
		Mvmáx	-0.703	-0.034	0.687	1.171	1.332	2.729	3.893	4.820	5.799
		Mzmín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mzmáx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4.4.1.2.- Resistencia

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (kN)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
- Mt: Momento torsor (kN·m)
- My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

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

Origen de los esfuerzos p^{és}imos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

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

Comprobación de resistencia										
Barra	\square (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Estado
			N(kN)	Vy(kN)	Vz(kN)	Mt(kN·m)	My(kN·m)	Mz(kN·m)		
N1/N60	94.86	0.000	-26.602	0.000	-21.616	0.000	-88.181	0.000	GV	Cumple
N60/N2	68.30	2.000	-23.756	0.000	-21.616	0.000	63.127	0.000	GV	Cumple
N3/N64	26.37	5.000	7.116	0.000	-4.922	0.000	24.609	0.000	GV	Cumple
N64/N4	36.68	2.000	7.597	0.000	-4.922	0.000	34.452	0.000	GV	Cumple
N4/N43	36.56	0.000	6.316	0.000	6.485	0.000	34.452	0.000	GV	Cumple
N43/N5	18.33	0.000	-4.587	0.000	-16.383	0.000	-17.124	0.000	GV	Cumple
N2/N42	68.60	0.000	-25.855	0.000	-19.056	0.000	-63.127	0.000	GV	Cumple
N42/N5	16.24	0.000	-4.111	0.000	-16.101	0.000	-15.171	0.000	G	Cumple
N31/N65	63.26	0.000	-17.885	0.000	-14.190	0.000	-58.834	0.000	GV	Cumple
N65/N32	43.81	2.000	-15.039	0.000	-14.190	0.000	40.497	0.000	GV	Cumple
N33/N68	58.68	0.000	4.478	0.000	-12.916	0.000	-55.830	0.000	GV	Cumple
N68/N34	36.68	2.000	6.164	0.000	-12.916	0.000	34.585	0.000	GV	Cumple
N34/N49	38.56	6.884	4.114	0.000	28.241	0.000	-36.576	0.000	GV	Cumple
N49/N35	29.28	0.000	-2.892	0.000	-21.425	0.000	-27.793	0.000	GV	Cumple
N32/N48	44.12	0.000	-16.864	0.000	-11.964	0.000	-40.497	0.000	GV	Cumple
N48/N35	25.17	0.000	-5.860	0.000	-19.838	0.000	-23.581	0.000	G	Cumple
N16/N52	126.09	5.000	-144.465	0.000	-68.422	0.000	346.836	0.000	GV	No
N52/N17	123.43	0.000	-145.902	0.000	-65.303	0.000	346.836	0.000	GV	No
N18/N57	128.58	5.000	-128.420	0.000	48.808	0.000	-248.232	0.000	G	No
N57/N19	126.84	0.000	-129.439	0.000	46.038	0.000	-248.232	0.000	G	No
N19/N20	125.17	8.180	-47.474	0.000	0.118	0.000	197.998	0.000	GV	No
N17/N20	126.56	0.000	-101.250	0.000	-120.952	0.000	-478.375	0.000	GV	No

N36/N62	45.59	0.000	-11.379	-1.591	0.000	0.000	0.000	-7.274	GV	Cumple
N62/N37	24.45	2.000	-8.039	-1.591	0.000	0.000	0.000	3.861	GV	Cumple
N38/N61	40.73	0.000	11.361	-2.549	0.000	0.000	0.000	-9.967	GV	Cumple
N61/N39	32.54	2.000	13.340	-2.549	0.000	0.000	0.000	7.875	GV	Cumple
N40/N63	61.78	0.000	-23.743	-2.466	0.000	0.000	0.000	-9.743	GV	Cumple
N63/N41	48.15	2.000	-20.403	-2.466	0.000	0.000	0.000	7.519	GV	Cumple

Comprobación de resistencia

Barra	□ (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N(kN)	Vy(kN)	Vz(kN)	Mt(kN·m)	My(kN·m)	Mz(kN·m)		
N39/N42	42.74	1.000	13.623	-2.549	0.000	0.000	0.000	10.424	GV	Cumple
N37/N5	43.91	2.000	-7.085	-1.591	0.000	0.000	0.000	7.042	GV	Cumple
N41/N43	62.93	1.000	-19.925	-2.466	0.000	0.000	0.000	9.985	GV	Cumple
N44/N67	62.31	0.000	-26.561	-3.025	0.000	0.000	0.000	-9.789	GV	Cumple
N67/N70	53.82	1.000	-17.735	-3.068	0.000	0.000	0.000	8.531	GV	Cumple
N70/N45	39.14	1.000	-23.661	-2.953	0.000	0.000	0.000	6.058	GV	Cumple
N46/N66	63.38	0.000	-8.438	-3.236	0.000	0.000	0.000	-10.212	GV	Cumple
N66/N69	56.95	1.000	-5.575	-3.236	0.000	0.000	0.000	9.206	GV	Cumple
N69/N47	28.24	1.000	-1.481	-3.307	0.000	0.000	0.000	4.582	GV	Cumple
N47/N48	7.63	1.350	4.022	0.000	-3.235	0.000	9.250	0.000	GV	Cumple
N45/N49	11.09	1.350	-50.075	0.000	-2.870	0.000	8.783	0.000	GV	Cumple
N69/N70	16.13	0.000	0.071	0.000	-3.616	0.000	-7.931	0.000	GV	Cumple

4.4.1.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

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

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta vs Flecha		Flecha máxima absoluta vs Flecha		Flecha activa absoluta vs Flecha		Flecha activa absoluta vs Flecha	
	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)
N1/N2	0.000	0.00	1.875	9.67	0.000	0.00	2.187	10.22
	-	L/(>1000)	1.875	L/537.7	-	L/(>1000)	1.875	L/544.1
N3/N4	0.000	0.00	4.062	8.79	0.000	0.00	4.062	10.36
	-	L/(>1000)	4.062	L/796.3	-	L/(>1000)	4.062	L/841.0
N4/N5	0.000	0.00	1.912	5.36	0.000	0.00	1.912	4.83
	-	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)
N2/N5	0.000	0.00	1.912	5.82	0.000	0.00	1.912	7.67
	-	L/(>1000)	1.912	L/895.2	-	L/(>1000)	1.912	L/940.5
N31/N3 2	0.000	0.00	1.875	6.72	0.000	0.00	2.187	7.59
	-	L/(>1000)	1.875	L/760.8	-	L/(>1000)	1.875	L/778.8
N33/N3 4	0.000	0.00	2.500	7.90	0.000	0.00	2.187	7.59
	-	L/(>1000)	2.187	L/850.3	-	L/(>1000)	2.187	L/879.6
N34/N3 5	0.000	0.00	2.581	11.18	0.000	0.00	2.581	9.69
	-	L/(>1000)	2.581	L/573.5	-	L/(>1000)	2.581	L/663.3

N32/N3 5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.151 3.012	5.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.581 3.442	9.69 L/(>1000)
N16/N1 7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.750 3.750	58.69 L/119.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.750 3.750	48.41 L/144.6
N18/N1 9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.750 3.750	35.77 L/195.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.750 3.750	48.41 L/274.6
N19/N2 0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	6.108 6.108	86.84 L/117.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.590 5.590	77.84 L/132.5
N17/N2 0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.554 2.999	49.83 L/203.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.590 2.999	77.84 L/215.9

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta y Flecha		Flecha máxima absoluta y Flecha		Flecha activa absoluta y Flecha		Flecha activa absoluta y Flecha	
	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)	Pos.(m)	Flecha(mm)
N36/N3 7	2.187 2.187	9.74 L/692.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.187 2.187	9.91 L/696.6	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N38/N3 9	1.875 1.875	8.97 L/528.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.875 1.875	9.10 L/531.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N40/N4 1	1.875 1.875	9.05 L/536.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.875 1.875	9.24 L/538.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N39/N4 2	0.500 0.500	0.88 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.500 0.500	0.90 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N37/N5	1.000 1.000	2.10 L/952.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.000 1.000	2.14 L/958.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N41/N4 3	0.500 0.500	0.84 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.500 0.500	0.84 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N44/N4 5	5.250 5.250	7.50 L/546.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.250 5.250	8.04 L/568.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N46/N4 7	5.000 5.000	8.51 L/507.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.250 5.250	8.04 L/527.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N47/N4 8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 0.675	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 0.675	0.12 L/(>1000)
N45/N4 9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 0.675	0.13 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 0.675	0.12 L/(>1000)
N69/N7 0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.469 4.469	3.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.281 4.875	1.86 L/(>1000)

4.4.1.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE A)													Estado	
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M ₁ /V ₁	M ₂ /V ₂	N ₁ /M ₁	N ₂ /M ₂	M ₁	M ₂ /M ₁	V ₁		
N1/N	NEd = x: 0	x: 0 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	N.P.(5)	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP	
N60/	NEd = x: 0	x: 2 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 2 m	N.P.(5)	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP	
N3/N	x: 5 m	x: 0	x: 5 m	MEd	□ =	VEd =	x:	N.P.	x: 5 m	x:	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP
N64/	x: 2 m	x: 0	x: 2 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 2 m	□ <	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP
N4/N	x: 0 m	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 5.1	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	□ <	MEd	N.P	N.P	x: 0	CUMP
N43/	x: 5.1	x: 5.1	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	x: 2.55	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP
N2/N	x: 5.1	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	x: 2.23	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP
N42/	x: 5.1	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	x:	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP
N31/	NEd = x: 0	x: 0 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	N.P.(5)	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP	
N65/	NEd = x: 0	x: 2 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 2 m	N.P.(5)	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP	
N33/	x: 5 m	x: 0	x: 0 m	MEd	□ =	VEd =	□ <	N.P.	x: 0 m	□ <	MEd	N.P	N.P	□□	CUMP

N68/	x: 2 m	x: 0	x: 2 m	MEd	$\square =$	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 2 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N34/	x: 0 m	x: 0	x:	MEd	x:	VEd =	$\square <$	N.P.	x:	$\square <$	MEd	N.P	N.P	x: 0	CUMP
N49/	x: 0 m	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	x: 3.31	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N32/	x:	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	x: 3.44	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N48/	NEd =	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	x:	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N16/	NEd =	x: 0	x: 5 m	MEd	x: 0 m	VEd =	x: 0.25	N.P.	x: 5 m	N.P.(5	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	NO
N52/	NEd =	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	N.P.(5	MEd	N.P	N.P	x: 2	NO
N18/	x: 5 m	x: 0	x: 5 m	MEd	x: 0 m	VEd =	x: 0.25	N.P.	x: 5 m	x: 0.25	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	NO
N57/	x: 0 m	x: 0	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	x: 2	NO
N19/	x: 3 m	x: 3	x:	MEd	x: 3 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x:	$\square <$	MEd	N.P	N.P	x: 3	NO
N17/	NEd =	x: 3	x: 0 m	MEd	x: 3 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	x: 9.73	MEd	N.P	N.P	x: 3	NO
Barra	COMPROBACIONES (C.T.E. DE S.E. A)														Estado
	Nt	Nc	MY	MZ	VZ	VY	MNA/Z	MZV	NMY	NMY/M	Mt	Mv	Mv	$\square \square$	
N36/	NEd =	x: 0	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 0 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N62/	NEd =	x: 0	MEd	x: 2 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 2 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N38/	x: 5 m	x: 0	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 0 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N61/	x: 2 m	x: 0	MEd	x: 2 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 2 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N40/	NEd =	x: 0	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 0 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N63/	NEd =	x: 0	MEd	x: 2 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 2 m	x: 0 m	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N39/	x: 1 m	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N37/	NEd =	x: 0	MEd	x: 2 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 2 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N41/	NEd =	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N44/	NEd =	x: 0	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 0 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N67/	NEd =	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N70/	NEd =	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N46/	x: 5 m	x: 0	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 0 m	N.P.(5	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N66/	x: 1 m	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	N.P.(5	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N69/	x: 1 m	x: 0	MEd	x: 1 m	VEd =	$\square =$	N.P.(4	$\square <$	x: 1 m	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N47/	x:	x: 0	x:	MEd	$\square =$	VEd =	$\square <$	N.P.	x:	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N45/	NEd =	x: 0	x:	MEd	$\square =$	VEd =	$\square <$	N.P.	x:	$\square <$	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP
N69/	$\square <$	$\square =$	x: 0 m	MEd	x: 0 m	VEd =	$\square <$	N.P.	x: 0 m	x: 3.66	MEd	N.P	N.P	$\square \square$	CUMP

Notación:

- Nt: Resistencia a tracción
- Nc: Resistencia a compresión
- MY: Resistencia a flexión eje Y
- MZ: Resistencia a flexión eje Z
- VZ: Resistencia a corte Z
- VY: Resistencia a corte Y

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- (2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

4.5.- Placas de anclaje

4.5.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 500	Posición X: Centrada Posición Y:	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x25x7.0)	6Ø20 mm L=35 cm Prolongación recta
N3	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 350	Posición X: Centrada Posición Y:	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta
N6,N8,N11,N13 N16,N18,N21,	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350	Posición X: Centrada Posición Y:	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
N31,N33	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 450	Posición X: Centrada Posición Y:	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0)	6Ø16 mm L=40 cm Prolongación recta
N36,N38,N40, N44,N46	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400	Posición X: Centrada Posición Y:	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta

4.5.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales
N1	S275	1 x 31.18	
N3	S275	1 x 6.59	
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26,	S275	10 x 11.54	
N31, N33	S275	2 x 22.33	
N36, N38, N40, N44,	S275	5 x 10.99	
			252.77
Totales			252.77

4.5.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud	Peso kp	Totales	Totales
N1	8Ø20 mm l =41	R 400 S Ys = 1 15	8 x 0 41	8 x 1 01		
N3	4Ø12 mm l =34	R 400 S Ys = 1 15	4 x 0 34	4 x 0 31		
N6, N8, N11, N13, N16	4Ø16 mm	R 400 S Ys = 1 15	40 x 0 35	40 x		
N31 N33	12Ø16 mm	R 400 S Ys = 1 15	12 x 0 45	12 x		
N36 N38 N40	2Ø14 mm	R 400 S Ys = 1 15	20 x 0 35	20 x		
					30 97	48 25
Totales					30 97	48 25

4.5.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=35 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada - Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x25x7.0). Pórtico hastial posterior.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 60 mm Calculado: 91	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 30 mm Calculado: 40	Cumple
Esbeltez de -Paralelos a	Máximo: 50 Calculado: 49.1	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en -Tracción -Cortante: -Tracción +	Máximo: 59.83 kN Calculado: 52.07 Máximo: 41.88 Calculado: 2.7 Máximo: 59.83 kN Calculado: 55.93	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 100.48 kN Calculado: 52.13	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 166.833	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 2.7	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 275 Calculado: 47.536 Calculado: 47.536 Calculado: 175.643 Calculado: 154.316	Cumple Cumple Cumple Cumple

Flecha global <i>Limitación de la deformabilidad</i>	Mínimo: 250	
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado:	Cumple
-Abajo:	Calculado:	Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 111.756	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial posterior.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 36 mm Calculado: 160	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 18 mm Calculado: 20	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 30.77 kN Calculado: 1.23	Cumple
-Cortante:	Máximo: 21.54 kN Calculado: 1.22	Cumple
-Tracción +	Máximo: 30.77 kN Calculado: 2.97	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 36.16 kN Calculado: 1.48	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 24.7016	Cumple
Aplastamiento perno en <i>Límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 79.2 kN Calculado: 1.23	Cumple

Tensión de Von Mises en secciones	Máximo: 275	
-Derecha	Calculado: 8.27282	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 8.27282	Cumple
-Arriba:	Calculado: 22.7011	Cumple
-Abajo:	Calculado: 22.7011	Cumple
Flecha global	Mínimo: 250	
<i>Limitación de la deformabilidad</i>		
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado: 4159.7	Cumple
-Abajo:	Calculado: 4159.7	Cumple
Tensión de Von Mises	Máximo: 275	Cumple
<i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Calculado: 0	
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico central.

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre		
3	Mínimo: 48 mm Calculado: 291	Cumple
Separación mínima pernos-		
1 5	Mínimo: 24 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del		
<i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 41.03 Calculado: 0 kN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 17.58	Cumple
-Tracción +	Máximo: 41.03 kN Calculado: 25.12	Cumple

Tracción en vástago de	Máximo: 64.32 Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 168.33	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 105.6 kN Calculado: 17.58	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 275 Calculado: 75.4365 Calculado: 75.4365 Calculado: 97.5907 Calculado: 97.5907	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i> -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: Calculado: Calculado: Calculado:	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N18 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico central.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 48 mm Calculado: 291	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 24 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 25	Cumple

Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 41.03 Calculado: 0 kN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 12.62	Cumple
-Tracción +	Máximo: 41.03 kN Calculado: 18.04	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 64.32 kN Calculado: 0.54	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 120.876	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 105.6 kN Calculado: 12.62	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones	Máximo: 275	
-Derecha	Calculado: 66.7873	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 66.7873	Cumple
-Arriba:	Calculado: 85.748	Cumple
-Abajo:	Calculado: 85.748	Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i>	Mínimo: 250	
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado:	Cumple
-Abajo:	Calculado:	Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 6Ø16 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0). Pórtico hastial frontal.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 48 mm Calculado: 121	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 24 mm Calculado: 30	Cumple
Esbeltez de -Paralelos a	Máximo: 50 Calculado: 41.9	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en -Tracción -Cortante: -Tracción +	Máximo: 54.71 kN Calculado: 49.49 Máximo: 38.29 kN Calculado: 2.37 Máximo: 54.71 kN Calculado: 52.87	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 64.32 kN Calculado: 49.49	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 247.252	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l ímite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 158.4 kN Calculado: 2.37	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 275 Calculado: 50.09 Calculado: 50.09 Calculado: 242.956 Calculado: 211.96	Cumple Cumple Cumple Cumple

Flecha global <i>Imitación de la deformabilidad</i>	Mínimo: 250	
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado:	Cumple
-Abajo:	Calculado:	Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 133.134	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 6Ø16 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0). Pórtico hastial frontal.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 48 mm Calculado: 121	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 24 mm Calculado: 30	Cumple
Esbeltez de -Paralelos a	Máximo: 50 Calculado: 41.9	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en -Tracción	Máximo: 54.71 kN Calculado: 49.6	Cumple
-Cortante:	Máximo: 38.29 kN Calculado: 2.13	Cumple
-Tracción +	Máximo: 54.71 kN Calculado: 52.64	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 64.32 kN Calculado: 50.03	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 249.735	Cumple

Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 158.4 kN Calculado: 2.15	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 275 Calculado: 58.1501 Calculado: 58.1501 Calculado: 245.647 Calculado: 193.085	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i> -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: Calculado: Calculado: Calculado:	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 134.578	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N36 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial posterior.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre .3	Mínimo: 42 mm Calculado: 190	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 21 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 25	Cumple

Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 35.9 kN Calculado: 16.17	Cumple
-Cortante:	Máximo: 25.13 Calculado: 0.4	Cumple
-Tracción +	Máximo: 35.9 kN Calculado: 16.74	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 49.28 kN Calculado: 16.63	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 108.115	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 107.8 Calculado: 0.4	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones	Máximo: 275	
-Derecha	Calculado: 71.075	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 112.017	Cumple
-Arriba:	Calculado: 54.5771	Cumple
-Abajo:	Calculado: 54.5771	Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i>	Mínimo: 250	
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 905.97	Cumple
-Arriba:	Calculado:	Cumple
-Abajo:	Calculado:	Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N38 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial posterior.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 42 mm Calculado: 190	Cumple
Separación mínima pernos- 15	Mínimo: 21 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en -Tracción	Máximo: 35.9 kN Calculado: 27.1	Cumple
-Cortante:	Máximo: 25.13 kN Calculado: 0.64	Cumple
-Tracción +	Máximo: 35.9 kN Calculado: 28.01	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 49.28 kN Calculado: 27.62	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 179.498	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 107.8 kN Calculado: 0.64	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha	Máximo: 275 Calculado: 118.003	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 134.746	Cumple
-Arriba:	Calculado: 100.747	Cumple
-Abajo:	Calculado: 100.747	Cumple

Flecha global <i>límite de la deformabilidad</i> -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: Calculado: Calculado: Calculado:	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N40 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial posterior.		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 42 mm Calculado: 190	Cumpl e
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 21 mm Calculado: 30	Cumpl e
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 25	Cumpl e
Anclaje perno en -Tracción -Cortante: -Tracción +	Máximo: 35.9 kN Calculado: 19.47 Máximo: 25.13 kN Calculado: 0.62 Máximo: 35.9 kN Calculado: 20.36	Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Tracción en vástago de	Máximo: 49.28 kN Calculado: 19.94	Cumpl e
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 129.686	Cumpl e
Aplastamiento perno en <i>límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 107.8 kN Calculado: 0.62	Cumpl e

Tensión de Von Mises en secciones	Máximo: 275	
-Derecha	Calculado: 85.2443	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 154.996	Cumple
-Arriba:	Calculado: 59.6314	Cumple
-Abajo:	Calculado: 59.6314	Cumple
Flecha global	Mínimo: 250	
<i>Limitación de la deformabilidad</i>		
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado: 6047	Cumple
-Abajo:	Calculado: 6047	Cumple
Tensión de Von Mises	Máximo: 275	
<i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N44 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial frontal.

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 42 mm Calculado: 190	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 21 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 25	Cumple
Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 35.9 kN Calculado: 19.32	Cumple
-Cortante:	Máximo: 25.13 kN Calculado: 0.76	Cumple
-Tracción +	Máximo: 35.9 kN Calculado: 20.41	Cumple

Tracción en vástago de	Máximo: 49.28 kN Calculado: 19.99	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 130.154	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 107.8 kN Calculado: 0.77	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 275 Calculado: 85.5233 Calculado: 157.3 Calculado: 59.284 Calculado: 59.284	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i> -Derecha -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: Calculado: Calculado: Calculado:	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N46 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada. Pórtico hastial frontal.

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre 3	Mínimo: 42 mm Calculado: 190	Cumple
Separación mínima pernos- 1.5	Mínimo: 21 mm Calculado: 30	Cumple
Longitud mínima del <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 25	Cumple

Anclaje perno en		
-Tracción	Máximo: 35.9 kN Calculado: 24.35	Cumple
-Cortante:	Máximo: 25.13 kN Calculado: 0.81	Cumple
-Tracción +	Máximo: 35.9 kN Calculado: 25.51	Cumple
Tracción en vástago de	Máximo: 49.28 kN Calculado: 24.9	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de	Máximo: 400 MPa Calculado: 162.011	Cumple
Aplastamiento perno en <i>l límite del cortante en un perno actuando</i>	Máximo: 107.8 kN Calculado: 0.81	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones	Máximo: 275	
-Derecha	Calculado: 106.488	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 151.233	Cumple
-Arriba:	Calculado: 85.3674	Cumple
-Abajo:	Calculado: 85.3674	Cumple
Flecha global <i>l imitación de la deformabilidad</i>	Mínimo: 250	
-Derecha	Calculado:	Cumple
-Izquierda:	Calculado:	Cumple
-Arriba:	Calculado:	Cumple
-Abajo:	Calculado:	Cumple
Tensión de Von Mises <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 275 Calculado: 0	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.6.- CIMENTACIÓN

4.6.1.- Elementos de cimentación aislados

4.6.1.1.- Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
N3, N33, N46, N31, N1, N38, N36 y N40	Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero: B 400 S, $Y_s=1.15$ Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 12Ø12c/10 Y: 12Ø12c/10
N8, N13, N23, N28, N26, N21, N16, N11 y N10	Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero: B 400 S, $Y_s=1.15$ Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 175.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10
N18	Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero: B 400 S, $Y_s=1.15$ Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 175.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 7Ø12c/25
N44	Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero: B 400 S, $Y_s=1.15$ Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 12Ø6c/10 Y: 12Ø6c/10

4.6.1.2.- Comprobación

Referencia: N3 Dimensiones: 125 x 125 x 80 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el <i>Criterio de CYPF</i> -Tensión media en situaciones -Tensión máxima acc.	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0270756 Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0283509	Cumple Cumple
Flexión en la -En dirección -En dirección	Momento: 2.22 Momento: 1.92	Cumple Cumple
Vuelco de la		

-En dirección <i>En este caso no es necesario realizar la</i>	Sin momento de	Cumple
-En dirección <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al</i>	Reserva seguridad: 4885.1	Cumple
Compresión oblicua en la <i>Criterio de CYPF</i>	Máximo: 5000.06 kN/m ² Calculado: 23.0535	Cumple
Cortante en la -En dirección	Cortante: 0.00	Cumple
-En dirección	Cortante: 0.00	Cumple
Canto <i>Artículo 58 8 1 (norma</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80	Cumple
Espacio para anclar arranques en -N3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 73	Cumple
Cuantía geométrica <i>Artículo 42 3 5 (norma</i>	Mínimo: 0.001	
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por <i>Artículo 42 3 2 (norma</i>	Mínimo: 0.0001	
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las -Parrilla <i>Recomendación del Artículo 58 8 2</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12	Cumple
Separación máxima entre <i>Artículo 58 8 2 (norma</i>	Máximo: 30	
-Armado inferior dirección	Calculado: 10	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 10	Cumple

Separación mínima entre <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvez y J. Intermat, 1994</i> -Armado inferior dirección -Armado inferior dirección	Mínimo: 10 Calculado: 10 Calculado: 10	Cumpl e Cumpl e
Longitud de <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvez y J. Intermat, 1994</i> -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 15 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Longitud mínima de las -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 12 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.6.- CIMENTACIÓN

4.6.1.- Elementos de cimentación aislados

4.6.1.1.- Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
N3, N33, N46, N31, N1, N38, N36 y N40	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 400 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 12Ø12c/10 Y: 12Ø12c/10
N8, N13, N23, N28, N26, N21, N16, N11 y N10	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 400 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 175.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10
N18	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 400 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 175.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 7Ø12c/25
N44	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 400 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Centro: 80.0 cm	X: 12Ø6c/10 Y: 12Ø6c/10

4.6.1.2.- Medición

Referencias: N3, N33, N46, N31, N1, N38, N36 y		B 400 S,	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.53	30.36
	Peso (kg)	12x2.25	26.95
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.50	30.00
	Peso (kg)	12x2.22	26.64
Totales	Longitud (m)	60.36	
	Peso (kg)	53.59	53.59
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	66.40	
	Peso (kg)	58.95	58.95

Referencias: N8, N13, N23, N28, N26, N21, N16, N11 y		B 400 S,	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x3.03	51.51
	Peso (kg)	17x2.69	45.73
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x3.00	51.00
	Peso (kg)	17x2.66	45.28
Totales	Longitud (m)	102.51	
	Peso (kg)	91.01	91.01
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	112.76	
	Peso (kg)	100.11	100.11

Referencia: N18	B 400 S,	Total
Nombre de armado	Ø12	

Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.94	13.58
	Peso (ka)	7x1.72	12.06
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.94	13.58
	Peso (ka)	7x1.72	12.06
Totales	Longitud (m)	27.16	
	Peso (kg)	24.12	24.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	29.88	
	Peso (kg)	26.53	26.53

Referencia: N44		B 400 S,	Total
Nombre de armado		Ø6	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.54	30.48
	Peso (ka)	12x0.56	6.76
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.53	30.36
	Peso (ka)	12x0.56	6.74
Totales	Longitud (m)	60.84	
	Peso (kg)	13.50	13.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	66.92	
	Peso (kg)	14.85	14.85

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S. Ys=1.15 (ka)			HormiÓN	
	Ø6	Ø12	Total	HA-25.	Limpiez
Referencias: N3. N33. N46. N31. N1. N38. N36 v		8x58.95	471.60	8x1.25	8x0.16
Referencias: N8. N13. N23. N28. N26. N21. N16.		9x100.11	900.99	9x2.45	9x0.31
Referencia: N18		26.53	26.53	2.45	0.31
Referencia: N44	14.85		14.85	1.25	0.16
Totales	14.85	1399.12	1413.97	35.75	4.47

4.6.1.3.- Comprobación

Referencia: N1, N3, N36, N38, N40		
Dimensiones: 125 x 125 x 80		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el		
<i>Criterio de CYPF</i>		
-Tensión media en situaciones	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0270756	Cumple
-Tensión máxima acc.	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0283509	Cumple
Flexión en la		
-En dirección	Momento: 2.22	Cumple
-En dirección	Momento: 1.92	Cumple

<p>Vuelco de la</p> <p>-En dirección</p> <p><i>En este caso no es necesario realizar la</i></p> <p>-En dirección</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al</i></p>	<p>Sin momento de</p> <p>Reserva seguridad: 4885.1</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la</p> <p><i>Criterio de CYPF</i></p>	<p>Máximo: 5000.06 kN/m²</p> <p>Calculado: 23.0535</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la</p> <p>-En dirección</p> <p>-En dirección</p>	<p>Cortante: 0.00</p> <p>Cortante: 0.00</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Canto</p> <p><i>Artículo 58 8 1 (norma</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm</p> <p>Calculado: 80</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en</p> <p>-N3:</p>	<p>Mínimo: 30 cm</p> <p>Calculado: 73</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica</p> <p><i>Artículo 42 3 5 (norma</i></p> <p>-Armado inferior dirección</p> <p>-Armado inferior dirección</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.0015</p> <p>Calculado: 0.0015</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por</p> <p><i>Artículo 42 3 2 (norma</i></p> <p>-Armado inferior dirección</p> <p>-Armado inferior dirección</p>	<p>Mínimo: 0.0001</p> <p>Calculado: 0.0015</p> <p>Calculado: 0.0015</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las</p> <p>-Parrilla</p> <p><i>Recomendación del Artículo 58 8 2</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre</p> <p><i>Artículo 58 8 2 (norma</i></p> <p>-Armado inferior dirección</p> <p>-Armado inferior dirección</p>	<p>Máximo: 30</p> <p>Calculado: 10</p> <p>Calculado: 10</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>

Separación mínima entre <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvo y del INTERMAC 1001</i> -Armado inferior dirección -Armado inferior dirección	Mínimo: 10 Calculado: 10 Calculado: 10	Cumpl e Cumpl e
Longitud de <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvo y del INTERMAC 1001</i> -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 15 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Longitud mínima de las -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 12 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16, N18 Dimensiones: 175 x 175 x 80 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el <i>Criterio de CYPF</i> -Tensión media en situaciones -Tensión máxima acc.	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0494424 Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.080442	Cumpl e Cumpl e
Flexión en la -En dirección -En dirección	Momento: 22.10 Momento: 38.97	Cumpl e Cumpl e

Separación mínima entre <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvez y J. Martínez, INTERMAC 1994</i> -Armado inferior dirección -Armado inferior dirección	Mínimo: 10 Calculado: 10 Calculado: 10	Cumpl e Cumpl e
Longitud de <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calvez y J. Martínez, INTERMAC 1994</i> -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 15 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Longitud mínima de las -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 12 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31, N33, N44, N46 Dimensiones: 125 x 125 x 80 Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el <i>Criterio de CYPF</i> -Tensión media en situaciones -Tensión máxima acc.	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0415944 Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0416925	Cumpl e Cumpl e
Flexión en la -En dirección -En dirección	Momento: 6.18 Momento: 4.61	Cumpl e Cumpl e
Vuelco de la		

-En dirección <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al</i>	Reserva seguridad: 81340.9	Cumple
-En dirección <i>En este caso no es necesario realizar la</i>	Sin momento de	Cumple
Compresión oblicua en la <i>Criterio de CYPF</i>	Máximo: 5000.06 kN/m ² Calculado: 57.2904	Cumple
Cortante en la -En dirección	Cortante: 0.00	Cumple
-En dirección	Cortante: 0.00	Cumple
Canto <i>Artículo 58 8 1 (norma</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80	Cumple
Espacio para anclar arranques en -N46:	Mínimo: 30 cm Calculado: 73	Cumple
Cuantía geométrica <i>Artículo 42 3 5 (norma</i>	Mínimo: 0.001	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por <i>Artículo 42 3 2 (norma</i>	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las -Parrilla <i>Recomendación del Artículo 58 8 2</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12	Cumple
Separación máxima entre <i>Artículo 58 8 2 (norma</i>	Máximo: 30	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 10	Cumple
-Armado inferior dirección	Calculado: 10	Cumple

Separación mínima entre <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de hormigón armado"</i> I. Galarraga y J. INTERRIANO 1994 -Armado inferior dirección -Armado inferior dirección	Mínimo: 10 Calculado: 10 Calculado: 10	Cumpl e Cumpl e
Longitud de <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de hormigón armado"</i> I. Galarraga y J. INTERRIANO 1994 -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 15 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Longitud mínima de las -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección X hacia -Armado inf. dirección Y hacia -Armado inf. dirección Y hacia	Mínimo: 12 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70 Calculado: 70	Cumpl e Cumpl e Cumpl e Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.6.2.- Vigas de cimentación

4.6.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6] y C [N6-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1 Ø8 / 100
C [N33-N44] y C [N46-N31]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1 Ø8 / 100
C [N44-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1 Ø8 / 100
C [N1-N38], C [N38-N36], C [N36-N40] y C [N40-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1 Ø8 / 100

4.6.2.2.- Medición

Referencias: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N38-N43], C [N43-N48], C [N48-N53]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.50	11.00
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.50	11.00
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	25.20	
	Peso (kg)	8.40	22.38	30.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	27.72	
	Peso (kg)	9.24	24.62	33.86

Referencias: C [N33-N44] y C [N46-N51]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.05	14.10
	Peso (kg)		2x6.26	12.52
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.05	14.10
	Peso (kg)		2x6.26	12.52
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	20x1.33		26.60
	Peso (kg)	20x0.52		10.50
Totales	Longitud (m)	26.60	28.20	
	Peso (kg)	10.50	25.04	35.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	29.26	31.02	
	Peso (kg)	11.55	27.54	39.09

Referencia: C [N44-N46]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.80	13.60
	Peso (kg)		2x6.04	12.07
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.80	13.60
	Peso (kg)		2x6.04	12.07
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	19x1.33		25.27
	Peso (kg)	19x0.52		9.97
Totales	Longitud (m)	25.27	27.20	
	Peso (kg)	9.97	24.14	34.11
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.80	29.92	
	Peso (kg)	10.97	26.55	37.52

Referencias: C [N1-N38], C [N38-N36], C [N36-N40] y C [N40-N51]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	14x1.33		18.62
	Peso (kg)	14x0.52		7.35

Totales	Longitud (m)	18.62	21.20	
	Peso (kg)	7.35	18.82	26.17

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S Y _s =1.15 (kg)			Hormigón	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25	limpiez
Referencias: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23],	12x9.2 4	12x24.6 2	406.3 2	12x0.72	12x0.18
Referencias: C [N33-N44] v C [N46-N311]	2x11.5	2x27.54	78.18	2x0.88	2x0.22
Referencia: C [N44-N46]	1x9.7	26.55	37.52	0.84	0.21
Referencias: C [N1-N38] C [N38-N36] C [N36-N40] v	4x8.09	4x20.70	115.1	4x0.60	4x0.15
Totales	177.31	459.87	637.1	13.64	3.41

4.6.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N3-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30			
Comprobación	Valores	Estado	
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAO, Artículo 9.15 (pág. 100)</i>	Mínimo: 22.5 cm Calculado: 40	Cumpl e	
Recomendación para el canto mínimo de la viga de <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAO, Artículo 9.15 (pág. 100)</i>	Mínimo: 22.5 cm Calculado: 40	Cumpl e	
Diámetro mínimo	Mínimo: 6 mm Calculado: 8	Cumpl e	
Separación mínima entre <i>Artículo 69.4.1 (norma</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2	Cumpl e	
Separación mínima armadura <i>Artículo 69.4.1 (norma</i> -Armadura -Armadura	Mínimo: 3.7 Calculado: 26 Calculado: 26	Cumpl e Cumpl e	
Separación máxima -Sin <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30	Cumpl e	
Separación máxima armadura <i>Artículo 42.3.1 (norma</i> -Armadura	Máximo: 30 Calculado: 26	Cumpl e	

-Armadura	Calculado: 26	Cumpl e
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEJO 9: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Comunicación al Ayuntamiento de Tórtoles de esgueva según establece la LEY 11/2003 DE PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN.

En cumplimiento de la Ley 11/2003 de Prevención Ambiental de Castilla y León, por la presente memoria se comunica al Ayuntamiento de Prádanos de Ojeda el ejercicio de actividad en nave agrícola en el Polígono 10 Parcela 6225 de Tórtoles de esgueva.

La nave agrícola tendrá una superficie construida de 720,00 m² y se dedicará al almacenamiento de equipos y productos agrícolas, no contará con sistemas de refrigeración ni con sistemas forzados de ventilación, ni almacenará más de 2000 l de gasóleo u otros combustibles.

Por tanto la nave agrícola cumple los requisitos del apartado i) del ANEXO V al que hace referencia el artículo 58 de la Ley 11/2003 de Prevención Ambiental de Castilla y León, (modificado por el Decreto 70/2008) que establece como requisito para cumplir con esta ley la comunicación al Ayuntamiento.

Palencia, agosto 2013

El alumno: Clemente Castro Herrero

ANEJO 10: ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

I N D I C E

- 1. Compartimentación.**
- 2. Evacuación.**
- 3. Señalización e iluminación.**
- 4. Estabilidad ante el fuego exigible a la estructura.**
- 5. Protección pasiva contra incendios.**

ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Al tratarse de una actividad agropecuaria, queda excluida de la aplicación del Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (Real Decreto 2267/2004, de diciembre de 2004), no obstante se tendrá en cuenta, al igual que el Documento Básico “Seguridad en Caso de Incendio” del Código Técnico de la Edificación, y a la hora de adoptar las medidas de protección contra el fuego.

Las edificaciones no son colindantes con ningún otro edificio.

1. Carga de fuego.

Para el cálculo de la carga de fuego tenemos en cuenta lo siguiente:

- Los materiales constructivos no son combustibles.
- Los materiales a almacenar, al estar destinado fundamentalmente a maquinaria, no son especialmente combustibles.

Carga de fuego del cobertizo:

$$Q_s = \sum G_i \times q_i \times C_i \times R_a$$

Qs: Densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector de incendio. En Mcal/m²

G_i= Masa en kg de los elementos almacenados y constructivos.

q_i= Poder calorífico de elementos existentes.

C_i= Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de los elementos.

R_a= Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla.

Para este caso aplicando las formula, incluso ocupada toda la superficie por la maquinaria y considerando un tipo de edificio TIPO E: Establecimiento que ocupa un espacio abierto que puede tener cubierta hasta el 50% de la superficie ocupada (nave de 600 m² en parcela de 2.240 m²).

Qs total: 264 Mcal/m²

Se trata de unos edificios con un nivel de riesgo intrínseco de incendio Medio
 $300 < Q_s < 300 \text{ Mcal/m}^2$

2. Compartimentación.

Se considerara el conjunto de las instalaciones como un sector de incendios, ya que se trata de una sola edificación,

No se trata de unas instalaciones de riesgo especial, ya que la edificación es diáfana.

3. Evacuación.

La nave tiene acceso al exterior a través de la puerta metálica en el alzado principal, dotada por portezuela de paso de hombre.

En la nave, en cuanto a ocupación y la amplitud de las aberturas, no supone ningún obstáculo para la evacuación de personas.

4. Señalización e iluminación.

No hacen falta señales de salidas.

5. Estabilidad ante el fuego exigible a la estructura.

Todos y cada uno de los materiales empleados en la realización del presente proyecto deberán alcanzar los siguientes índices de resistencia al fuego:

		Resistencia
Tipo		
Estructuras de pilares y muros	de	EF-90
Estructura cubierta	de	EF-30

6. Protección pasiva contra incendios.

Tipo	Soluciones constructivas	Resistencia
Estructura de pilares y muros	Pinturas intumescentes..... Muros de hormigón armado de 30 cm. de espesor Muros de fábrica de bloques de termoarcilla de 30 cm de espesor enfoscado por ambos lados	EF-30 EF>90 EF>90
Estructura de cubierta	Al ser cubiertas ligeras, soporte sobre rasante, riesgo intrínseco bajo, y su fallo no ocasiona daños graves a edificios cercanos.....	NO SE EXIGE

Se consideran las siguientes instalaciones de protección para la edificación proyectada, según los condicionantes impuestos anteriormente:
 Cuatro extintores de incendios de eficacia 21A-113B en la nave, situados cada uno en los pilares extremos y central de los alzados laterales.

Se colocarán en los paramentos verticales, de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo inferior a 1,70 m.

ANEJO 11: ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

La actividad que se realizará en la construcción proyectada es la de cobijar maquinaria agrícola y productos procedentes de la explotación agrícola de don Benito Castrillo Escudero.

En cuanto a los ruidos, los niveles de emisión serán inferiores a los reglamentariamente establecidos en el CTE DB-HR: Protección Frente al Ruido.

Los niveles de ruido y su procedencia son:

Los ruidos provocados proceden del manejo de maquinaria agrícola y de las conversaciones mantenidas con algún vecino, la misma fuente, que la provocada por la actividad humana cotidiana en la población de Castrillo de Don Juan.

Teniendo en cuenta que la actividad es diurna, en una zona de eras, y en momentos puntuales, se considera que los niveles de emisión de ruido al exterior de la finca, son menores que los establecidos por el CTE DB-HR.

ANEJO 12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1. OBJETO

El objeto del presente estudio es determinar destino y uso de los residuos que se generarán en la construcción de la nave agrícola que se describe en este proyecto, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la realización del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del constructor.

2. LOCALIZACIÓN.

El terreno sobre el que se asentará la edificación proyectada se localiza en el término municipal de Castrillo de Don Juan (Palencia), en la finca no urbanizable, sita en el polígono 505 parcela 74.

3. RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA NAVE AGRÍCOLA.

La estimación de residuos que se van a generar figura en la tabla existente al final del presente estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, teniendo en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra.

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos. Así mismo tampoco es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc, ya que todos los materiales susceptibles de este tratamiento serán entregados por los contratistas terminados y dispuestos para montar en obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

En su caso si estos se suministrasen en embalajes que con motivo de estos tratamientos han sido contaminados, su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

ESTIMACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN NAVE AGRÍCOLA
SITUACIÓN	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Tipología de obra	Edificación
Superficie construida	720,00 m ²
Volumen estimado tierras excavación	209,51m ³
Factor de estimación total de RCDs	0,01m ³ /m ²
Densidad media de los materiales	1,25 T/m ³
Factor medio de esponjamiento tierras	1,08
Factor medio de esponjamiento RCDs	1,08
Presupuesto estimado de la obra	89.764,63

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos, se prevé destinar 6 m² para el almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevé reglamentariamente la separación de residuos en el caso de que superen las siguientes cantidades:

Hormigón	40 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	20 t
Metal	1 t
Madera	0,5 t
Vidrio	0,5 t
Plástico	0,25 t
Papel y cartón	0,25 t

Inicialmente no se contempla la generación de residuos Peligrosos, si bien en su caso, para la separación de los posibles residuos peligrosos que se pudieran generar se dispondrá de un contenedor adecuado cuya

ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos, por tanto en el Plan redactado por el constructor podrá gestionarse todos los residuos generados mediante dos contenedores, uno para el metal y otro para el plástico en los que se trasladen los mismos al vertedero autorizado.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Con respecto al material objeto de la excavación de zanjas, pozos u otros, se establece la posibilidad de reutilización en fincas propiedad de la cooperativa, como enmiendas, ya que se trata de un material no contaminado y de características similares al terreno de las fincas en que se aporten.

Debido a la escasa cantidad de residuos generados en el resto de las actividades de ejecución de la obra, no se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior. No obstante se colocaran dos contenedores para clasificar y diferenciar los metales de los plásticos.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

Los únicos residuos generados procedentes de la excavación de las zapatas de cimentación son tierras de labor (Horizonte A), que se aplicarán en fincas agrícolas para nivelar hondonadas.

Residuos generados	Procedencia	Cantidad m ³
Tierra de labor	Excavación de zapatas	58,04
	Factor de esponjamiento 1,08	62,68
Total residuos generados		62,68

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán

preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

8. PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de tierras y excavaciones, así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

La estimación del coste de tratamiento de los CDRs, se cuantifica en 250,74 €

ANEJO 13:

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.1. BARRAS CORRUGADAS

Son aquellas que presentan en el ensayo de adherencia por flexión descrito en la EHE, una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura τ_{bu} que cumplan simultáneamente las condiciones siguientes:

- Para $\varnothing < 8$ mm. $\tau_{bm} > 70 \text{kg./cm}^2 = 4 \text{N/mm}^2$ y $\tau_{bu} > 115 \text{Kg/cm}^2 = 11,22 \text{N/mm}^2$
- Para $8 \text{ mm.} < \varnothing < 32 \text{mm.}$: $\tau_{bm} > 80 - 1,2 \text{ Kg./cm}^2 = 7,84 - 0,12 \varnothing \text{N/mm}^2$ y $\tau_{bu} > 130 - 1,9 \varnothing \text{Kg./cm}^2 = 12,74 - 0,19 \varnothing \text{N/mm}^2$
- Para $\varnothing > 32$ mm. ... $\tau_{bm} > 42 \text{Kg./cm}^2 = 4 \text{N/mm}^2$ y $\tau_{bu} > 69 \text{Kg./cm}^2 = 6,66 \text{N/mm}^2$

Además, las barras cumplirán las características y condiciones siguientes:

CARACTERISITICAS	BARRAS CORRUGADAS	
	B400S	B 500S
Clase de acero	Soldable	Soldable
Limite elástico f_y no menor que:	$4.100 \text{Kg/cm}^2 = 400 \text{N/mm}^2$	$5100 \text{Kg/cm}^2 = 500 \text{N/mm}^2$
Carga unitaria de rotura f_y no menor que:	$4.500 \text{Kg/cm}^2 = 440 \text{N/mm}^2$	$5.600 \text{Kg/cm}^2 = 550 \text{N/mm}^2$
Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que:	14 (1)	12 (1)
Relación f_s / f_y en ensayo no menor que:	1.05 (2)	1.05 (2)

- (1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizara la sección nominal.
- (2) Relación mínima admisible entre carga unitaria de rotura y el limite elástico obtenido en cada ensayo.

Las barras deberán presentar ausencia de grietas tras los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre los mandriles de la tabla que se inserta a continuación.

1.2-HORMIGONES

En su momento veremos como se debe dosificar un hormigón para obtener una determinada resistencia característica. Los diferentes hormigones están tipificados en la EHE con arreglo al siguiente formato:

T-R/C/TMA

En donde T es el indicativo (HM para hormigón en masa, HA para hormigón armado, y HP para hormigón pretensado). R es la resistencia característica en $\text{N/mm}^2 = 10.2 \text{ Kg/cm}^2$ recordemos que $9.8 \text{N(Newton)} = 1 \text{ Kg} \rightarrow 1 \text{N (Newton)} = 0.102 \text{Kg}$. C indica la letra inicial de la consistencia tal como prescribe el artículo 30.6 de la EHE. Y que veremos en su momento. TM indica el tamaño máximo del árido en mm. tal como se especifica en el artículo 28.2 de la EHE. A indica el tipo de ambiente al que esta sometida según la tabla de 1.3.3.1.a (artículo 8.2.1 de la EHE).

Se recomienda utilizar la siguiente serie para la resistencia característica:

20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Veamos como ejemplo la designación de un hormigón para armar de las siguientes características; resistencia característica $300 \text{Kg/cm}^2 =$

30N/mm² ;consistencia seca; tamaño máximo del árido de 4cm: ambiente II_a. La designación sería. HA-30/S/40/II_a.
 Las resistencias mínimas que deben emplearse son:

Hormigón en masa.....	20 N/mm ²
Hormigón armado.....	25 N/mm ²
Hormigón pretensado.....	25 N/mm ²

La central envía el hormigón anotando la hora de salida del camión-hormigonera, guardando probeta que en su momento pueda servir de comprobación y/o control, etc..., quiere decir que: normalmente no vamos a dosificar el hormigón, pues vendría preparado, no obstante en el apartado 2.3, veremos como se fabrica un hormigón de las características deseadas.

1.2.1 CONDICIONES DEL HORMIGON

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón, se reflejara en los planos del proyecto y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2.2 CARACTERISITICAS MECÁNICAS DEL HORMIGON

Los hormigones deberán cumplir las condiciones impuestas en el artículo 39 de la EHE.

La resistencia a compresión se refiere a los ensayos que en número igual o superior a tres se realizan sobre probetas cilíndricas de 15 cm. De diámetro por 30 de altura, cumpliendo lo prescrito por las normal UNE-83.300/84, UNE-83.302/91, UNE-83.303/84 y UNE-83.304/84.

1.2.3 DOCILIDAD DEL HORMIGON

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, según los métodos de compactación y puesta en obra que se vayan a utilizar, el hormigón rodee las armaduras y rellene los encofrados sin que haya coqueras.

Como norma general no deben emplearse las consistencias fluidas, recomendándose en general la consistencia plástica y la compactación por vibrado.

Las distintas consistencias y sus valores de asientos correspondientes al cono de Abrams, son como hemos visto en el apartado 1.2:

ASIENTOS EN CONO DE ABRAMS SEGÚN CONSISTENCIA

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN	Seca	Plástica	Blanda	Fluida
ASIENTO EN cm. DE CONO ABRAMS	0-2	3-5	6-9	10-15

La compactación a utilizar, según la consistencia, deberá ser:

COMPACTACION QUE DEBE UTILIZARSE SEGÚN LA CONSISTENCIA DEL HORMIGON

CONSISTENCIA	TIPO DE COMPACTACION A UTILIZAR
Seca	Vibrado enérgico y cuidado como el generalmente hecho en taller
Plástica	Vibrado normal
Blanda	Apisonado
Fluida	Picado con barra

ANEJO 14: ESTUDIO ECONOMICO

ESTUDIO ECONOMICO

El estudio económico se realizará por medio del programa informático para la solicitud de ayudas para la mejora de estructuras agrarias, en el cuál se contemplan las inversiones (tierra, maquinaria y nave) y los cultivos, y mediante el sistema de margen bruto de los cultivos y gastos fijos de la explotación se llega a un margen neto, que al dividirlo por el nº de UTAs nos da la renta de trabajo. La renta de trabajo, la relaciona con la renta de referencia para darnos un porcentaje que nos indica si es viable (mayor del 20% de la RR) y está dentro de los márgenes de las explotaciones prioritarias (entre el 35% y el 120% de la RR).

Se adjunta un borrador del estudio económico realizado con el programa oficial de JCYL utilizado para la aprobación de las ayudas de modernización de explotaciones. Los datos del titular son ficticios, por este motivo la ayuda de modernización figura como 50.000 €, cuando debe poner 60.000 €, esto es debido a que la fecha de nacimiento, ficticia no es la de un joven.



FONDO EUROPEO
AGRICOLA DE
DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN
LAS ZONAS RURALES



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

**Mejora y Modernización de las Estructuras de Producción
de las Explotaciones Agrarias**
Plan de mejora
R° (CE) 1698/2005

LÍNEA DE AYUDA SOLICITADA	FECHA DE SOLICITUD
AB PRIMERA INSTALACIÓN Y PLANES MEJORA	23/07/2013

DATOS PERSONALES DEL TITULAR

Tipo de Persona PERSONA FISICA HOMBRE		N.I.F. 11111111H	
Apellidos GONZALEZ URDIALES		Nombre MARIA TERESA	
Fecha Nacimiento 01/01/1900	Edad 113 años	Estado Civil SOLTERO	
Domicilio C/ OSCURA 4		Localidad VALDEALCON	
Municipio GRADEFES	Código Postal 24160	Teléfono	
Apellidos y Nombre del Cónyuge		N.I.F. Cónyuge	
Representante Legal		N.I.F./C.I.F. Representante	

DATOS BANCARIOS LÍNEA A

SUBVENCIÓN DIRECTA	
Banco CAJAS RURALES UNIDAS, SOCIEDAD COOP. DE CREDITO	Sucursal PALENCIA-SAN LÁZARO
Nº. Cuenta 3058 5202 14 2810016161	

DATOS BANCARIOS LÍNEA B

SUBVENCIÓN DIRECTA	
Banco CAJAS RURALES UNIDAS, SOCIEDAD COOP. DE CREDITO	Sucursal PALENCIA-SAN LÁZARO
Nº. Cuenta 3058 5202 14 2810016161	

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

CODIGO DE BARRAS

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

DATOS COMPLEMENTARIOS

Clave de Capacitación:	16 - OTRAS TITULACIONES ACADEMICAS
Clave de Beneficiario:	11 - AGRICULTOR A TITULO PRINCIPAL (ART. 3.6)
Tipo de Agricultor:	ATP
Régimen Afiliación Seguridad Social:	Autónomo por Actividad Agraria
Fecha de Instalación:	
¿Normas medio ambiente, higiene y bienestar animales?:	NO
% Aportación Joven a Capital Social:	0
Contraprestaciones por cesión de medios:	0, eur.
Titularidad de la Explotación:	INDIVIDUAL
Situación Inicial:	1 - Joven que se instala "ex-novo"
Modalidad Instalación A:	1 - ACCESO A TITULARIDAD EXCLUSIVA DE UNA EXPLOTACION PRIORITARIA
Modalidad Instalación B:	1 - ACCESO A LA EXPLOTACION FAMILIAR DEL PADRE O DE LA MADRE
Modalidad Instalación C:	1 - ACCESO COMO AGRICULTOR CON DEDICACION PRINCIPAL AGRICOLA-GANA
Modalidad Instalación D:	11 - COMPRA
¿Explotación Preexistente?:	NO
¿Incorporación por Cese Anticipado?:	NO
% Financiación invers. joven con derecho a ayudas:	100 %
¿Obj. Traslado de edificios fuera del casco urbano?:	NO
¿Inversión en Situación Excepcional en la Norma?:	
Objetivo de las inversiones del expediente:	0 - Ninguna inversión de nuevos retos/equipamiento (PDRCyL med.125)/avícola intensiva carne

INVERSIONES

Línea	Tipo	Clave	Módulo	Descripción	Vac. Leche	Unidades	Precio Unitario	Importe Total
A	M-BIENES MUEBLES	802		APERO	NO	1, Ud.	3000,00	3000,00
A	M-BIENES MUEBLES	804	110100	EQUIPO DE TRATAMIENTOS	NO	1, Ud.	12100,00	12100,00
A	T-COMPRA DE TIERRA	911		C TIERRA CASTRILLO D JUAN POL 505 PA	NO	8,98 Has.	2126,17	19093,01
B	I-BIENES INMUEBLES	621	040101	ALMACEN DE MAQUINARIA	NO	720, m2	122,46	88171,20
B	I-BIENES INMUEBLES	951	040702	DIRECCION DE OBRA	NO	1, Ud.	1322,57	1322,57
B	I-BIENES INMUEBLES	951		HONORARIOS DE PROYECTOS	NO	1, Ud.	3085,99	3085,99
B	M-BIENES MUEBLES	805	110400	SEMBRADORA SIEMBRA DIRECTA	NO	250, Ud.	150,00	37500,00
Total Inversiones:								164272,77

TIERRAS

Mom.	Tipo de Superficie	Número Hectareas	Precio Unitario	TIERRAS PROPIAS		ARRENDADAS Importe Renta
				Valor Catastral	Valor Renta	
0-Actual	Agraria útil	80,00	100,00			8000,00
Totales Momento Actual:		80,00		0,00	0,00	8000,00
1-Previsto	Agraria útil	241,02	100,00			24102,00
1-Previsto	Agraria útil	8,98	2126,17		19093,01	
Totales Momento Previsto:		250,00		0,00	19093,01	24102,00

EDIFICIOS E INSTALACIONES

Mom.	Clave	Descripción	Año Adquis.	Vida Útil	Unidades	Precio Unitario	Valor Total	Amort. Anual	Gastos Cons. Anual
1-Previsto	621	ALMACEN DE MAQUINARIA	2013	30	720, m2	122,46	88171,20	2939,04	1322,57
Totales Momento Previsto:							88171,20	2939,04	1322,57

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

CODIGO DE BARRAS

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

MAQUINARIA

Mom.	Clave	Descripción	Año Adquis.	Vida Útil	Unidades	Precio Unitario	Valor Total	Amort. Anual	Gastos Cons. Anual
1-Previsto	801	TRACTORES	2013	15	1, Ud.	48000,00	48000,00	3200,00	2400,00
1-Previsto	802	MAQUINARIA LABOREO Y PREPARACI	2013	15	1, Ud.	3000,00	3000,00	200,00	150,00
1-Previsto	802	MAQUINARIA LABOREO Y PREPARACI	2013	15	2, Ud.	2500,00	5000,00	333,33	250,00
1-Previsto	804	MAQUINARIA DE TRATAMIENTOS	2013	15	1, Ud.	12100,00	12100,00	806,67	605,00
1-Previsto	805	SEMBRADORAS Y PLANTADORAS	2013	15	1, Ud.	39200,00	39200,00	2613,33	1960,00
1-Previsto	805	SEMBRADORAS Y PLANTADORAS	2013	15	1, Ud.	10000,00	10000,00	666,67	500,00
1-Previsto	819	REMOLQUES	2013	15	1, Ud.	9000,00	9000,00	600,00	450,00
1-Previsto	803	ABONADORAS	2013	15	1, Ud.	1500,00	1500,00	100,00	75,00
Totales Momento Previsto:							127800,00	8520,00	6390,00

CULTIVOS

Mom.	Clave	Descripción	Tipo	Unidades	Prod. bruto	Gastos var.	Margen bruto
0-Actual	111634011	TRIGO BLANDO SECANO CERRATO (PA)	Secano	80, Ha.	39544,80	10128,80	29416,00
Total Secano:					39544,80	10128,80	29416,00
Total Regadío:					0,00	0,00	0,00
Totales Momento Actual:					39544,80	10128,80	29416,00
1-Previsto	121634011	GUISANTE GRANO SECANO CERRATO (PA)	Secano	62,5 Ha.	21625,00	3598,75	18026,25
1-Previsto	143534011	GIRASOL SECANO CERRATO (PA)	Secano	62, Ha.	21821,52	5391,52	16430,00
1-Previsto	111634011	TRIGO BLANDO SECANO CERRATO (PA)	Secano	125, Ha.	61788,75	15826,25	45962,50
Total Secano:					105235,27	24816,52	80418,75
Total Regadío:					0,00	0,00	0,00
Totales Momento Previsto:					105235,27	24816,52	80418,75

MANO DE OBRA

	ACTUAL	PREVISTO
Titular Joven:	1,00	1,00
Titular Distinto de Joven:	0,00	0,00
Asalariada Fija:	0,00	0,00
Asalariada Eventual:	0,00	0,00
No Asalariada:	0,00	0,00
Socios Trabajadores:	0,00	0,00
TOTAL:	1,00	1,00
Masculinas:	1,00	1,00
Femeninas:	0,00	0,00
Teóricas:	0,78	2,57

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

Página 3

CODIGO DE BARRAS

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

VIABILIDAD ECONÓMICA

GASTOS FIJOS GENERALES		
Gastos Fijos por UTA		
Salario Mano de Obra Fija:	6611,13	
Salario Mano de Obra Eventual:	9015,18	
Seguridad Social Agraria Socios:	2025,00	
Seguridad Social Agraria Asalariados:	697,92	
Desglose Gastos Fijos de Cultivos, Ganado y Tierras	ACTUAL	PREVISTO
Seguros de Explotación:	0,00	600,00
Gastos comercialización y administración:	0,00	500,00
Contribución e impuestos:	0,00	12,00
Canon de Riego:	0,00	0,00
Gestión de Explotación (otros):	0,00	500,00
Alquiler de Maquinaria:	3200,00	10000,00
Carburantes y Grasas:	2400,00	7501,00
Seguridad Social Agraria:	2025,00	2025,00
Importe total de las rentas:	8000,00	24102,00
TOTAL GASTOS FIJOS GENERALES:	15625,00	45240,00

GASTOS FIJOS EXPLOTACIÓN		
	ACTUAL	PREVISTO
Amortización edificios, instalaciones:	0,00	2939,04
Amortización maquinaria:	0,00	8520,00
Otros gastos edificios, instalaciones:	0,00	1322,57
Otros gastos maquinaria:	0,00	6390,00
Mano de Obra:	0,00	0,00
TOTAL GASTOS FIJOS EXPLOTACIÓN:	0,00	19171,61

MARGEN NETO		
	ACTUAL	PREVISTO
Margen Bruto:	33240,08	90873,19
Gastos Fijos Totales:	15625,00	64411,61
Margen Neto:	17615,08	26461,58

RENTA DE TRABAJO		
	ACTUAL	PREVISTO
Salarios Pagados:	0,00	0,00
Renta de Trabajo Actividades Agrarias:	17615,08	26461,58
Renta Unitaria de Trabajo por UTA:	17615,08	26461,58

ÍNDICES		
Renta de Referencia:	27907,00	
% R. U. Actual / R.R.:	63,12	
% R. U. Prevista / R. R.:	94,82	
% R. U. Prevista / R. U. Actual:	150,22	
% (Renta agraria + complementaria) / IPREM:	275,66	
% (Renta explotación + diversificadas) / IPREM:	275,66	

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

Página 4

CODIGO DE BARRAS

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

DATOS GLOBALES DE LA EXPLOTACIÓN

I.N.E. Municipio Explotación:	3401050 - CASTRILLO DE DON JUAN (Desfavorecida, No Montaña)
	ACTUAL
¿Explotación Prioritaria?:	NO
Código O.T.E.:	1244 - EXPL.COMBINACION VARIOS CULTIVOS GENERAL
Número de UDEs:	30,13
Número de UGMs:	0,00
Tenencia de Tierras:	22 - DEL 50% AL 99% EN ARRENDAMIENTO
	PREVISTO
¿Explotación Prioritaria?:	SI
Código O.T.E.:	1244 - EXPL.COMBINACION VARIOS CULTIVOS GENERAL
Número de UDEs:	90,78
Número de UGMs:	0,00
Tenencia de Tierras:	22-DEL 50% AL 99% EN ARRENDAMIENTO

PLAN EMPRESARIAL

Objetivos:	INSTALARSE EN UNA EXPLOTACIÓN SE SECANO VIABLE
Fases:	SE DARA DE ALTA EN CUANTO TENGA APROBADO EL EXPEDIENTE DE 1ª INSTALACION

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

CODIGO DE BARRAS

Página 5

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

AYUDA LÍNEA "A"

GENERAL			
Plazo de Justificación del plan (meses):	22		
Año momento previsto:	2013		
INVERSIÓN / OTROS			
Gastos de Instalación:	34193,01		
Nº de jóvenes que se instalan:	0		
TRATAMIENTO / INCREMENTOS			
Por explotación en zona de montaña:	NO		
Por capacitación:	SI		
Por generar UTA adicional:	NO		
Por instalación en explotación de bovino lechero:	NO		
% Incremento:	10,00		
AYUDAS PERCIBIDAS EN LA EXPLOTACIÓN (5 ÚLTIMOS AÑOS)			
Subvención Directa:	0,00		
Bonificación de Intereses:	0,00		
ANTICIPO			
¿Solicita el abono de anticipo?	NO		
Cuantía del anticipo máximo (€):			
Cuantía del aval asociado (€):			
AYUDAS			
Ayuda Máxima de la Unión Europea:	40000,00		
	Ordinaria (€)	Incremento (€)	Totales (€)
Subvención Directa:	31000,00	3100,00	34100,00

AYUDA LÍNEA "B"

GENERAL			
Plazo de Justificación del plan (meses):	22		
Año momento previsto:	2013		
INVERSIÓN / OTROS			
Inversiones Aux. Planes Anteriores:	0,00		
Inversión Realizada:	130079,76		
Inversión total auxiliada:	100000,00		
TRATAMIENTO / INCREMENTOS			
Clave de Tratamiento 1:	12 ZONA DESFAVORECIDA		
Clave de Tratamiento 2:			
Clave de Tratamiento 3:			
% sobre Incremento Joven:	0,00		
% Incremento Ayuda Joven:	0,00		
% Total Máximo Ayuda U.E.:	50,00		
ANTICIPO			
¿Solicita el abono de anticipo?	NO		
Cuantía del anticipo máximo (€):			
Cuantía del aval asociado (€):			
AYUDAS			
	Ordinaria (€)	Incremento (€)	Totales (€)
Subvención Directa:	50000,00	0,00	50000,00

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

CODIGO DE BARRAS

N.I.F./C.I.F. 11111111H	Titular GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	Fecha Solicitud 23-07-2013	Líneas Ayuda AB
----------------------------	--	-------------------------------	--------------------

DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

--

ANOTACIONES

--

El Técnico:

El Solicitante:

Fdo.:

Fdo.: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA

BORRADOR

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

CODIGO DE BARRAS

Página 7

A continuación se adjunta tabla utilizada para calcular los gastos fijos generales de la explotación, de acuerdo con la instrucción de la JCYL para las ayudas de modernización.

MODULACION GASTOS FIJOS PALENCIA 2012											
ACTUAL					PREVISTO						
CONTRIBUCION				€	TOTAL €	CONTRIBUCION				PTS	€
SECANO	HAS	V CAT/HA	%			SECANO	HAS	V CAT/HA	%		
REGADIO	0,00	430,00	0,003	-		REGADIO	0,00	900,00	0,003	11,58	
	0,00	900,00	0,003	-	-		0,00	900,00	0,003	-	11,58
										12	0,07
CANON RIEGO						CANON RIEGO					
CANAL RIEGO(€/HA)	HAS	€/HA				CANAL RIEGO(€/HA)	HAS	€/HA			
CAMPORREDONDO 39-40	0,00	39,00	-			CAMPORREDONDO 39-40	0,00	39,00	-		
CARRION-SALDAÑA(39-42)	0,00	39,00	-			CARRION-SALDAÑA(39-42)	0,00	39,00	-		
BAJO CARRION(39-47)	0,00	39,00	-			BAJO CARRION(39-47)	0,00	39,00	-		
CASTILLA(R CAMPOS)(39-63)	0,00	39,00	-			CASTILLA(R CAMPOS)(39-63)	0,00	39,00	-		
CAMPOS I (39-64)	0,00	39,00	-			CAMPOS I (39-64)	0,00	39,00	-		
LA RETENCION (39-110)	0,00	39,00	-			LA RETENCION (39-110)	0,00	39,00	-		
CONJ. NAVAS N Y S (39-58)	0,00	39,00	-			CONJ. NAVAS N Y S (39-58)	0,00	39,00	-		
CASTILLA(R SUR)(39-90)	0,00	39,00	-			CASTILLA(R SUR)(39-90)	0,00	39,00	-		
PALENCIA(39-158)	0,00	39,00	-			PALENCIA(39-158)	0,00	39,00	-		
CERVERA-ARBEJAL(25-26)	0,00	25,00	-			CERVERA-ARBEJAL(25-26)	0,00	25,00	-		
AGUILAR(25-26)	0,00	25,00	-			AGUILAR(25-26)	0,00	25,00	-		
CASTILLA(R. NORTE)(25-86)	0,00	25,00	-			CASTILLA(R. NORTE)(25-86)	0,00	25,00	-		
PISUERGA (25-35)	0,00	25,00	-			PISUERGA (25-35)	0,00	25,00	-		
VILLALACO(25-59)	0,00	25,00	-		-	VILLALACO(25-59)	0,00	25,00	-		-
ALQUILER DE MAQUINARIA						ALQUILER DE MAQUINARIA					
CONCEPTO	HAS	€/HAS				CONCEPTO	HAS	€/HAS			
COSECH. CEREAL(40-50)	80,00	40,00		3.200		COSECH. CEREAL(40-50)	250,00	40,00	10000,00		10.000
COSECH. REMOLACHA(200-300)	0,00	200,00	-			COSECH. REMOLACHA(200-300)	0,00	200,00	0,00	-	
COSECH. PATATAS(400-700)	0,00	400,00	-			COSECH. PATATAS(400-700)	0,00	400,00	0,00	-	
SEG+ACON FORR SEC(35-70)	0,00	35,00	-			SEG+ACON FORR SEC(35-70)	0,00	35,00	0,00	-	
SEG+ACON FORR REC(70-120)	0,00	70,00	-			SEG+ACON FORR REC(70-120)	0,00	70,00	0,00	-	
EMPAC FORR SEC (60-100)	0,00	60,00	-			EMPAC FORR SEC (60-100)	0,00	60,00	0,00	-	
EMPAC FORR REC (120-180)	0,00	120,00	-			EMPAC FORR REC (120-180)	0,00	120,00	0,00	-	
SIEMBRA DIRECTA(30-50)	0,00	30,00	-		3.200,00	SIEMBRA DIRECTA(30-50)	0,00	30,00	0,00	-	10.000,00
CARBURANTES Y GRASAS						CARBURANTES Y GRASAS					
CONCEPTO	HAS	€/HAS	M PROF			CONCEPTO	HAS	€/HAS	M PROF		
MOD GENERAL SEC(30-45)	80,00	30,00		2.400		MOD GENERAL SEC(30-45)	250,00	30,00		7.500	
MOD GENERAL REC(80-120)	0,00	80,00	-			MOD GENERAL REC(80-120)	0,00	80,00	-		
COSECH PROP SEC Y REG(6)	0,00	6,00	-			COSECH PROP SEC Y REG(6)	0,00	6,00	-		
ELEV AGUA SONDEOS						ELEV AGUA SONDEOS					
RESTO CULT(1,5-2,5€/HA M PROF)	1,00	1,50	1,00	2		RESTO CULT(1,5-2,5€/HA M PR	1,00	1,50	1,00	2	
CULT INTENSIVOS(3-4,5€/HA M PROF)	0,00	3,00	1,00	-	2.401,50	CULT INTENSIVOS(3-4,5€/HA M	0,00	3,00	1,00	-	7.501,50
GESTION EXPY OTROS						GESTION EXPY OTROS					
ALQ+CARB	0,00	0,20		0,00	-	ALQ+CARB	0,00	0,20		0,00	-
SS	168,76	12	2025		NAVES	GASTOS FIJOS GENERALES 2,4€/M2					
					COBERTIZO	GASTOS FIJOS GENERALES 1,6 €/M3					

Los datos utilizados por el programa de la JCYL en lo referente a cultivos y parámetros, son los siguientes:

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://avg.jcy.es/

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Grabación Externa Modernización Agraria - C...

Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales **Grabación Externa Modernización Agraria** CAMBIAR APLICACION DESCONECTAR PABLO GARCIA PLAZA

CONSULTA DE CULTIVOS			
DATOS GENERALES			
Nº Solicitud:	1213 / 1418	Línea ayuda:	AB - PRIMERA INSTALACIÓN Y PLANES MEJORA
CIF/NIF:	0 - 111111111 - H	Apellidos y nombre:	GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA
DATOS DEL CULTIVO			
Momento:	1 - Previsto	Código de cultivo:	1116-TRIGO BLANDO GRANO
Clave Económica:	34011 TRIGO BLANDO SECANO CERRATO (PA)	Tipo de superficie:	Agraria útil
Superficie (Ha.):	125.00	Secano/Regadío:	Secano
INGRESOS UNITARIOS (Eur/Ha.)			
Precio Unitario:	335.91	Otros Ingresos Unitarios:	335.91
Producto bruto unitario:	494.31	Producto bruto cultivo(€):	61788.75
GASTOS VARIABLES UNITARIOS (Eur/Ha.)			
Gastos variables unitarios:	126.61	Gastos variables cultivo(€):	15826.25
MÁRGENES			
Margen bruto Unitario:	367.70	Margen bruto cultivo:	45962.50

Inicio Dire Straits - D... ANEJOS A LA ME... Grabación Externa... PLAN DE CONTROL... ESTUDIO ECONO... ES 18:31

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://avg.jcy.es/

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Grabación Externa Modernización Agraria - C...

Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales **Grabación Externa Modernización Agraria** CAMBIAR APLICACION DESCONECTAR PABLO GARCIA PLAZA

CONSULTA DE CULTIVOS			
DATOS GENERALES			
Nº Solicitud:	1213 / 1418	Línea ayuda:	AB - PRIMERA INSTALACIÓN Y PLANES MEJORA
CIF/NIF:	0 - 111111111 - H	Apellidos y nombre:	GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA
DATOS DEL CULTIVO			
Momento:	1 - Previsto	Código de cultivo:	1216-GUISANTE SECO GRANO
Clave Económica:	34011 GUISANTE GRANO SECANO CERRATO (PA)	Tipo de superficie:	Agraria útil
Superficie (Ha.):	62.50	Secano/Regadío:	Secano
INGRESOS UNITARIOS (Eur/Ha.)			
Precio Unitario:	150.25	Otros Ingresos Unitarios:	150.25
Producto bruto unitario:	346.00	Producto bruto cultivo(€):	21625.00
GASTOS VARIABLES UNITARIOS (Eur/Ha.)			
Gastos variables unitarios:	57.58	Gastos variables cultivo(€):	3598.75
MÁRGENES			
Margen bruto Unitario:	288.42	Margen bruto cultivo:	18026.25

Inicio Dire Straits - D... ANEJOS A LA ME... Grabación Externa... PLAN DE CONTROL... ESTUDIO ECONO... ES 18:32

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://ayg.jcyl.es/

Inicio Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales Grabación Externa Modernización Agraria

DATOS GENERALES

Nº Solicitud: 1213 / 1418 Línea ayuda: AB - PRIMERA INSTALACIÓN Y PLANES MEJORA
 CIF/NIF: 0 - 11111111 - Apellidos y nombre: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA

DATOS DEL CULTIVO

Momento: 1 - Previsto
 Código de cultivo: 1435-GIRASOL
 Clave Económica: 34011 GIRASOL SECANO CERRATO (PA) Buscar
 Tipo de superficie: Agraria útil Secano/Regadío: Secano
 Superficie (Ha.): 62,00

INGRESOS UNITARIOS (Eur/Ha.)

Precio Unitario: 131,26 Otros Ingresos Unitarios: 131,26
 Producto bruto unitario: 351,96 Producto bruto cultivo(€): 21821,52

GASTOS VARIABLES UNITARIOS (Eur/Ha.)

Gastos variables unitarios: 86,96 Gastos variables cultivo(€): 5391,52

MÁRGENES

Margen bruto Unitario: 265,00 Margen bruto cultivo: 16430,00

Volver

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://ayg.jcyl.es/

Inicio Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales Grabación Externa Modernización Agraria

TOTALES DE CULTIVOS

DATOS GENERALES

Nº Solicitud: 1213 / 1418 Línea ayuda: AB - PRIMERA INSTALACIÓN Y PLANES MEJORA
 CIF/NIF: 0 - 11111111 - Apellidos y nombre: GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA

TOTALES

	SUPERFICIAS	MOMENTO ACTUAL	MOMENTO PREVISTO
1	Secano	80,00	249,50
	Regadío	0,00	0,00
2	Superficie Agraria Útil	80,00	249,50
	Superficie forestal	0,00	0,00
	Otras superficies	0,00	0,00
3	Superficie en propiedad	0,00	8,98
	Superficie en arrendamiento	80,00	241,02
	Otras superficies	0,00	0,00
4	Superficie total de cultivos	80,00	249,50
5	Producto bruto total	39.544,80	105.235,27
	Gastos variables totales	10.128,80	24.816,52
	Margen bruto total	29.416,00	80.418,75

Volver

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://avg.jcyl.es/

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Favoritos Sitios sugeridos Hotmail gratuito COAG - Coordinadora d... Galería de Web Slice

Grabación Externa Modernización Agraria - C...

Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales

Grabación Externa Modernización Agraria

CAMBIAR APLICACION DESCONECTAR PABLO GARCIA PLAZA

CONSULTA DE LOS PARÁMETROS DE CÁLCULO (NORMATIVA)

Fecha: 01-01-2012

PARÁMETROS GENERALES

Número Horas por UTA: 1920

PARÁMETROS DE VIABILIDAD

€/UTA

Salario Mano Obra Fija:	6611,13	Salario Mano Obra Eventual:	9015,18
Seguridad Social Socios:	1276,12	Seguridad Social Asalariados:	697,92
Mínimo Índice Viabilidad (%):	20	Mínimo Margen Neto (%):	35
Número mínimo de UTAs:	1	Mínimo Índice Viabilidad para Expl. Prioritaria (%):	35
Máximo Índice Viabilidad para Expl. Prioritaria (%):	120		

Gastos y Amortización

	Amortización	Gastos
Edificios	Amortización Anual(%) 1/30 = 3.33333333333333	Conservación Anual (%) 1,5
Maquinaria	Amortización Anual(%) 1/15 = 6.66666666666667	Conservación Anual (%) 5
Factor Actualización	Amortización desde compra(%) 3	Conservación desde compra (%) 5

Volver

Inicio Dire Straits - Dire ... ANEJOS A LA ME... Grabación Externa... PLAN DE CONTRO... ESTUDIO ECONO... 18:33

Grabación Externa Modernización Agraria - Consejería de Agricultura y Ganadería - Junta de Cast - Windows Internet Explorer

https://avg.jcyl.es/

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Favoritos Sitios sugeridos Hotmail gratuito COAG - Coordinadora d... Galería de Web Slice

Grabación Externa Modernización Agraria - C...

Unión Europea FEADER Europa invierte en las zonas rurales

Grabación Externa Modernización Agraria

CAMBIAR APLICACION DESCONECTAR PABLO GARCIA PLAZA

CONSULTA DE LOS PARÁMETROS DE CÁLCULO (RENTA)

Fecha: 01-01-2013

PARÁMETROS GENERALES




Renta de referencia:	27.907,00
Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples:	6.390,13
Interés Legal:	4,00
Porcentaje de actualización Margen Bruto:	13,00

Volver

Inicio Dire Straits - Dire ... ANEJOS A LA ME... Grabación Externa... PLAN DE CONTRO... ESTUDIO ECONO... 18:34

Como complemento a los datos anteriores se muestra a continuación carátula de la solicitud de ayudas de modernización en la que se muestran los datos del titular (ficticios), la explotación y las inversiones a realizar.

ANEXO I (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)




 Junta de Castilla y León		 FONDO EUROPEO AGRICOLA DE DESARROLLO RURAL: EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES	 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
SOLICITUD DE AYUDAS PARA LA MEJORA DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS Reglamento (CE)1698/2005		Nº EXPEDIENTE	Fecha de presentación y sello
		 de de 20.....
DATOS PERSONALES	(Espacio reservado a la etiqueta identificativa de la Consejería de Agricultura y Ganadería)		
		Apellidos y Nombre o Razón Social GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	N.I.F. 0 11111111 H
		Domicilio C/ OSCURA 4	Teléfono
		Cód. Postal Localidad 24160 VALDEALCON	
		Municipio GRADEFES	Provincia LEÓN
		Apellidos y Nombre del Cónyuge	N.I.F.
		Representante Legal	N.I.F.
PERSONA FISICA	AGRICULTOR JOVEN (SI/NO) NO Instalado (SI/NO) NO Fecha de instalación [][][][][][][][][] Tiene capacitación suficiente (SI/NO) SI Estado civil: Casado/a o con pareja hecho: <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento [0][1][0][1][0][0] Es Agricultor Profesional (SI/NO) SI Régimen de afiliación a la S.S.: RETA <input checked="" type="checkbox"/> SETA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/> Ejercicio en la actividad agraria 0 años Se acoge al Servicio de Asesoramiento a Explotaciones (SI/NO) NO	
PERSONA JURIDICA	Actividad que desarrolla Nº socios Representada por ¿Se tramita simultáneamente con otras ayudas de primera instalación? <input type="checkbox"/>	Fecha de constitución [][][][][][][][][] Nº Socios Agricultores Profesionales Teléfono representante	
AYUDAS SOLICITADAS	Línea A - PRIMERA INSTALACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> Presupuesto: 34.193,01 Solicita la concesión de anticipo: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
	Línea B - PLANES DE MEJORA <input checked="" type="checkbox"/> Presupuesto: 130.079,76 Solicita la concesión de anticipo: SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
DECLARA : 1. Que <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO tiene trabajadores por cuenta ajena. <small>En caso afirmativo: Nº total de trabajadores por cuenta ajena ; Nº de trabajadores discapacitados ; % de discapacitados sobre el total de la plantilla ; Exención. En caso afirmativo y estar exento de la obligación del cumplimiento de la normativa sobre integración laboral de personas con discapacidad R.D. 75/2008 y Ley 13/1982): Fecha de exención ; Autoridad concedente ; Medidas autorizadas ;</small> 2. Que <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO ha solicitado otra prestación económica por las inversiones para las que solicita ayuda. <small>En caso afirmativo: detallase en el impreso M9. Y SE COMPROMETE a comunicar por escrito a la Dirección General de Industrias Agrarias y Modernización de Explotaciones cualquier solicitud, concesión o pago que se produzca con posterioridad a la presente declaración.</small>			
En a de de 20..... EL SOLICITANTE EL REPRESENTANTE (si procede) (Firma) (Firma)			
CÓDIGO DE BARRAS			
Fdo.: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALEFdo.:			
ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES			

Código IAPA: nº 382 Modelo: nº 1248

NOTA: Las casillas sombreadas están reservadas para la Administración

M1

ANEXO I (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)


 Junta de Castilla y León		 FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES		 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	
SOLICITUD DE AYUDAS PARA LA MEJORA DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS Reglamento (CE)1698/2005		Nº EXPEDIENTE		Fecha de presentación y sello de de 20.....	
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN					
Situación de la explotación: Municipio CASTRILLO DE DON JUAN Provincia PALENCIA Comarca EL CERRATO Código INE: 3401050 Superficies o ganado en otras Comunidades Autónomas: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO. Indicar en cual:					
ACTIVIDAD AGRÍCOLA <input checked="" type="checkbox"/> ZONAS: Montaña <input type="checkbox"/> PRODUCTIVA: Ganadera <input type="checkbox"/> Desfavorecida <input checked="" type="checkbox"/> Código de la explotación (OTE): Actual 1244 Otras <input type="checkbox"/> Ordinaria <input type="checkbox"/> Prevista 1244		TITULARIDAD: Individual <input checked="" type="checkbox"/> Asociativa <input type="checkbox"/> Cotitular <input type="checkbox"/> Compartida <input type="checkbox"/> Agrupación sin personalidad jurídica <input type="checkbox"/> Es una explotación prioritaria en el momento actual (S/N) NO Es una explotación prioritaria en el momento previsto (S/N) SI Número de expedientes aprobados en los 6 últimos años: 0 Valor de las inversiones auxiliadas en los mismos: 0			
MANO DE OBRA (UTA con 2 decimales):		Actual Prevista		Actual Prevista	
Titular 01,00 01,00		Asalariada fija 00,00 00,00		Asalariada eventual 00,00 00,00	
Asalariada eventual 00,00 00,00		No asalariada 00,00 00,00		Socios 00,00 00,00	
Rentas (€)		% Tiempo total			
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA EN LA EXPLOTACIÓN: ACTIVIDAD DIVERSIFICADA EN EL MEDIO RURAL:					
SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN (Has. con dos decimales)					
Actual Prevista		Actual Prevista		Actual Prevista	
Superficie Agraria Útil Secano 80,00 249,50		Superficie en propiedad 0,00 8,98		Superficie Agraria Útil Regadío 0,00 0,00	
Superficie Agraria Útil Total 80,00 249,50		Superficie en arrendamiento 80,00 241,02		Superficie Agraria Útil forestal, pastos, improductiva (Relación de parcelas según Anexo VII) 0,00 0,00	
Otros 0,00 0,00		Superficie en aparcería 0,00 0,00		Otros 0,00 0,00	
GANADO (Cabezas)					
Tipo y orientación productiva		Actual Prevista		Solicita inversiones para:	
				<input type="checkbox"/> Traslado de edificios por razones de interés público <input type="checkbox"/> Cumplimiento de normas mínimas comunitarias nuevas <input type="checkbox"/> Cumplimiento de normas comunitarias existentes (sólo A y AB) <input type="checkbox"/> Instalación o plan de mejora en explotación de bovino lechero <input type="checkbox"/> Nuevos Retos <input type="checkbox"/> Equipamiento en parcela	
INVERSIONES					
Descripción		Unidades		Precio Unitario (€)	
IMPORTE TOTAL (€)					
APERO		1,00		3.000,00	
EQUIPO DE TRATAMIENTOS		1,00		12.100,00	
C TIERRA CASTRILLO D JUAN POL 505		8,98		2.126,17	
ALMACEN DE MAQUINARIA		720,00		122,46	
DIRECCION DE OBRA		1,00		1.322,57	
HONORARIOS DE PROYECTOS		1,00		3.085,99	
SEMBRADORA SIEMBRA DIRECTA		250,00		150,00	
En caso de titularidad compartida de la explotación agraria y que alguno de los titulares haya sido beneficiario de ayudas de mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en los últimos 5 años, deberá solicitar por escrito autorización para que la titularidad compartida se subrogue en los compromisos vigentes.					
Declaro bajo mi responsabilidad que mi explotación agraria cumple con todas las normas medioambientales y de higiene y bienestar de los animales en vigor, que todos los datos que anteceden son ciertos y me comprometo a aportar los justificantes necesarios para su comprobación, así como a cumplir los compromisos establecidos en la normativa en vigor y aceptar, en su caso, las verificaciones que procedan, de acuerdo con las ayudas solicitadas. Expongo que conozco y doy mi conformidad para que los datos declarados sean objeto de tratamiento automatizado y utilizados de acuerdo con lo previsto en la Directiva 95/46/CE, en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y en el Real Decreto 1720/2007 y que conozco que si resultado beneficiario, mis datos serán publicados con arreglo al Reglamento (CE) nº 1290/2005.				En a de de 20..... EL SOLICITANTE (Firma)	
AUTORIZA: 1. [X] SI / [] NO autoriza a la Consejería de Agricultura y Ganadería a consultar y obtener los datos de carácter personal de la Agencia Tributaria, de la Administración de la Seguridad Social, del Sistema de Verificación de Datos Personales (consulta de la residencia), de la Dirección General de Policía y de la Guardia Civil así como de cualquier otro organismo, cuando la obligación de aportar la documentación haya sido suprimida, con la finalidad exclusiva de comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos para la obtención de las ayudas y agilizar su tramitación. 2. Recuerde que si desea recibir notificaciones telemáticas de las resoluciones de su expediente, es necesario estar dado de alta en el Buzón de Notificaciones Electrónicas de la Ventanilla del Ciudadano (www.tramitacionjca.jcyl.es) y suscribirse al correspondiente procedimiento.				Fdo.: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALES	
ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES					

Código IAPA: nº 382 Modelo: nº 1248

NOTA: Las casillas sombreadas están reservadas para la Administración

M2

ANEXO I (EJEMPLAR PARA EL INTERESADO)

 Junta de Castilla y León	 FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES	 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
SOLICITUD DE AYUDAS PARA LA MEJORA DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS Reglamento (CE)1698/2005	Nº EXPEDIENTE	Fecha de presentación y sello de de 20.....

1. EL TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN:

Apellidos y nombre o razón social GONZALEZ URDIALES, MARIA TERESA	N.I.F. 0 11111111 H
--	------------------------

DECLARA aportar junto con la solicitud debidamente rellena y firmado los documentos marcados con una "X" en el recuadro del margen izquierdo

2. EL FUNCIONARIO que comprueba la solicitud:

Apellidos y nombre

VERIFICA que el titular de la explotación aporta con la solicitud los documentos marcados con una "X" en el recuadro del margen derecho

DOCUMENTACIÓN QUE SE APORTA para las líneas A y AB

DOCUMENTACIÓN DEL PETICIONARIO	
<input type="checkbox"/> DNI/NIE del titular, y del cónyuge y cotitular, en su caso. (*)	<input type="checkbox"/> Justificación de los gastos fijos de la explotación.
<input type="checkbox"/> Anexo de compromisos generales cumplimentado y firmado (mod. CA-1 y/o CB-1)	<input type="checkbox"/> Anexo de declaración de fincas de la explotación.
<input type="checkbox"/> Certificado, título o diploma/s acreditativos de la capacitación agraria.	<input type="checkbox"/> Justificante de exención referente al cumplimiento de la normativa para la integración laboral.
<input type="checkbox"/> Declaración del IRPF. (*)	<input type="checkbox"/> Certificación de los componentes de la sociedad.
<input type="checkbox"/> Certificado de alta en Hacienda por la actividad agraria.	<input type="checkbox"/> Informe de vida laboral de empresas. (*)
<input type="checkbox"/> Certificado de estar al corriente de sus obligaciones fiscales y con la Seg Social (*).	<input type="checkbox"/> Informe de actividad agraria por cuenta propia de la Seguridad Social. (*)
<input type="checkbox"/> Informe de vida laboral de la Seguridad Social.	DOCUMENTACIÓN DE LAS INVERSIONES
<input type="checkbox"/> Certificado de la Seguridad Social indicando la situación de no afiliado. (*)	<input type="checkbox"/> Factura/s proforma.
<input type="checkbox"/> Acuerdo o escritura pública de cotitularidad. (borrador en línea A y AB)	<input type="checkbox"/> Proyecto, memoria valorada o anteproyecto.
<input type="checkbox"/> Acuerdo de los titulares para llevar a cabo las inversiones.	<input type="checkbox"/> Plano de situación de la parcela donde irá ubicada la inversión.
<input type="checkbox"/> NIF provisional o definitivo de la Titularidad Compartida. (*)	<input type="checkbox"/> Escritura de propiedad registrada de las finca donde se va a construir.
<input type="checkbox"/> Pacto de invisión de la Titularidad Compartida por cinco años.	<input type="checkbox"/> Compromiso de transmisión de la finca donde se va a construir.
Si la instalación se lleva a cabo en una entidad asociativa además:	<input type="checkbox"/> Certificado de cesión de uso por 30 años o más.
<input type="checkbox"/> NIF de la sociedad. (*)	<input type="checkbox"/> Autorización expresa del propietario para realizar la inversión.
<input type="checkbox"/> Acta o escritura pública de constitución de la sociedad.	<input type="checkbox"/> Licencia de obras.
<input type="checkbox"/> Estatutos provisionales o definitivos de la sociedad.	<input type="checkbox"/> Informe de disponibilidad de terrenos por parte del Ayto. con el Vº.Bº del Alcalde.
<input type="checkbox"/> Acuerdo de admisión del joven.	<input type="checkbox"/> Acta notarial de no inicio o solicitud de visita.
<input type="checkbox"/> Certificado de acciones o participaciones nominativas.	<input type="checkbox"/> Resolución de concesión de la Confederación Hidrográfica o certificado en el Registro de Usos Privados.
<input type="checkbox"/> Informe de actividad agraria por cuenta propia de la Seg Social de los socios que aportan mano de obra. (*)	<input type="checkbox"/> Solicitud de concesión de aguas a la Confederación Hidrográfica.
<input type="checkbox"/> Impuesto de Sociedades del último ejercicio, en su caso.	<input type="checkbox"/> Informe favorable del órgano municipal competente de necesidad de traslado por razones higiénico sanitarias de interés público
<input type="checkbox"/> Acuerdo de los socios para llevar a cabo las inversiones solicitadas.	<input type="checkbox"/> Anexo de solicitud de empleo de mano de obra familiar y plan de obras.
<input type="checkbox"/> IRPF de los socios que aportan mano de obra a la explotación. (*)	<input type="checkbox"/> Doc. de constitución de la comunidad de regantes o usuarios y certificado en el que se identifiquen las parcelas.
<input type="checkbox"/> DNI/NIE de los socios que aportan mano de obra a la explotación. (*)	<input type="checkbox"/> Documentos justificativos de las actividades y gastos ya realizados
<input type="checkbox"/> Informe de vida laboral de los socios que aportan mano de obra laboral a la explotación.	
DOCUMENTACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	
<input type="checkbox"/> Contrato de trabajo a tiempo parcial	
<input type="checkbox"/> Anexo de compromisos en materia de normas mínimas medioambientales y de higiene y bienestar de los animales. (mod. CNM)	
<input type="checkbox"/> Plan de empresa (línea A) / de mejora (línea B) de explotación (resto de líneas)	
<input type="checkbox"/> Memoria descriptiva de la explotación actual y prevista.	
<input type="checkbox"/> Compromisos de arrendamiento	
<input type="checkbox"/> Compromisos de transmisión o contratos de venta a industria (remolacha, tabaco, lúpulo).	
<input type="checkbox"/> Compromisos o contratos liquidados de cesión.	
<input type="checkbox"/> Compromisos o contratos liquidados de donación.	
<input type="checkbox"/> Acreditación de la propiedad de los bienes de naturaleza rústica de la explotación.	
<input type="checkbox"/> Certificado de adjudicación de pastos.	
<input type="checkbox"/> Compromisos de transmisión de derechos de vaca nodriza.	
<input type="checkbox"/> Compromiso de transmisión de derechos de plantación viñedo.	
<input type="checkbox"/> Certificado que acredite la ausencia de trabajadores. (*)	

Código IAPA: nº 382 Modulo: nº 1248

En a de de 20.....
 EL SOLICITANTE
 (Firma)

En a de de 20.....
 EL FUNCIONARIO
 (Firma)

Fdo.: MARIA TERESA GONZALEZ URDIALES

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES
 NOTA: Las casillas sombreadas están reservadas para la Administración

M5

(*) Salvo autorización expresa a la Consejería de Agricultura y Ganadería para consultar y obtener esta información.
 (***) Las sociedades en proceso de constitución aportarán, en función del estado en el que se encuentre, los documentos de los que dispongan entre los que a continuación se relacionan.

ANEJO 15: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997

***** INDICE *****

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

1.2 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Previos

3.2 Instalaciones provisionales

3.3 Instalaciones de bienestar e higiene

3.4 Fases de la ejecución de la obra

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

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

1.2 Justificación del estudio básico de seguridad y salud

No se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

(Estas normas pueden ser incluidas en el pliego de condiciones, haciendo en este apartado referencia a las mismas.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD ORDEN de 20-May-52, del
E HIGIENE EN EL TRABAJO EN Ministerio de Trabajo
LA INDUSTRIA DE LA 15-JUN-52
CONSTRUCCIÓN

MODIFICACIÓN DEL ORDEN de 10-DIC-53, del
REGLAMENRO INTERIOR Ministerio de Trabajo
22-DIC-53

COMPLEMENTO DEL ORDEN de 23-SEP-66, del
REGLAMENTO ANTERIOR Ministerio de Trabajo
1-OCT-66

ORDENANZA DEL TRABAJO ORDEN de 28-AGO-70, del
PARA LAS INDUSTRIAS DE LA Ministerio de Trabajo
CONSTRUCCIÓN, VIDRIOO Y 5 a 9-SEP-70
CERÁMICA (CAP. XVI) Corrección de errores 17-OCT-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ORDEN de 21-NOV-70 del
ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA Ministerio de Trabajo
ANTERIOR 28-NOV-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de
ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA la D.General trabajo
ANTERIOR 5-DIC-70

ORDENANZA GANERAL DE ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio
SEGURIDAD E HIGIENE EN EL de Trabajo
TRABAJO 16 y 17-MAR-71
Corrección de errores 6-ABR-

	71	
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40	
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40	
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86	
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19- ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25- ENE-91	
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre	
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17- ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia	

EQUIPOS DE TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE REAL DECRETO 1627/1997, de
SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN 24-OCT, Ministerio de
Presidencia

NORMA BÁSICA DE REAL DECRETO 279/1991, DE
EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91". 1-MAR, Ministerio de Obras
CONDICIONES DE PÚBLICAS Y Urbanismo
PROTECCIÓN CONTRA 8-MAR-91 Corrección de
INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS errores 18-MAY-91

ANEJO C, "CONDICIONES REAL DECRETO 1230/1993, de
PARTICULARES PARA EL USO 23-JUL, del Ministerio de Obras
COMERCIAL" DE LA NORMA PÚBLICAS, Transportes y Medio
"NBE-CPI-91; CONDICIONES DE Ambiente
PROTECCIÓN CONTRA 27-AGO-93
INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"

REGLAMENTO DECRETOS 2413/1973, de 20-
ELECTROTÉCNICO PARA BAJA SEP, del Ministerio de Industria
TENSIÓN. "REBT" Y SUS y Energía
POSTERIORES 9-OCT-73
MODIFICACIONES HASTA LA
FECHA

APROBACIÓN DE LAS ORDEN de 13-OCT-73, del
INSTRUCCIONES "MI-BT" Ministerio de Industria y Energía
COMPLEMENTARIAS 28 a 31-DIC-73
DEL REBT" POSTERIORES
MODIFICACIONES,
CORRECCIONES Y HOJAS DE
INTERPRETACIÓN HASTA LA
FECHA

APLICACIÓN DE LAS ORDEN de 6-ABR-74, del
INSTRUCCIONES MINISTERIO de Industria
COMPLEMENTARIAS 15-ABR-74
ANTERIORES

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos,

señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS
PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
etc.

3.2. Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.
Caída de personas en altura o al mismo nivel.
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
Trabajos con tensión.
Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2. Instalación contra incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO₂ de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.

1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.

1 de CO₂ de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material

combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.3. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

3.3. Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

3.3.1. Condiciones de ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los

vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$$2 \text{ trabajadores} \times 2 \text{ m}^2 / \text{trabajador} = 4 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

$$\text{Número de taquillas: } 1 \text{ ud. / trabajador} = 2 \text{ taquillas}$$

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

$$\text{Número de grifos: } 1 \text{ ud. / } 10 \text{ trabajadores} = 1 \text{ unidad}$$

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

$$\text{Número de retretes: } 1 \text{ ud. / } 25 \text{ trabajadores} = 1 \text{ unidad}$$

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

$$\text{Número de duchas: } 1 \text{ ud. / } 10 \text{ trabajadores} = 1 \text{ unidad}$$

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

3.4. Fases de la ejecución de la obra.

3.4.1. Movimientos de tierras.

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La retroexcavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.

Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

Riesgos más frecuentes

Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
Vuelcos y deslizamientos de la maquinas.
Caidas en altura del personal que interviene en el trabajo.
Generación de polvo, explosiones e incendios.
Conexión prematura de la fuente de energía.
Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.
Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

Protecciones colectivas.

Correcta conservación de la barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe. Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables. No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

Normas de actuación durante los trabajos

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalarán para evitar caídas del personal a su interior

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.

Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

3.4.2. Cimentación y estructura.

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los planos del Proyecto de Ejecución. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

Riesgos más frecuentes.

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.

Hundimientos.

Cortes en manos por sierras de disco.

Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.

De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.

Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.

Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.

Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

Protecciones personales.

Casco normalizado, en todo momento.
Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.
Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.
Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.
Calzado con suela reforzada anticlavo.
Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.
Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.
Cinturón de seguridad.
Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.
Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.
Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

Organización del tráfico y señalización.
Cuadro electrico con protección diferencial.
Plataformas con trabajo estables.
Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.
Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.
Para uso de sierra de disco, ver libro " Sistema de Seguridad aplicado a la Maquinaria", capítulo 6 Apartado 6.03.
Se comprobará la estabilidad de los encofrados antes de hormigonar.
Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en el perímetro de toda la fachada, limpiándose periódicamente de los materiales que hallan podido caer.
A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con pasamanos a 90 cm., tablón horizontal a 40 cm., y rodapié de 20 cm. tipo sargento y/o puntales telescópicos, instalándose en todos los perímetros y huecos de forjado.

Precauciones en la ejecución de la cimentación

Colocación de armadura y encofrado.

Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser de madera o metálicos. En los de madera se tenderá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta-herramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

Vertido y vibrado de hormigón.

El sistema de vertido más apto para éste tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúa el lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatascado. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos. Es recomendable que los operarios que trabajen en este tajo lleven plantillas metálicas

Precauciones en la ejecución de la estructura de acero

Colocación de pórticos. Soldadura

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no halla material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Las vigas y pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

Precauciones en la ejecución de los forjados.

Colocación de armadura y encofrado.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío. No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones. No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden en las plantas de trabajo es indispensable. Se retirarán después del encofrado, todos los clavos desperdigados por el suelo. Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente. Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

3.4.3. Cubiertas.

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá vértigo.

Riesgos más frecuentes

Caídas el personal que interviene en los trabajos al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios y las medidas de protección colectiva.

Caída de materiales y herramientas.

Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

Protecciones colectivas.

Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

En la parte superior de los andamios se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio de material. Para los trabajos en los bordes del tejado se aprovechará el andamio exterior cubriendo toda la superficie con tablones.

Protecciones personales.

Casco homologado, en todo momento.

Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Calzado homologado con suela antideslizante.

Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados elementos resistentes.

Dispositivos anticaídas.

Normas de actuación durante los trabajos.

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm., estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

Señalización de la zona de trabajo.

En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar en ellos estando convenientemente sujetas, no obstaculizando su colocación la circulación del personal a los acopios de materiales.

Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 Km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

3.4.4. Solados.

Riesgos más frecuentes

Afecciones de la piel.

Afecciones de las vías respiratorias.

Heridas en manos.

Afecciones oculares.

Electrocuciones.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.

Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.

El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste.

Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínimo de 100 lux.

Protecciones personales.

Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.

El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

Protecciones contra los riesgos de la máquinas

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

Normas de actuación durante los trabajos

Se evitara fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

3.4.5. Chapados

Riesgos más frecuentes

Caída de personas y de materiales.

Afecciones de la piel.

Protecciones colectivas

Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.

Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.

por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.

La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y de rodapiés de 0,20 m.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco y guantes.

Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando ésto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas.

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

normas de actuación durante los trabajos.

Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado.

No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.

El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros.

Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas

Caída de materiales

Lesiones oculares

Afecciones de la piel

Golpes con objetos

Heridas en extremidades

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos *antideslizantes* en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada. En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o cabellete sólidamente construido.

Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablones de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.7. Vidriería.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas
Caída de materiales
Cortaduras

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablonos o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Manipulación

Se señalarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

Normas de actuación durante los trabajos

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su emplazamiento.

mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Por debajo de 0°, o si la velocidad del viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

3.4.8. Pinturas y revestimientos.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas.
Caída de materiales.
Intoxicación por emanaciones.
Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tabloneros que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Andamios sobre ruedas

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaulas de protección.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tabloneros u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Andamios colgados y exteriores

La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm² para trabajos permanentes

1,5 Kg/mm² para trabajos accidentales

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al parámetro.

Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.

En los andamios de pié derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m. y sobrepasarán 0,70 m. la altura a salvar.

Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.

Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por líes, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m² de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tablones de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.9. Instalaciones eléctricas.

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.
Electrocuciones.
Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.

- Adaptacion del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptacion del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e

inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Palencia a agosto de 2013.

Fdo. CLEMENTE CASTRO HERRERO



PROYECTO EXPLOTACION AGRICOLA DE SECANO EN
 CASTRILLO DE DON JUAN

FECHA
 AGOSTO-2013

PLANO SITUACION PROVINCIAL

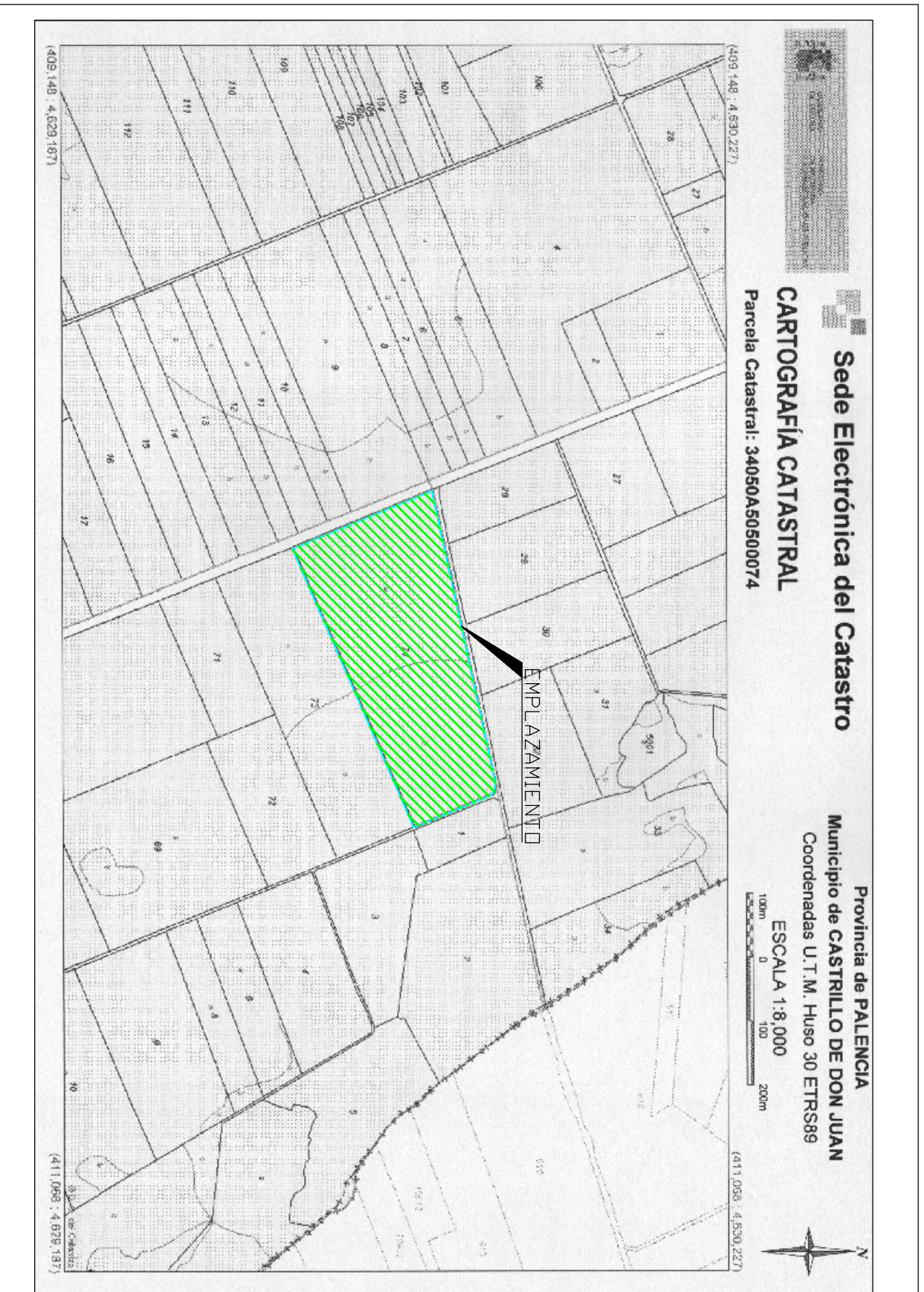
ESCALA
 1/400.000

PROYECTOR
 TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA

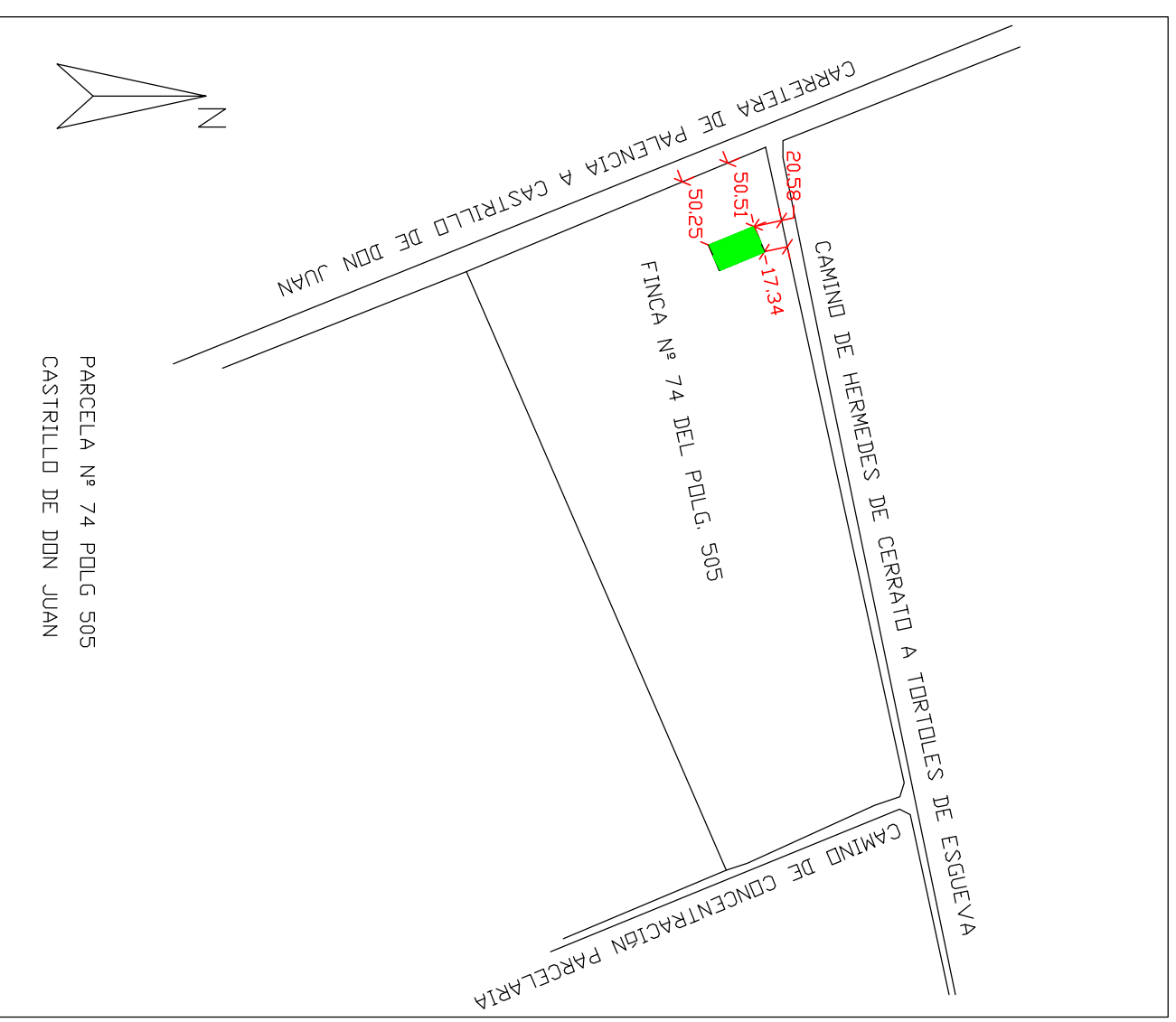
SITUACION
 CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)

ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL
 CLEMENTE CASTRO HERRERO

Nº
 1

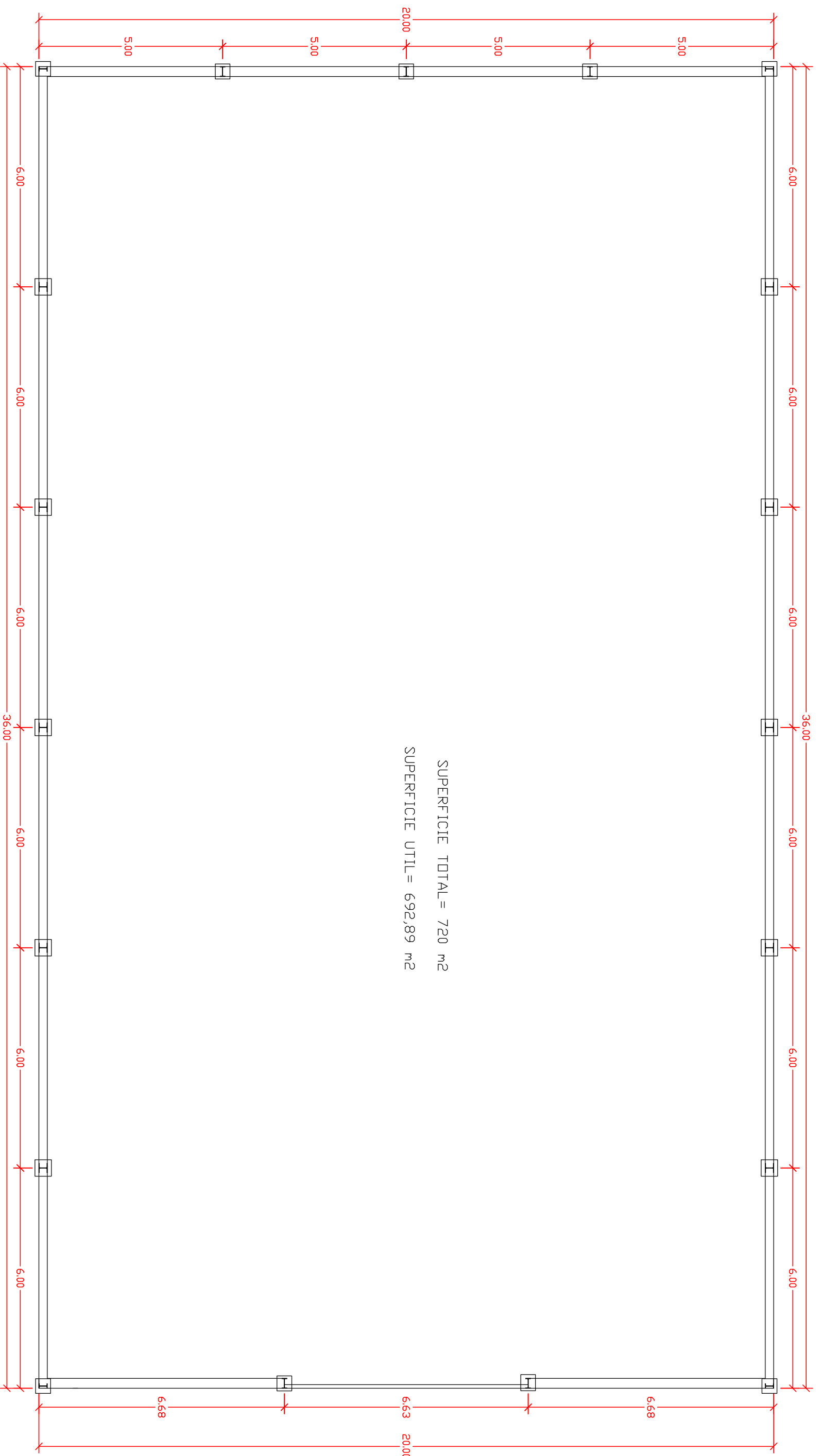


EMPLAZAMIENTO E:1/8.000



PARCELA E: 1/500

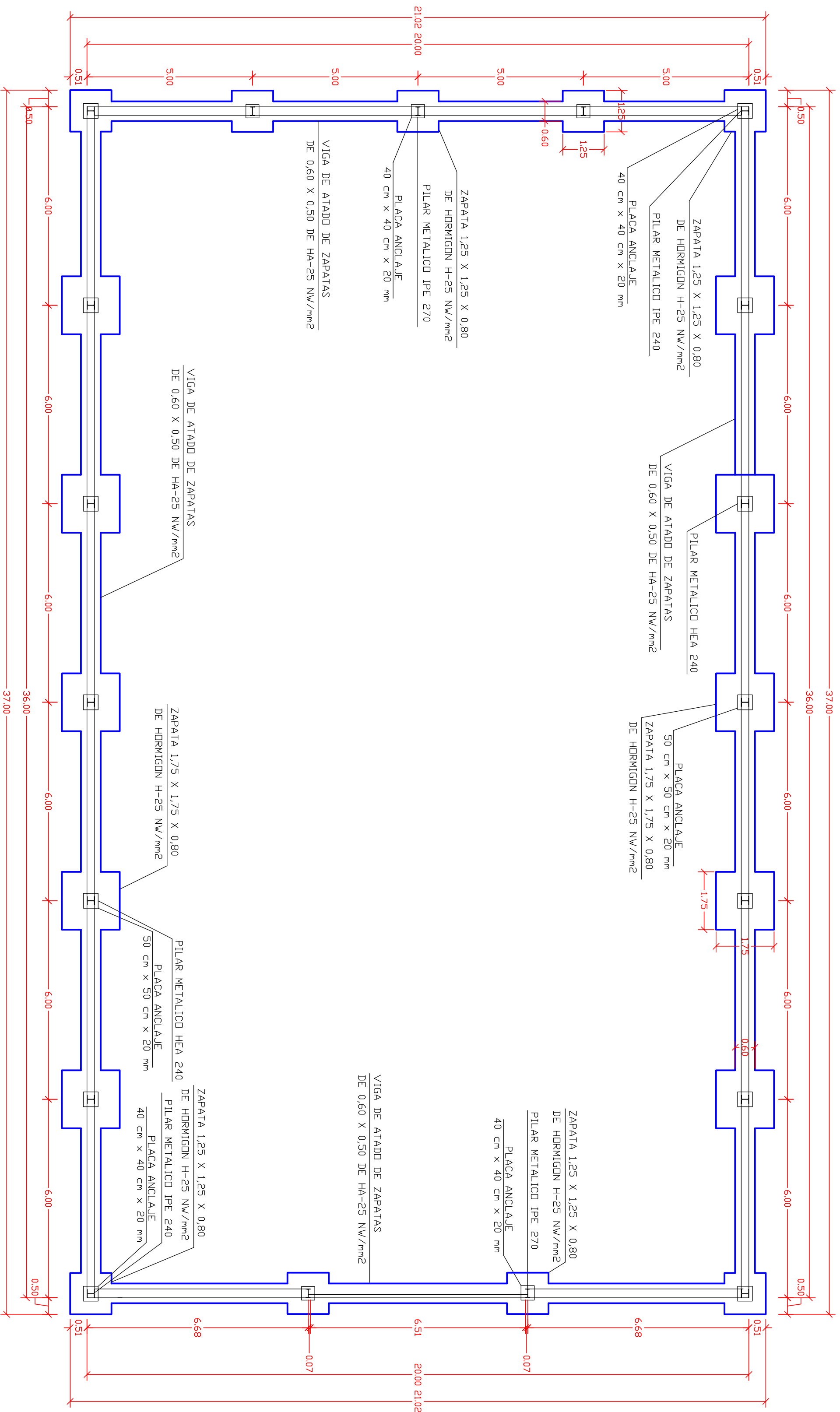
PROYECTO	EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA DE SECAND EN CASTRILLO DE DON JUAN	FECHA	AGOSTO-2013
PLANO	EMPLAZAMIENTO Y PARCELA	ESCALA	1/100
PRODUTOR	TITULAR DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA	SITUACION	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL		Nº	
CLEMENTE CASTRO HERRERO		2	



SUPERFICIE TOTAL = 720 m²

SUPERFICIE UTIL = 692,89 m²

PROYECTO EXPLOTACION AGRICOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN		FECHA AGOSTO-2013
PLANO PLANTA	ESCALA 1/100	
PROMOTOR TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA	SITUACION CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)	
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL CLEMENTE CASTRO HERRERO		Nº 3



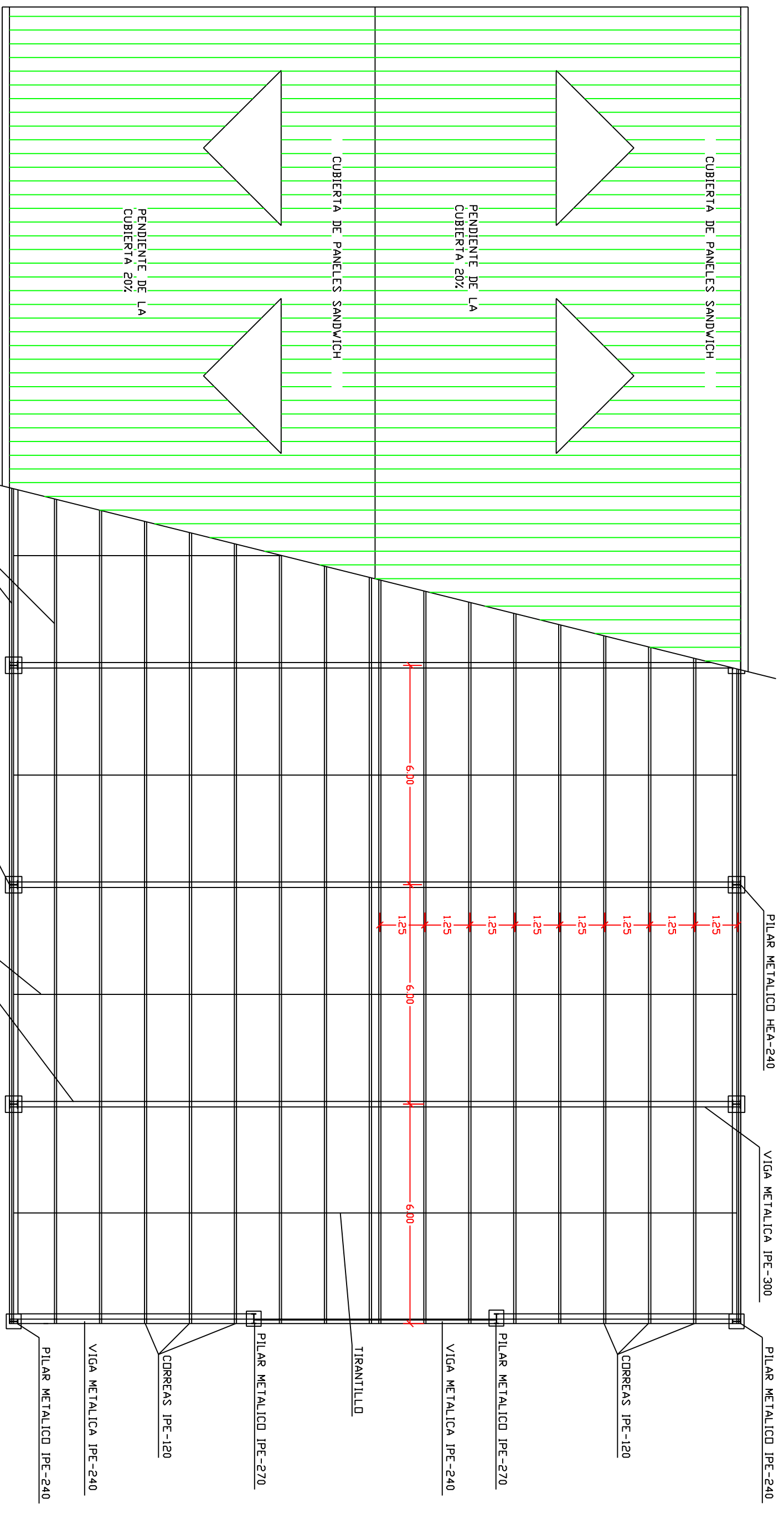
CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE

LOCALIZACION	RESISTENCIA DE PROYECTO DE FcK	CONSISTENCIA	TAMANO MAXIMO DEL ARRIDO	AMBIENTE	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	ACCIONES
ART.29	ART.31	ART.28	ART.18	ART.12	ART.15	ART.15	ART.15
IGUAL TODA LA OBRA	25	BLANDA	20	NORMAL - IIG	NORMAL	1.5	1.5
CIMENTACIONES Y MUROS	25	BLANDA	20	NORMAL	NORMAL	1.5	1.5
SOPORTES	25	BLANDA	20	NORMAL	NORMAL	1.5	1.5
VIGAS	25	BLANDA	20	NORMAL	NORMAL	1.5	1.5
LOSAS Y FORJADOS	25	BLANDA	20	NORMAL	NORMAL	1.5	1.5
DESIGNACION	LIMITE ELASTICO						
ART.32	FyK						
ART.32	ART.32						
IGUAL TODA LA OBRA	NIVEL DE CONTROL						
CIMENTACIONES Y MUROS	ART.32						
SOPORTES	ART.32						
VIGAS	ART.32						
LOSAS Y FORJADOS	ART.32						
IGUAL TODA LA OBRA	NORMAL						
CIMENTACIONES Y MUROS	NORMAL						
SOPORTES	NORMAL						
VIGAS	NORMAL						
LOSAS Y FORJADOS	NORMAL						

PROYECTO	EXPLOTACION AGRICOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN	FECHA	AGOSTO-2013
PLANO	CIMENTACION	ESCALA	1/100

PROYECTO	EXPLOTACION AGRICOLA	SITUACION	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
TITULAR	DE EXPLOTACION AGRICOLA		

ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL	CLEMENTE CASTRO HERRERO	Nº	4
---	-------------------------	----	---



PROYECTO EXPLOTACION AGRICOLA DE SECAND EN CASTRILLO DE DON JUAN

FECHA AGOSTO-2013

PLAND ESTRUCTURA Y CUBIERTA

ESCALA 1/100

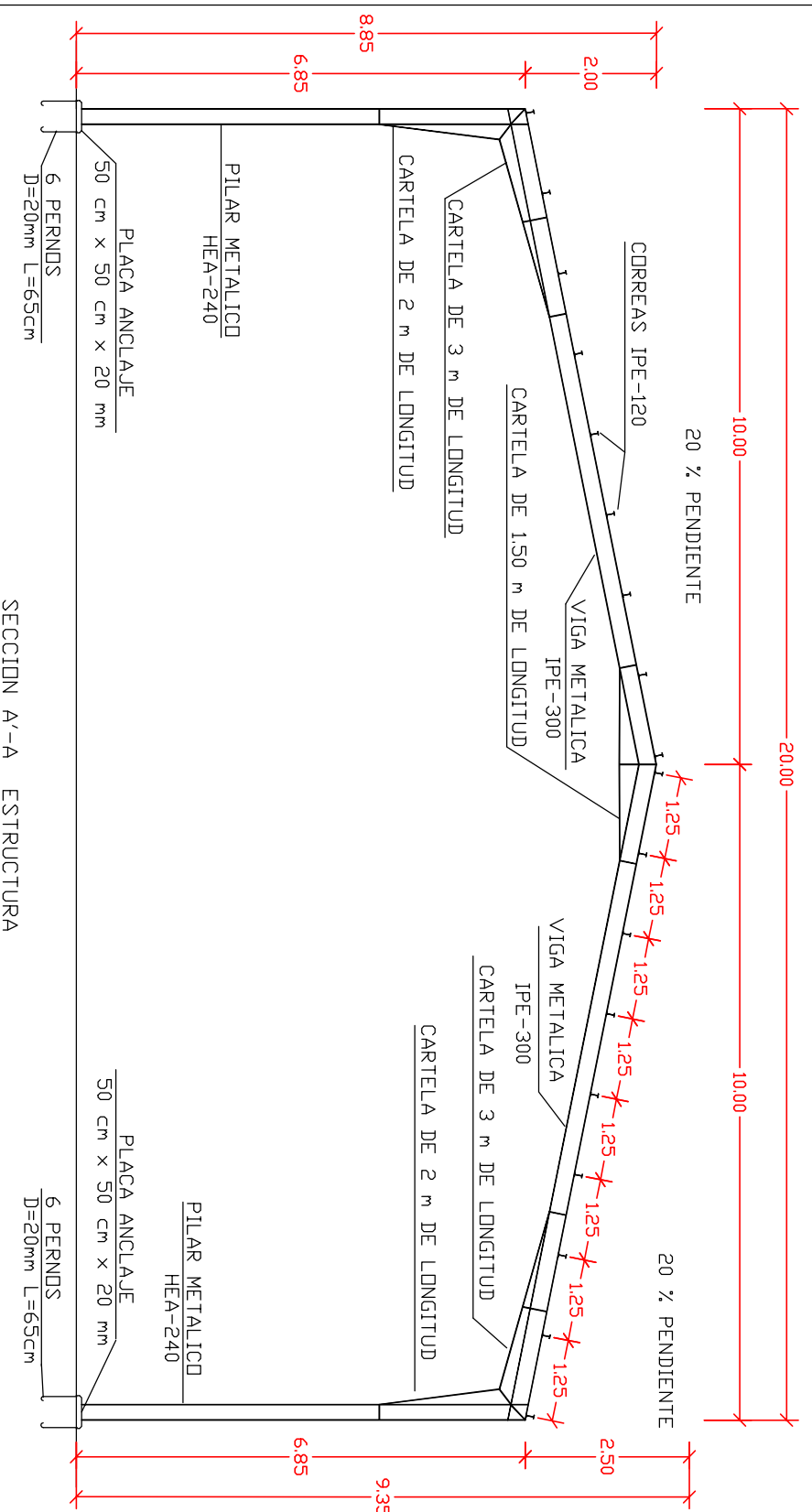
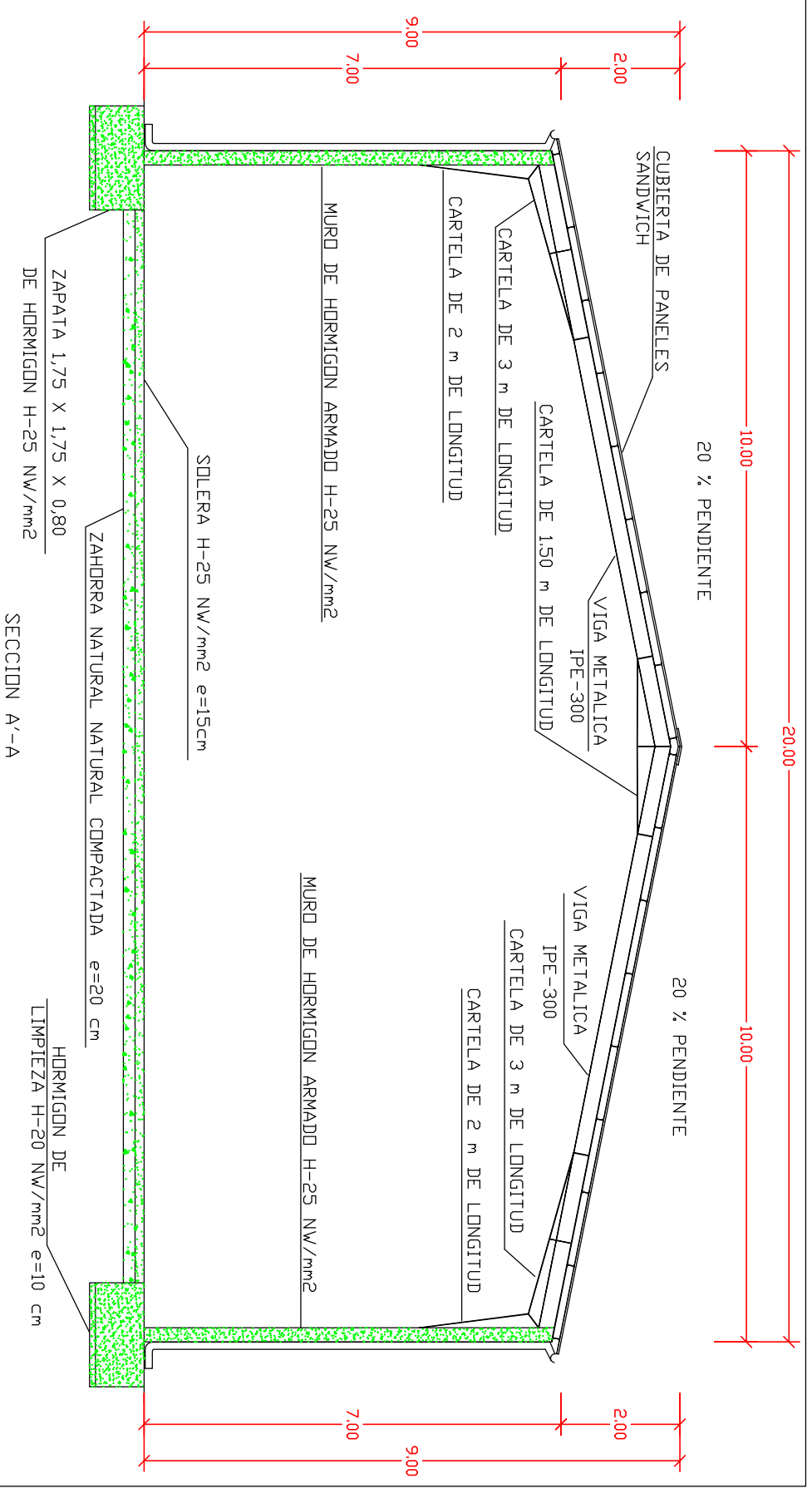
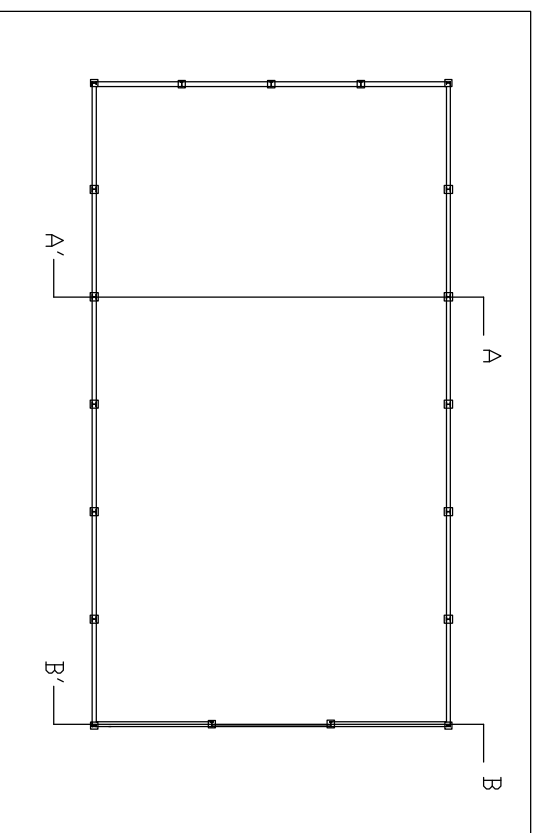
PROMOTOR TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA

SITUACION CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)

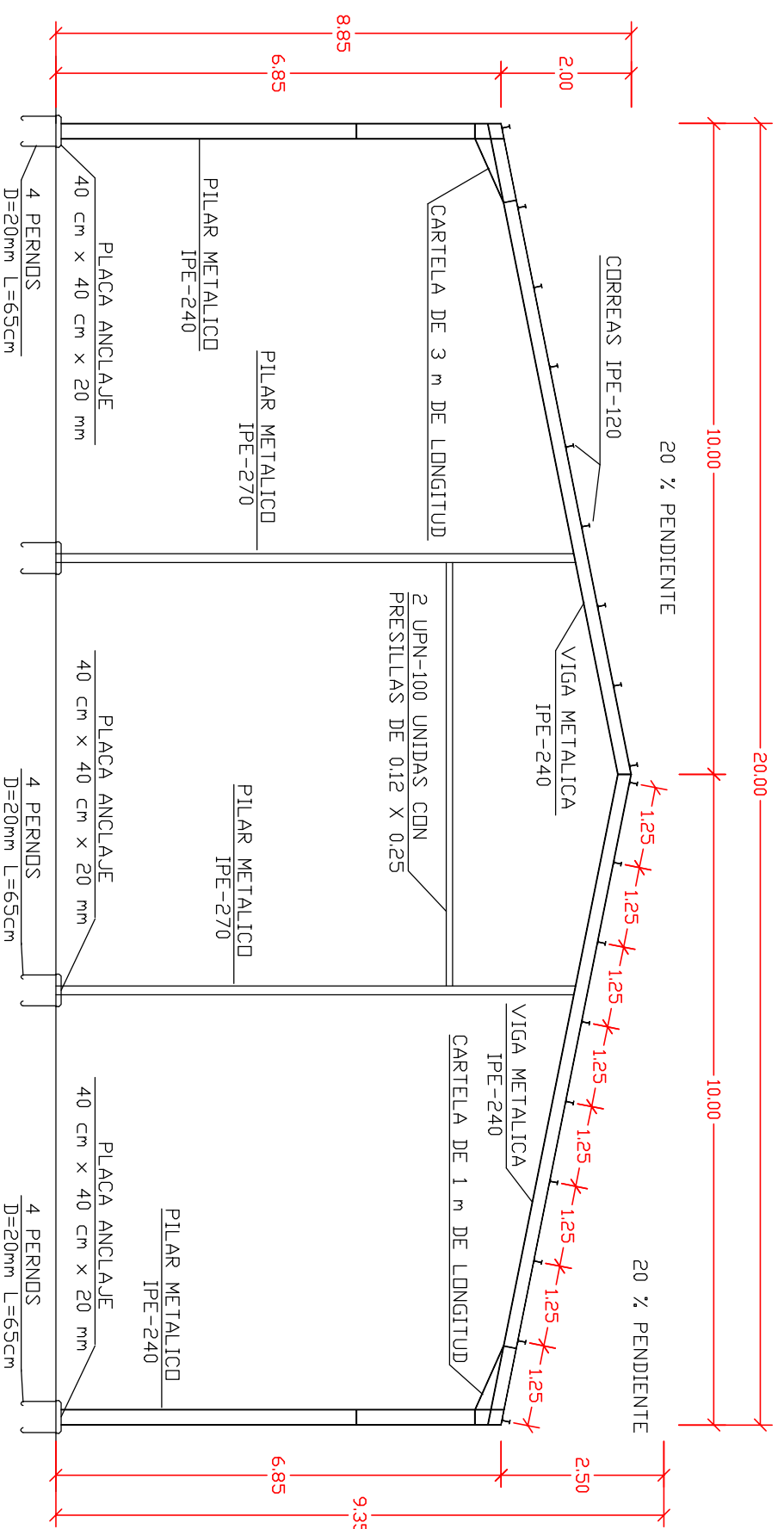
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL

CLEMENTE CASTRO HERRERO

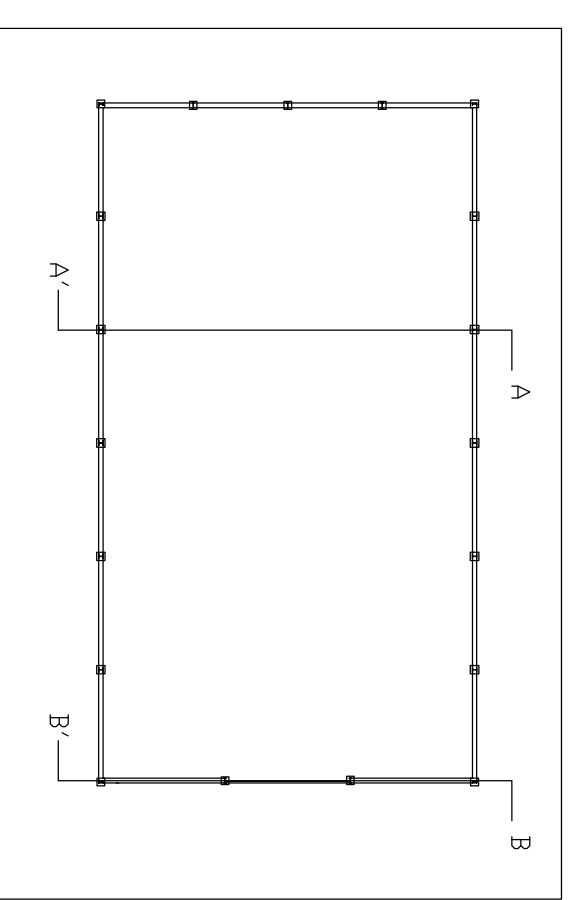
Nº 5



PROYECTO		EXPLOTACION AGRICOLA DE SECAND EN CASTRILLO DE DON JUAN	
PLANO		SECCIONES	
PROMOTOR	TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA	SITUACION	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL		CLEMENTE CASTRO HERRERO	
FECHA		AGOSTO-2013	
ESCALA		1/100	
Nº		6	



SECCION B'-B ESTRUCTURA



PLANTA E: 1/400

CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LOS ACEROS			
LIMITE ELASTICO	TENSION		NIVEL DE CONTROL
e <= 16 mm	16 mm < e < 40 mm	e >= 40 mm	DB-SE-A
CLASE DE ACERO S 275 JR	275 N/mm ²	265 N/mm ²	MINIMA
	275 N/mm ²	255 N/mm ²	MAXIMA
	ALARGAMIENTO EN ROTURA		NDPMAL
PERFILES LAMINADOS S 275 JR	PROBETA LONGITUDINAL	PROBETA TRANSVERSAL	RESILIENCIA
	e <= 16 mm	40 < e < 63	ENERGIA ABSORVIDA
	24 %	24 %	TEMPERATURA DE ENSAYO
	24 %	24 %	°C
	ENSAYO A TRACCION SEGUN NORMA UNE 7 474-1		28
	ENSAYO DE DOBLADO SEGUN NORMA UNE 7 472		20

PROYECTO EXPLOTACION AGRICOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN

FECHA AGOSTO-2013

PLANO SECCIONES

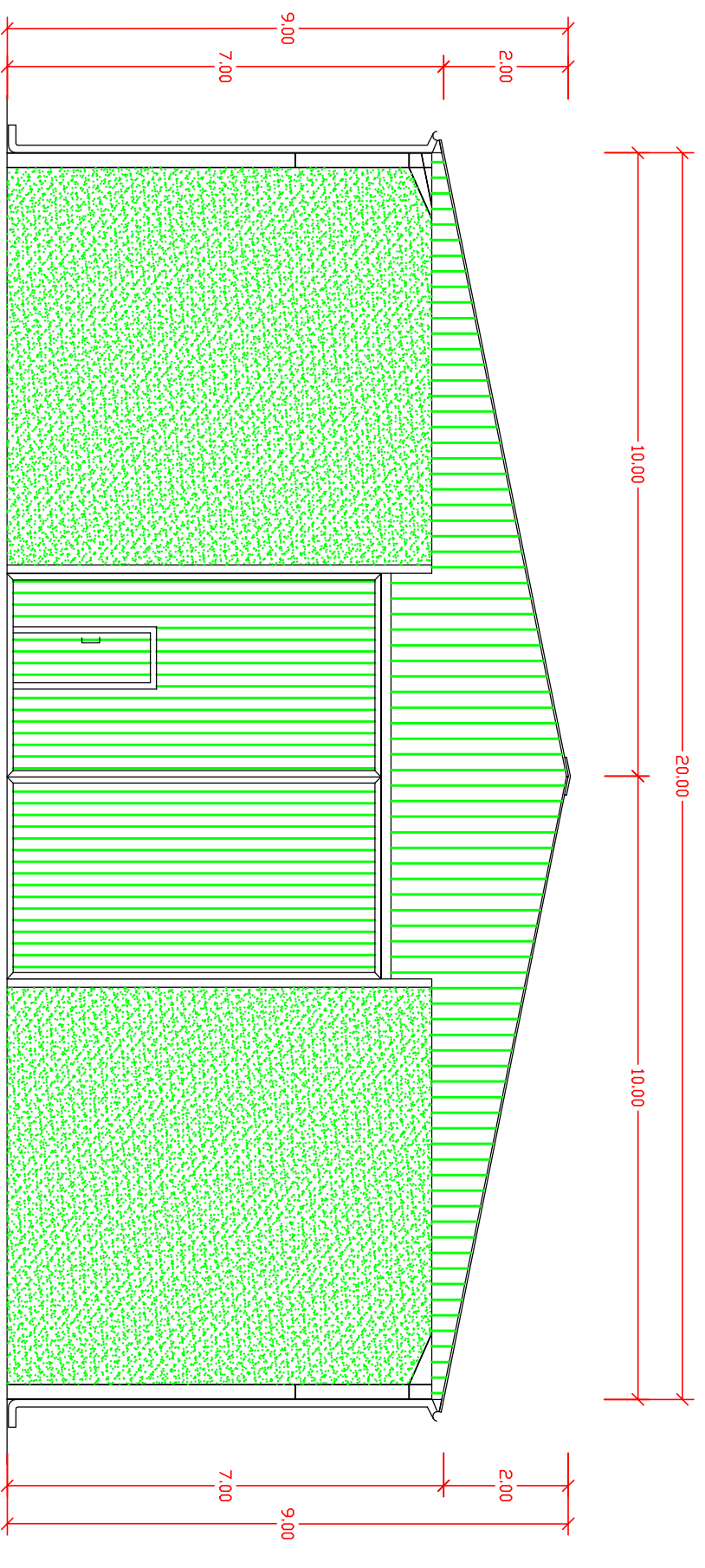
ESCALA 1/100

PROMOTOR TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA

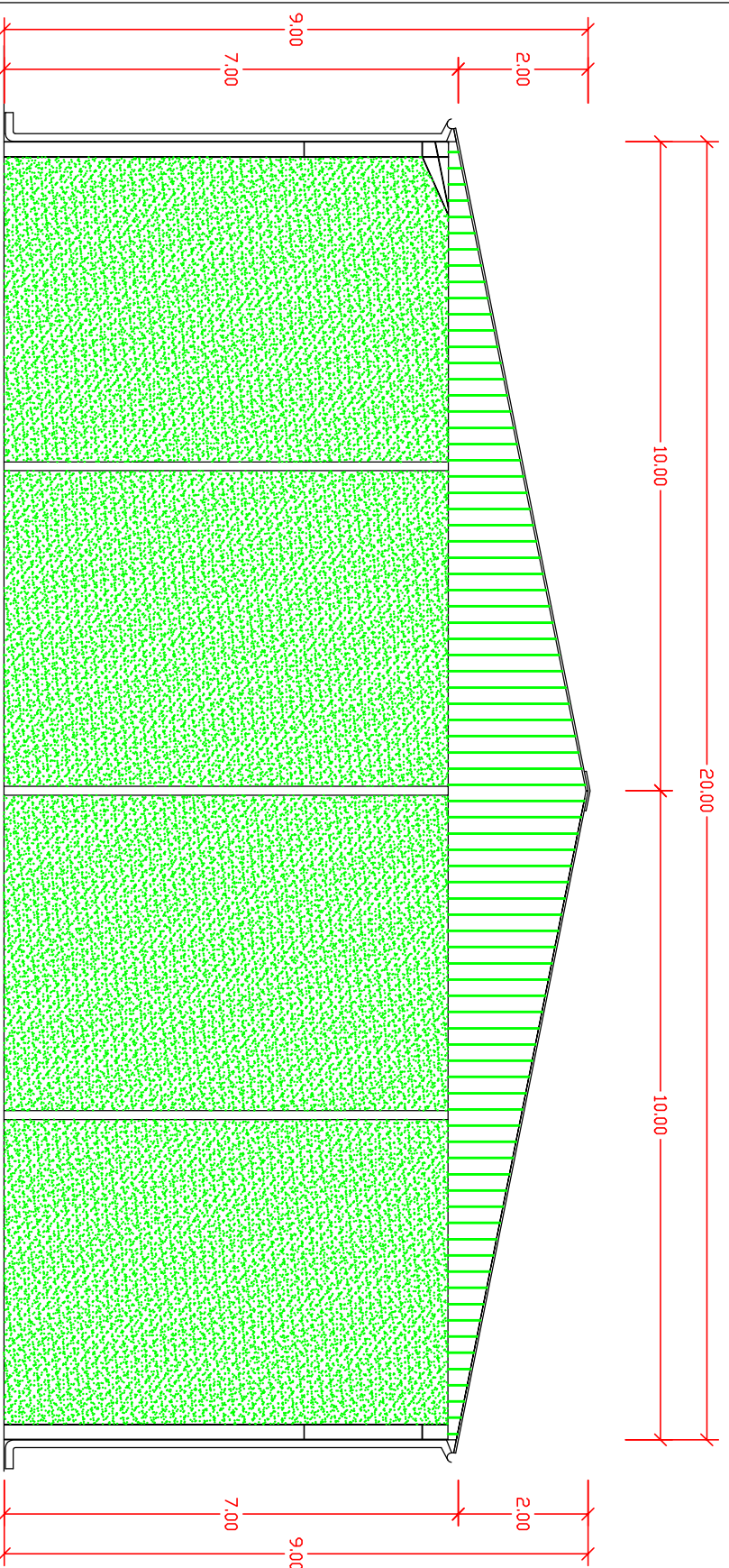
SITUACION CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)

ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL CLEMENTE CASTRO HERRERO

Nº 7

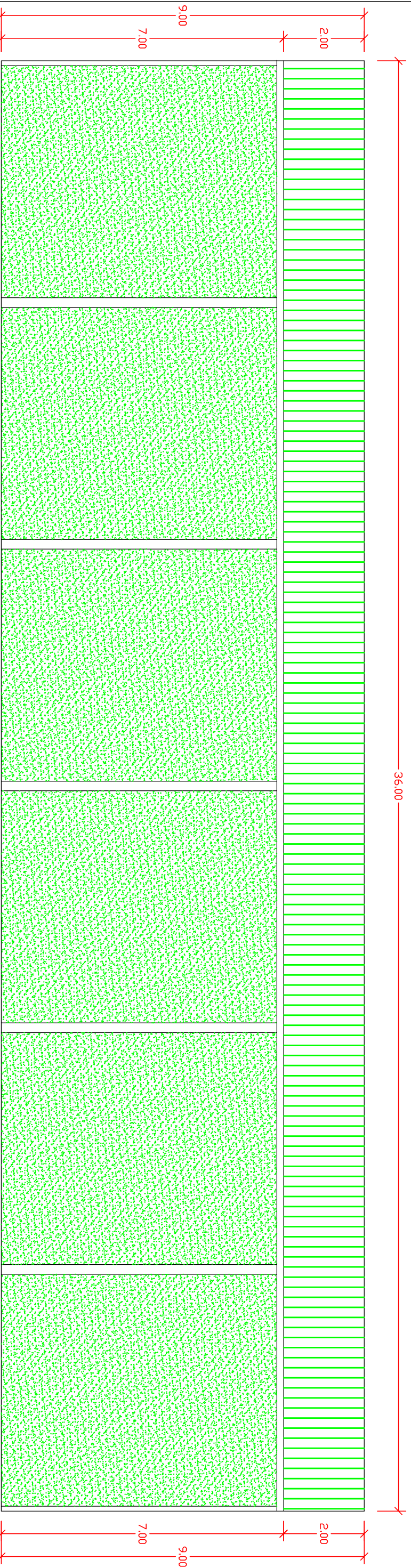


ALZADO PRINCIPAL



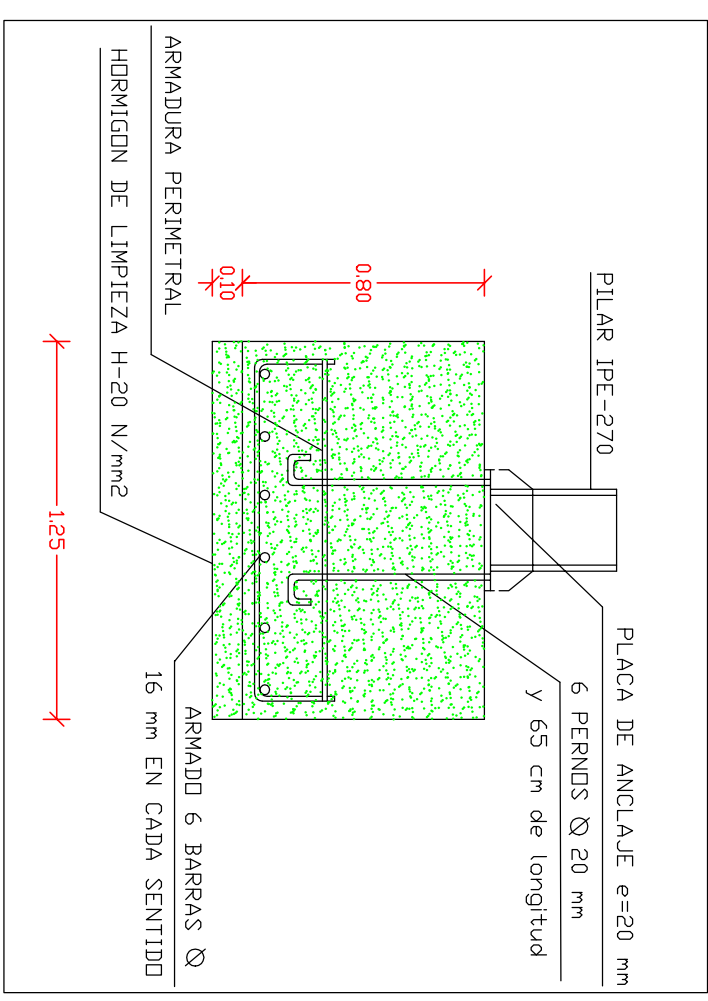
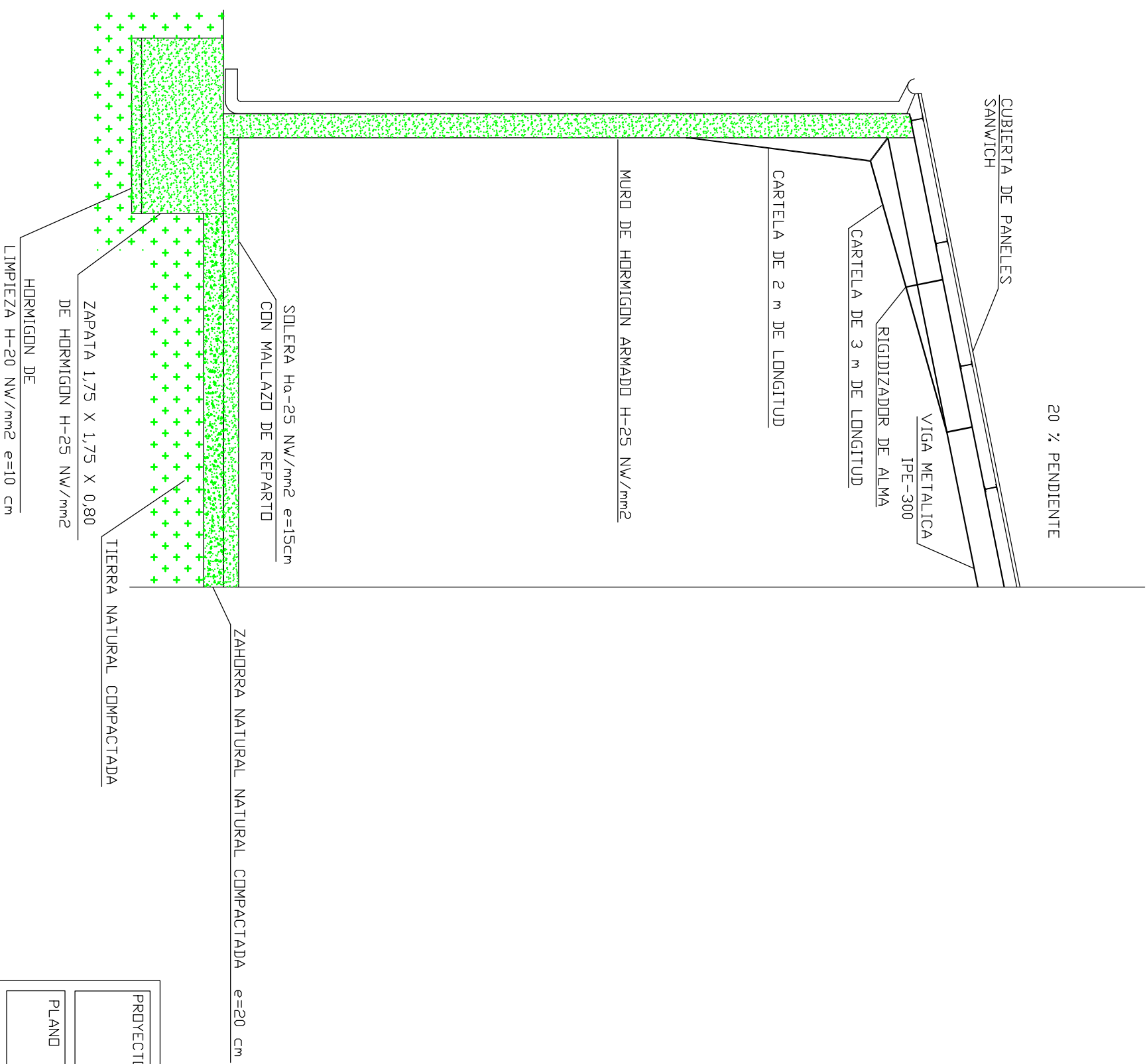
ALZADO POSTERIOR

PROYECTO EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN		FECHA AGOSTO-2013	
PLANO ALZADOS		ESCALA 1/100	
PROMOTOR TITULAR DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA		SITUACIÓN CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)	
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL CLEMENTE CASTRO HERRERO			Nº 8

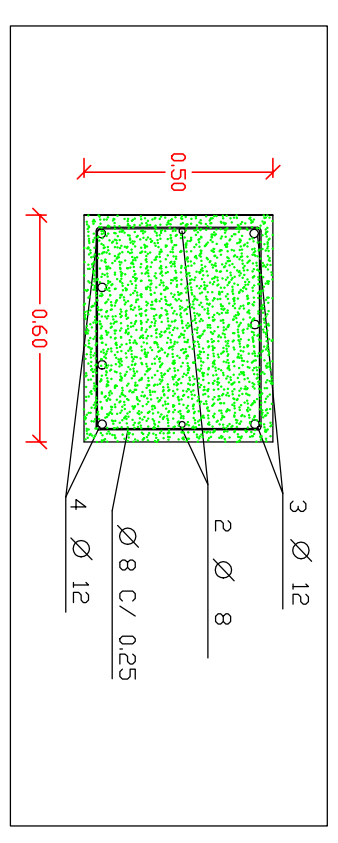


ALZADOS LATERALES

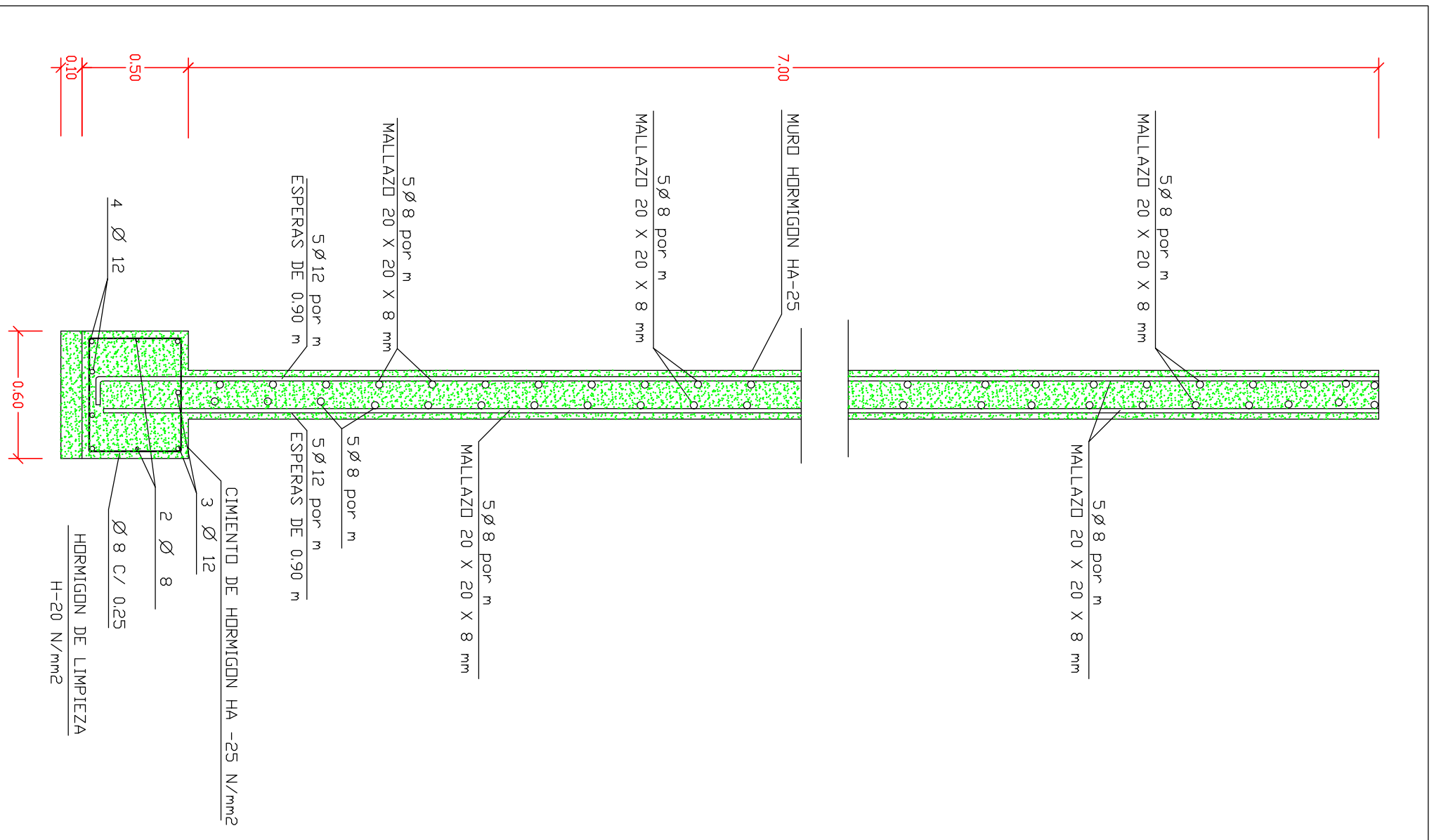
PROYECTO	EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN	FECHA	AGOSTO-2013
PLANO	ALZADOS	ESCALA	1/100
PROMOTOR	TITULAR DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA	SITUACIÓN	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL CLEMENTE CASTRO HERRERO		Nº	9



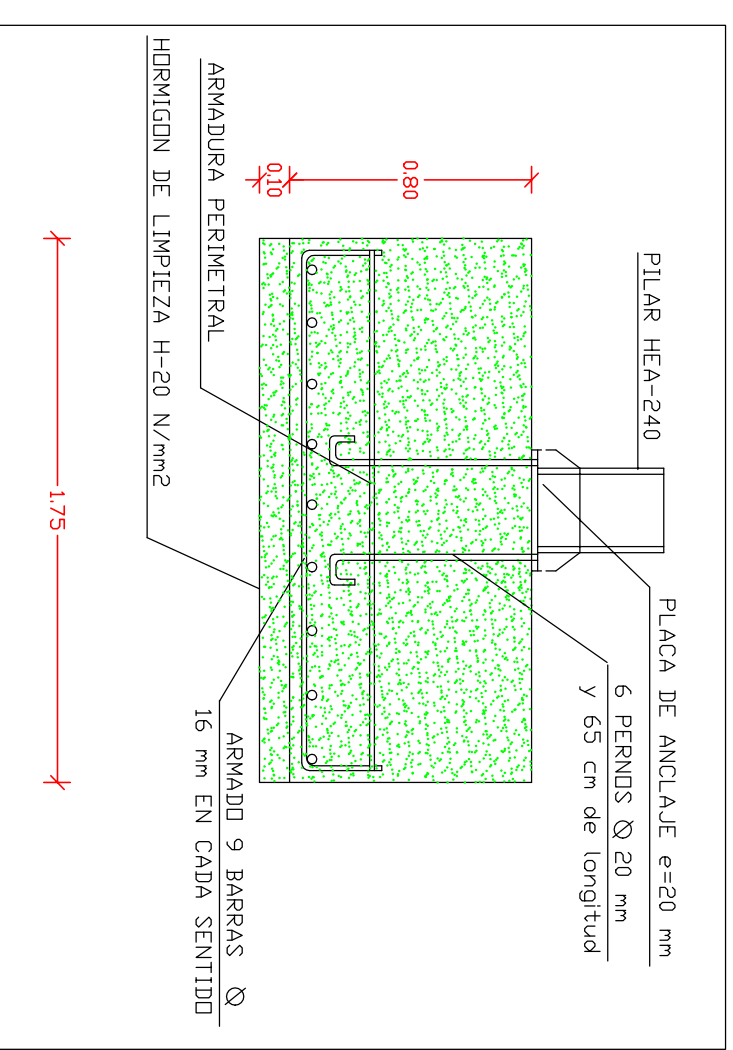
SECCION VIGA DE ATADO DE ZAPATAS
E:1/20



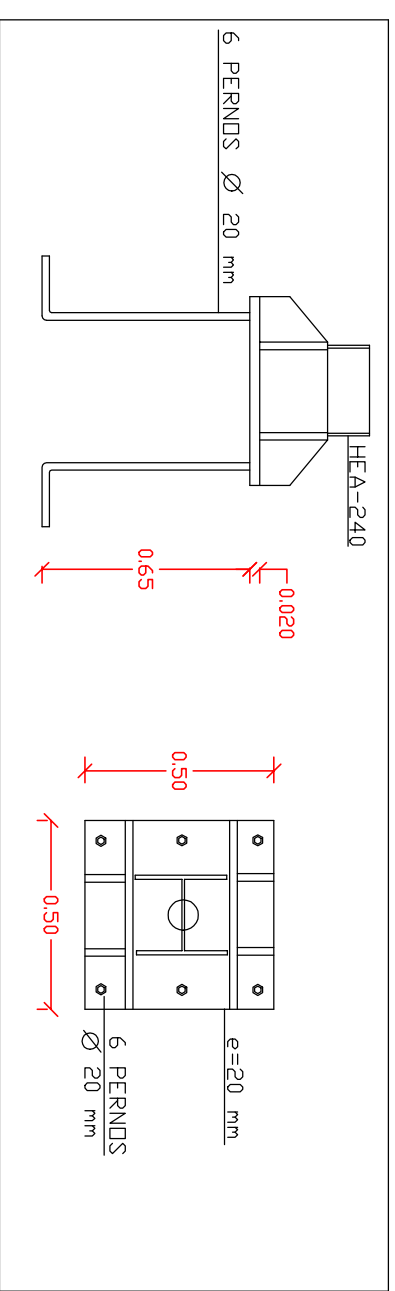
PROYECTO	EXPLOTACION AGRICOLA DE SECAND EN CASTRILLO DE DON JUAN	FECHA	AGOSTO-2013
PLANO	DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA	1/100
PROMOTOR	TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA	SITUACION	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL CLEMENTE CASTRO HERRERO		Nº	10



DETALLE DE CIMENTACION Y MURD E:1/25



DETALLE DE ANCLAJE E: 1/20



PROYECTO	EXPLOTACION AGRICOLA DE SECANO EN CASTRILLO DE DON JUAN	FECHA	AGOSTO-2013
PLANO	DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA	1/100
PROMOTOR	TITULAR DE EXPLOTACION AGRICOLA	SITUACION	CASTRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL		Nº	
CLEMENTE CASTRO HERRERO		11	

DOCUMENTO 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

SUMARIO

CAPITULO PRELIMINAR

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

Epígrafe 1º	DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN
Epígrafe 2º	DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
Epígrafe 3º	PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES
Epígrafe 4º	DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

CAPITULO II: CONDICIONES ECONOMICAS / ADMINISTRATIVAS

Epígrafe 1º	PRINCIPIO GENERAL
Epígrafe 2º	FIANZAS Y SEGUROS
Epígrafe 3º	DE LOS PRECIOS. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Epígrafe 4º	OBRAS POR ADMINISTRACION
Epígrafe 5º	DE LA VALORACION Y ABONOS DE LOS TRABAJOS
Epígrafe 6º	DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Epígrafe 7º	VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

CAPITULO III CONDICIONES TECNICAS

Epígrafe 1º	CONDICIONES GENERALES
Epígrafe 2º	CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

1.- Movimiento de tierras	10.- Solados y Alicatados
2.- Hormigones	11.- Vidriería
3.- Estructura Metálica	12.- Herrajes
4.- Albañilería	13.- Pintura
5.- Cantería	14.- Saneamiento y
Acometidas	
6.- Cubierta	15.- Fontanería
7.- Carpintería	16.- Calefacción y
Ventilación	
8.- Cerrajería	17.- Electricidad
9.- Enlucidos	18.- Varios

Epígrafe 3º DISPOSICIONES FINALES

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Epígrafe 1º	INSTALACIONES AUXILIARES
Epígrafe 2º	CONTROL DE LA OBRA

CAPITULO PRELIMINAR

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto Arquitectónico, y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2º.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción.

- 1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
- 2º. El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º. El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

La órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones:

Agentes de la edificación

CONCEPTO.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

EL PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

2. Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesional, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación y técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

-
- e) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
 - g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

EL DIRECTOR DE OBRA.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos., estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirá respecto de las obras a las que se refiere el apartado 2.b) del artículo 2 de esta Ley.

- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

-
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
 - e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
 - f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

ARTÍCULO 14. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EL INGENIERO DIRECTOR

Artículo 3º.- Corresponden al Ingeniero Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

EL INGENIERO

Artículo 4º.- Corresponden al Ingeniero o Ingeniero Técnico además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar el documento de estudios y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º. 4. de las Tarifas de Honorarios aprobados por R.D. 314/1979, de 19 de enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- *Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Arquitecto.*
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5º.- Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

-
- a-** Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b-** Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71
- c-** Suscribir con el Ingeniero el acta de replanteo de la obra.
- d-** Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e-** Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f-** Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g-** Facilitar al Arquitecto con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h-** Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i-** Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j-** Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k-** Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº. 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

EPIGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 6º.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 7º.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8º.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras
- El Libro de Ordenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º - j)

Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9º.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole Facultativa". El delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 10º.- El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11º.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Artículo 12º.- Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor estando éste obligado a se vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente

del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de los proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14º.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15º.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DE PERSONAL

Artículo 16º.- El Arquitecto, en los supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

<i>EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.</i>

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18º.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Arquitecto podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

REPLANTEO

Artículo 19º.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Arquitecto y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 20º.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21º.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 22º.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 23º.- Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 24º.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 25º.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 26º.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

OBRAS OCULTAS

Artículo 27º.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno al Arquitecto; otro a la Propiedad; y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 28º.- El Constructor de emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Arquitecto, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 29.- Si el Arquitecto tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

Artículo 30º.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACION DE MUESTRAS

Artículo 31º.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 32º.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. Que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Arquitecto.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33º.- Todos los gastos originados por la pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34º.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas en buena construcción.

<i>EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES</i>

Artículo 36º.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Arquitecto. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

Artículo 37º.- El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38º.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

PLAZO DE GARANTIA

Artículo 39º.- El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40º.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Artículo 41º.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 42º.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43º.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

CAPITULO II. CONDICIONES ECONOMICAS

<i>EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL</i>

Artículo 44º.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de una año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente el constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47º.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale, fianza que

puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48º.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCION EN GENERAL

Artículo 49º.- La fianza retenida será devuelta al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos,

DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50º.- Si la Propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

<i>EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS</i>

COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51º.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

El Precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

Artículo 52º.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53º.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudiría en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios mas frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Artículo 54º.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 55º.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 56º.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un

montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondientes revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 57º.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION
--

ADMINISTRACION

Artículo 58º.- Se denominan “Obras por Administración” aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.**
- b) Obras por administración delegada o indirecta.**

OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Artículo 59º.- Se denominan “Obras por Administración Directa” aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la

obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 60º.- Se entiende por “Obra por Administración Delegada o Indirecta” la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convenga.

Son por tanto, características peculiares de la “Obra por Administración Delegada o Indirecta” las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 61º.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la “Condiciones Particulares de índole Económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico.

- *Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o empleo de dichos materiales en la obra*

-
- Las nóminas de los jornales abonadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
 - Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Artículo 62º.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 63º.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionar y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 64º.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que este haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 65º.- En los trabajos de “Obras por Administración Delegada”, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º. precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 66º.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las unidades.

3º *Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.*

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 67º.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Arquitecto Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitará por el Aparejador o Arquitecto los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 68º.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 69º.- Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) *Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.*

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales

a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Artículo 70º.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

PAGOS

Artículo 71º.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 72º.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con los establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 73º.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 74º.- Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 75º.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de 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 Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convenga por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 76º.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que,

estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 77º.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que esta 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, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se 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 Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción de edificio que deba ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACION DE LA OBRA

Artículo 78º.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 79º.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del materia, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

CAPITULO III: CONDICIONES TECNICAS

<i>EPIGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES</i>

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Artículo 80º.- Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Artículo 81º.- Todo los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Artículo 82º.- Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Artículo 83º.- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

<i>EPIGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.</i>

Artículo 84º.-

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- OBJETO:

El trabajo Comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado a cielo abierto, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

1.2.- EXCAVACION:

a) Preparación del Replanteo.

Se realizará la limpieza y desbroce del solar, explanándose primeramente si fuese necesario por medio de excavaciones y rellenos, terraplenes, etc., procediendo a continuación al replanteo del edificio y de la obra de urbanización, según los planos del proyecto.

La Propiedad efectuará por su cuenta los sondeos necesarios para determinar la profundidad y naturaleza del firme, los resultados obtenidos los pondrá a disposición del Arquitecto, para proceder al diseño de la estructura de cimentación.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para cada edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos. Si los firmes adecuados se encuentran a cotas distintas a las indicadas en los planos, el Arquitecto podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas. La excavación no se llevará por debajo de las cotas indicadas en los planos, a menos que así lo disponga el Arquitecto, cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Arquitecto, la porción que quede por debajo de las mismas se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación se ha efectuado por debajo de las zapatas se aumentará la altura de los muros, pilares y zapatas, según disponga el Arquitecto. Si se precisa relleno bajo las zapatas,

se efectuará con hormigón de dosificación aprobada por el Arquitecto. No se permitirán, relleno de tierras bajo zapatas. La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de muros y zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas. No se permitirá practicar socavaciones. El Material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de losas, se aplicará por separado, de la forma que ordene el Arquitecto.

c) Entibación.

Se instalará la entibación, incluyendo tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger los taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Arquitecto. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

1.3.- CIMIENTOS.

a) Zapatas, encepados y losas de cimentación directa.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol o otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación. Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos. Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica. Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos hasta alcanzar un firme resistente. Las cimentaciones deberán ser aprobadas por el Arquitecto antes de colocar el hormigón o la fábrica de ladrillo.

Antes de la colocación de las armaduras, se procederá al saneamiento del fondo de zapatas mediante el vertido de una capa de hormigón de limpieza H-100, de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en los Artículos 65 a 79 de la Norma EHE, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

b) Pilotes y muros pantalla.

- Pilotes prefabricados, hincados en el terreno directamente mediante máquinas de tipo martillo, en hincado se realizará cuidando especialmente no perturbar el terreno colindante al pilote, ni las estructuras de los edificios próximos. Así mismo se prestará la mayor atención a su izado y transporte, para evitar el deterioro por los esfuerzos a que se somete en estas operaciones. La operación de descabezado se efectuará por medios manuales o mecánicos, evitando el deterioro del pilote, limpiando la zona de corte de cualquier residuo, y enderezando convenientemente las armaduras.

- Pilotes moldeados "in situ". Se efectuará previamente la perforación, mediante cualquiera de los métodos expresados en planos, los cuales pueden ser: Por desplazamiento con azuche, por desplazamiento con tapón de gravas, de extracción con entubación recuperable, de extracción con camisa perdida, sin entubación con lodos tixotrópicos, barrenados sin entubación y barrenados con hormigonado por tubo central de barrena, todos ellos realizados según se indica en la NTE-CPI.

- Muros pantalla: Se realizará hormigonado "in situ", mediante excavación y relleno previo con lodos tixotrópicos, realizado según se indica en la NTE-CCP.

1.4.- RELLENO.

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

Los materiales para el relleno consistirán en tierras adecuadas, aprobadas por el Arquitecto, estarán exentas de escombros, trozos de madera u otros desechos. El relleno se colocará en capas horizontales y de un espesor máximo de 20 cm., y tendrá el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación necesario. Cada capa se apisonará por medio de pisones manuales o mecánicos o con otro equipo adecuado hasta alcanzar una densidad máxima de 90% con contenido óptimo de humedad.

1.5.- PROTECCION DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES.

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones. Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo un eficaz. Cuando en el terreno se presenten surco de 8 cm. o más de profundidad, dicho terreno se nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

2.- HORMIGONES

2.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2.2.- GENERALIDADES.

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) *Inspección.*

El Contratista notificará al Arquitecto con 24 horas de antelación, el comienzo de la operación de mezcla, si el hormigón fuese preparado en obra.

b) *Pruebas de la estructura.*

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las acciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88, especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Arquitecto-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a lo estipulado en la Norma EHE

c) *Ensayos*

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE para la realización de estos ensayos se tendrán presente los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido, normal o intenso.

2.2.- MATERIALES.

a) *Cemento*

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se

realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el “Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial”. El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Arquitecto ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) Agua.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en el Artículo 27º de la Norma EHE.

c) Arido fino.

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Arquitecto en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

d) Arido grueso.

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra

satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios:

20 mm. Para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.

40 mm. Para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.

65 mm. Como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en las losas sin armadura, no superior a 1/3 de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha usarse el hormigón, ni a 3/4 del espacio mínimo entre barras de armadura. En las losas de hormigón sin armaduras el tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050 (mm.)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MAXIMOS DE ARIDO EN mm.					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70,7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
0,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANO METRIC O	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) Armadura de acero.

La armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.
- *El módulo de elasticidad inicial será siempre superior 2.100.00 Kp/cm².*
- El alargamiento mínimo a rotura será el 235.
- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Relleno premoldeado de juntas de dilatación.
- Relleno sellante de juntas.
- Topes estancos de juntas premoldeadas.

Almacenamiento de materiales.

Cemento: Inmediatamente después de su recepción a pié de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Aridos: Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura: Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

2.4.- DOSIFICACIÓN Y MEZCLA.

Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto.

En cualquier caso se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm².	Relación máxima agua/cemento en peso.
100	0,91
5	0,74
175	0,67
200	0,62
250	0,53
300	0,47

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinarán por medio de los ensayos en un laboratorio autorizado. El calculo de la mezcla propuesta se presentará al Arquitecto para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos. No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla. El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la compresión calculadas a los 28 días, que se indican en tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordene, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera. Por lo general, se prepararán seis probetas por cada 150 m³, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera. Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrá en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre los 15 y 26 °C. Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos. El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pié de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros. Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre la resistencia de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan

próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia.

Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fuesen inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Arquitecto-Director, viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando las averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán. Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenidas en dicho árido. También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales , mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pié de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación. Esta hormigonera tendrá capacidad de producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fina, cada tamaño del árido grueso y el cemento. No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1m³.de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m³ o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de haya transcurrido $\frac{1}{4}$ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de uno 60 m. por minuto durante todo el periodo de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se

emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.

- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.

- *El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:*

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pie de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) Control.

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.5.- ENCOFRADOS.

a) Requisitos generales.

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en la vigas en la s que se les dará la correspondiente contraflecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista. Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro. Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro. Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas. Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles. Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil limpieza después de colocada toda armadura. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una fija de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido. Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que martillar o hacer palanca sobre el hormigón. En los ángulos de los encofrados se colocarán moldes o chaflanes adecuados para redondear o achaflanar los cantos de hormigón visto en el interior de los edificios. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado. El Arquitecto podrá ordenar sean retirados de la obra elementos del encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Arquitecto. El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. Las superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitrocelulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 °C, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

2.6.- COLOCACION DE ARMADURAS.

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o el los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación..

b) Planos de Taller.

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación al Arquitecto, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos. El Arquitecto revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Contratista. El Arquitecto devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Arquitecto por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Arquitecto dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para al sustentación de las armaduras.

d) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón H-175 y acero AEH-400 será como mínimo:

DIAMETRO (mm.)	EN TRACCION (cm.)	EN COMPRESION (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.7.- COLOCACION DEL HORMIGON.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el

hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método de vertido del vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con la herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo de vertido según lo ordene el Arquitecto.

c) Vibrado.

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los

encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³. por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta. Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándose un trazado de 45°. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machiembreada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. Aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de

construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en la cuarenta y ocho horas siguientes en igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

2.8.- PROTECCION Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 20º de la Norma EH-88.

a) Requisitos Generales.

El hormigón incluido aquél al haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el

agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de secado será como sigue.

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante siete días como mínimo.

2.9.- REMOCION Y PROTECCION DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los aputalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24

horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El periodo de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Arquitecto.

2.10.- ACABADOS DE SUPERFICIES (Excepto Pisos)

a) *Requisitos Generales.*

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Arquitecto, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "In situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) *Acabado Normal.*

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasado con fratás de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales.

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se especifica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado): Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado al fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

2.11.- ACABADO DE PISOS

a) Requisitos Generales.

El tipo de acabado será el exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la losa de base recibirá un acabado fratasado.

b) Acabado Fratasado.

La superficie de la losa de base se enrasará exactamente a la rasante del piso acabado, eliminando el agua y las lechosidades de la superficie. A continuación se fratará la superficie con fratás de madera hasta conseguir un acabado liso antirresbaladizo.

c) Acabado Monolítico.

Excepto en los casos anteriormente especificados en el presente Pliego de Condiciones, los pavimentos que en los planos figuren con un acabado monolítico de hormigón acabado a la llana se determinarán apisonando el hormigón con herramientas especiales a fin de alejar los áridos gruesos de la superficie, procediendo después a enrasar y nivelar con escantillones hasta llevar la superficie, a la rasante de acabado que se indique en los planos. Mientras el hormigón se conserve aún fresco, pero suficientemente endurecido para soportar el peso de un hombre sin que quede una huella profunda, se procederá al fratarlo, con un fratás de madera, hasta obtener

un plano uniforme sin árido grueso visible. Se ejercitará la presión suficiente sobre los fratases para que la humedad salga a la superficie. El endurecedor se aplicará según se describe a continuación. El hormigón se dará de llana, a mano, hasta obtener una superficie lisa e impermeable en la cual no queden señales de llana. Con el fin de bruñirlos se le dará una pasada más de llana. Esta pasada final producirá un chirrido de la llana. Las juntas mecánicas se efectuarán según se indique.

El acabado a llana podrá sustituirse por un acabado de máquina con llanas giratorias.

d) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo. La membrana se extenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie. Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua para el curado de otros acabados de pisos que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) Limpieza.

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

3.- ESTRUCTURA METALICA

3.1.- OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de acero para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras metálicas, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

NBE-AE-88 "Acciones en la edificación"

MV-102 "Acero laminado para estructuras de edificación"

MV-103 "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación"

MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación"

MV-105 "Roblones de acero"

MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero"

MV-107 “Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero”

3.2.- MATERIALES.

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo descrito en la Norma UNE-36.080-73, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se regirán por lo especificado en el Capítulo 3 de la Norma MV-102-1975, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicha Norma.

Los apoyos y aparatos de apoyo serán de calidad, forma y configuración descritas en el Capítulo IX de la Norma MV-103. Deberá comprobarse y por medios magnéticos, ultrasónicos o radiográficos, que no presentan inclusiones, grietas u oquedades capaces de alterar la solidez del conjunto.

Los rodillos de los aparatos de apoyo serán de acero forjado y torneado con las mismas características mecánicas mínimas indicadas.

El Contratista presentará, a petición del Arquitecto-Director de la obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma MV-104 en su capítulo 3.22, y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación del Arquitecto-Director. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación. El Arquitecto-Director de la obra podrá inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en la Norma UNE-14022 para comprobar que las características del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para las uniones soldadas.

3.3.- MONTAJE

a)Arriostramiento.

La estructura de los edificios de entramado de acero se levantará con exactitud y aplomada, introduciéndose arriostramientos provisionales en todos aquellos puntos en que resulte preciso para soportar todas las cargas a que pueda hallarse sometida la estructura, incluyendo las debidas al equipo y al funcionamiento del mismo. Estos arriostramientos permanecerán colocados en tanto sea preciso por razones de seguridad.

b) Aptitud de las uniones provisionales.

Según vaya avanzando el montaje, se asegurará la estructura por medio de soldadura, para absorber todas las cargas estáticas o sobrecargas debidas al tiempo y al montaje.

c) Esfuerzo de montaje.

Siempre que, durante el montaje, hayan de soportarse cargas debidas a pilas de material, equipo de montaje u otras cargas, se tomarán las medidas oportunas para absorber los esfuerzos producidos por las mismas.

d) Alineación.

No se efectuarán soldaduras hasta que toda la estructura que haya de atesarse por tal procedimiento esté debidamente alineada.

3.4.- MANO DE OBRA DE SOLDADURA

Todos los operarios que hayan de efectuar las uniones de soldadura de los tramos metálicos, tanto se trate de costuras resistentes como de costuras de simple unión, habrán de someterse a las pruebas de aptitud previstas en la Norma UNE-14.010, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir, siempre que lo tenga por conveniente, las inspecciones previstas en los apartados 7 y 8 de la citada Norma.

3.5- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Arquitecto-Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que justifique el cumplimiento de los planes previstos. Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Arquitecto-Director.

3.6.- MANIPULACION DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.

Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronzadora.

Deberán eliminarse siempre las rebabas, tanto las de laminación como las originadas por operaciones de corte.

Serán rechazadas todas las barras o perfiles que presenten superficies en la superficie ondulaciones, fisuras o defectos de borde que, a juicio del Arquitecto-Director, puedan causar un efecto apreciable de detalle.

3.7.- EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- No se realizarán nunca en la zona de nudos. A este efecto se considera como zona de nudos la situada a una distancia de 50 cm. del centro teórico del mismo.
- No se consideran nunca en las mismas secciones transversales los empalmes de dos o más perfiles o planos que forman la barra. La distancia entre los empalmes de dos perfiles, siempre será como mínimo, de 25 cm.
- *Los empalmes se verificarán siempre a tope y nunca a solape. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la preparación de bordes para empalmes a tope será simétrica. Cuando por imposibilidad de acceso a la parte dorsal sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se dispondrá una pletina recogida a raíz, a fin de asegurar siempre una penetración lo más perfecta posible.*
- En los empalmes con soldadura simétrica se realizará siempre el burilado de raíz antes del depósito del primer cordón dorsal.

3.8.- EJECUCION DE UNIONES SOLDADAS.

Además de lo preceptuado en el artículo anterior, se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- *Los empalmes se verificarán antes de que las unidades de los perfiles simples se unan entre sí para construir el perfil compuesto.*
- Las unidades de perfiles simples para construir las barras se realizarán antes que las unidades de nudos.
- Se dejará siempre la máxima libertad posible a los movimientos de retracción de las soldaduras, y por lo tanto, se procederá en todas las unidades desde el centro hacia los bordes de la barra y desde el centro hacia los extremos de las vigas.
- A fin de evitar en lo posible las deformaciones residuales, se conservará la mayor simetría posible en el conjunto de la soldadura efectuada. Ello obligará a llevar la soldadura desde el centro hacia los

bordes, pero simultánea o alternadamente en ambas direcciones, y a soldar de forma alternada por un lado y por otro de la barra, disponiendo para ello los elementos auxiliares de volteo que sean necesarios.

- Se evitará la excesiva acumulación de calor en zonas localizadas en la estructura. Para ello se espaciará suficientemente el depósito de los cordones sucesivos y se adoptarán las secuencias más convenientes a la disipación del calor.

- Antes de comenzar la soldadura se limpiarán los bordes de las piezas a unir con cepillo de alambre, o con cualquier otro procedimiento, eliminando cuidadosamente todo rastro de grasa, pintura o suciedad.

- Si se ha de depositar un cordón sobre otro previamente ejecutado, se cuidará de eliminar completamente la escoria del primero, mediante un ligero martilleado con la piqueta y el cepillo de alambre.

- No se efectuarán nunca soldaduras con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

- Antes de pintar se eliminará la última capa de escoria.

3.9.- INSPECCION DE LAS SOLDADURAS.

La superficie vista de la soldadura presentará siempre un terminado regular, acusando una perfecta fusión del metal y una perfecta regulación de la corriente eléctrica empleada, sin poros, mordeduras, oquedades, ni rastro de escorias.

El Arquitecto-Director de la obra podrá solicitar al Instituto Español de Soldadura, que realice inspecciones radiográficas de todas o algunas de las uniones de las piezas metálicas y se emita el correspondiente dictamen. El gasto que originen estas inspecciones será pagado por el constructor, pero será abonado en certificación si las soldaduras inspeccionadas han sido calificadas con 1 ó 2 (Norma UNE 14.011); y serán definitivamente de su cuenta, viniendo además obligado a rehacerlas si fueran calificadas con 3, 4 ó 5.

3.10.- TOLERANCIAS.

- Los elementos terminados serán de líneas exactas y estarán exentos de torsiones, dobleces y uniones abiertas.

- Los elementos que trabajen a compresión podrán tener una variación lateral no superior a 1/1.000 de la longitud axial entre los puntos que han de ir apoyados lateralmente.

- Es admisible una variación de 1,0 mm. en la longitud total de los elementos con ambos extremos laminados.

- *Los elementos sin extremos laminados que hayan de ir ensamblados de dos o tres piezas de acero de la estructura pueden presentar una variación respecto a la longitud detallada no superior a 2,0 mm. para elementos de 9,0 m. o menos de longitud, y no superior a 3,5 mm. para elementos de más de 9,0 m. de longitud.*

3.11.- PINTURAS.

La pintura se efectuará con tres manos, de las cuales la primera será de minio de plomo en aceite de linaza y las dos últimas de pintura metálica de una marca acreditada que deberá ser aprobada, previamente a su empleo, por el Arquitecto, quien elegirá el color.

La primera mano puede darse en el taller a las piezas prefabricadas, dejando descubiertas las partes que hayan de ser soldadas en obra. La pintura contendrá el 70% (setenta por ciento) de minio de plomo químicamente puro y un 30% (treinta por ciento) de aceite de linaza cocido de primera calidad, y se aplicará de forma que cada Kg. de mezcla cubra aproximadamente 5,00 m². de superficie.

La segunda mano puede aplicarse antes del montaje y se extenderá de forma que cada Kg. de pintura cubra a lo sumo 7,00 m². de superficie metálica.

La tercera y última se dará después del montaje, y cada Kg. de pintura cubrirá como máximo 9,00 m². de superficie. Antes de extenderla, el representante de la propiedad procederá al reconocimiento del estado de perfección de las manos anteriores. En todo caso, antes de cada mano se procederá a la limpieza y rascado de la superficie a pintar y, en su caso, al repaso de la mano precedente extendida, batiendo bien la pintura antes de utilizarla y extendiéndola en la superficie a pintar bien estirada y sin grumos.

4.- ALBAÑILERIA.

4.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón premoldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.- MATERIALES.

a) *Arena.*

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespatos descompuestos y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	
	15-0					

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) *Cemento.*

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) *Agua.*

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) *Cal apagada.*

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de

revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como tipo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y güijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.

- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.

- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.

- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.

- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.

- *Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.*

- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:

Absorción máxima (promedio): 15%
Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm².

f) Piezas cerámicas.

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm². Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4º. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

Dimensiones	Nº mínimo de huecos
25x12x9 cm.	6
25x12x4,5 cm.	3
25x12x3 cm.	3

5º. El valor para la absorción para ladrillo suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6º. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm².

Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

g) Tejas cerámicas.

Serán de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, exento de piedras, güijas y caliches que pudieran afectar su calidad o resistencia.

Las denominadas curva árabe, se obtendrán a partir de moldes cónicos o cilíndricos, que permitan un solape de 70 a 150 mm. de una pieza con otra y de un paso de agua en cabezas de cobijas no menor de 30 cm. tipo.

Las denominadas planas llevarán en su cara inferior y junto a su borde superior, dos resaltes o dientes de apoyo, y en sus bordes laterales de la cara superior estriados facilitando el encaje entre piezas.

Cuando vayan clavadas llevarán junto a su borde superior, dos perforaciones de diámetro de 3 mm., separados de ambos bordes no menos de 25 mm.

Se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de tejas rotas.

Una vez acabado el ensayo de absorción no presentarán señales de desintegración.

Tendrán sonido metálico a percusión, y no tendrán desconchados ni deformaciones que dificulten el acoplamiento entre piezas o que perjudiquen la estanqueidad de la cubierta, carecerán de manchas y eflorescencias y no contendrán sales solubles ni nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a la flexión según UNE-7193, no será menor a 120 Kg.

La impermeabilidad del agua, según determina UNE-7191, no será menor de 2 horas. La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según UNE-7192, no será inferior a 5 en zona de litoral, 15 en zona de interior y 25 en alta montaña.

h) Teja de cemento.

Serán de mortero u hormigón, según granulometría, con o sin adición de pigmentos inorgánicos, e inertes al cemento y a los áridos.

Deberán tener concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) Bloques de Hormigón.

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

4.3.- MORTERO.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	12
M-5 b	1	2	-	15
M-10 a	1	-	-	10
M-10 b	1	2	-	12
M-20 a	1	-	-	8

M-20 b	1	2	-	10
M-20 c	-	-	1	3
M-40 a	1	-	-	6
M-40 b	1	1	-	7
M-80 a	1	-	-	4
M-80 b	1	1/2	-	4
M-100 a	1	-	-	3
M-100 b	1	1/2	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.4.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 °C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 °C. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostamiento de los mismos. El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a sogá y tizón en muros de un pie o un asta, y a sogá en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:

NTE-PTL.

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

4.5.- PROTECCION.

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir lo posible arrastre por el viento.

5.- CANTERIA

5.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de cantería especificada en esta sección. Todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos correspondientes.

5.2.- MATERIALES.

a) Generalidades.

Las piedras serán naturales y tendrán la composición química y dureza necesarias para la calidad que se exige. No contendrán sales férricas ni otras sustancias que puedan disgregarse o mancharlas. El grano será fino, no serán porosas, heladizas ni contendrán agua de cantera. Se desecharán las que contengan grietas, pelos, nódulos o riñones blandones.

b) Granitos.

Tendrán el grano fino y uniforme, y no será excesivo el número y tamaño de los gabarros.

c) Calizas.

Serán de tono uniforme y claro y no serán excesivos el número y tamaños de las coqueras.

d) Mármoles.

Estarán exentos de grietas, pelos, masas terrosas y demás desperfectos. No se permitirán los parches en mármoles blancos. En los de color se emplearán los parches, si fuese necesarios, de modo que, tanto por su resistencia como por su aspecto, no desdigan del resto del material empleado.

e) Mortero de cemento.

No se amasará el mortero hasta el momento de usarse.

El mortero empleado para levantar fábrica será el M-40a ó M-40b.

El mortero empleado para recibir anclajes en los chapados, tendrá dosificación rica.

Se mezclará primero en seco y luego se añadirá agua para el amasado. La vigilancia de la dosificación será de cuenta del Contratista. No se permitirá el retemplado del mortero que haya empezado a fraguar.

f) Grapas.

Serán de acero galvanizado y se presentarán para su aprobación al Arquitecto. Se ajustarán en cuanto a tipo y forma a lo especificado en la Norma NTC-RPC.

5.3.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Generalidades.

Las dimensiones mínimas de las distintas piedras y chapados que se dan en el Proyecto, son sólo aproximadas, debiendo el cantero realizar en obra las oportunas mediciones para el perfecto ajuste de la Cantería.

Los trabajos se ajustarán a lo especificado en la NTE-RPC y NTE-EFP.

b) Planos de Obra.

El Contratista entregará al Arquitecto una colección de planos estereotómicos de la obra de cantería, cuando éste lo estime oportuno. Los modelos que sean precisos para la ejecución de los trabajos serán de cuenta del Contratista.

c) Recibido.

Se ejecutarán con mortero de cemento, que se podrá ordenar que sea blanco, tapando previamente las juntas exteriores con cemento rápido y cuidando que el mortero quede cuajando las uniones de las piedras y las de éstas con las otras fábricas. Todas las piedras llevarán grapas.

d) Cajas.

Se ajustarán las cajas necesarias para colocar o recibir otros elementos de la construcción.

e) Acabado.

Concluida la construcción se repasará la fachada y demás superficies en que se hubiese ejecutado obra de cantería, procediéndose al relabrado y rejuntado total, que se hará con cemento blanco, retocando la labra, molduras y encuentros.

Si hubiese piedras con pulimentos, el grado de éste será especificado previamente.

f) Protección.

Durante la construcción y hasta la entrega de la obra, se protegerán las aristas y molduras para conservarlas en perfecto estado. El Arquitecto podrá ordenar en cualquier momento, antes de la recepción definitiva, la sustitución de aquellas piedras que hayan sufrido roturas o desportillos, aún cuando se hubiera tratado de remediar estos defectos por medio de piezas o parches.

6.- CUBIERTAS.

6.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección consiste en el suministro de toda mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todo lo relacionado con la contratación, impermeabilización y aislamiento de las cubiertas, de estricto acuerdo con esta Sección del

Pliego de Condiciones y planos aplicables a los trabajos y condiciones del Contrato.

6.2.- GENERALIDADES.

El trabajo de esta sección tiene como fin principal, garantizar una perfecta estanqueidad a los planos de cubierta, para lo cual los materiales y mano de obra tendrán la calidad y buena ejecución necesarias a este fin.

6.3.- CUBIERTAS CON CABALLETE.

Este tipo de cubiertas se ejecutarán con sujeción a lo especificado en las siguientes Normas:

NTE-QTF, NTE-QTG, NTE-QTL, NTE-QTP, NTE-QTE, NTE-QTS, NTE-QTT, NTE-QTZ, según su tipo.

1.- Elementos estructurales para formar las pendientes.

Estos elementos podrán ser de cerchas metálicas, hormigón armada, o tabiquillos (a la palomera).

Las cerchas anteriormente citadas quedarán unidas mediante viguería y, según sus distintas características, podrán ser de perfiles metálicos o viguetas prefabricadas.

Cuando las pendientes de cubierta se efectúen de fábrica, éstas estarán compuestas por tabiquillos paralelos de ladrillo hueco sencillo cada 60 cm.

Las fábricas correspondientes a las limahoyas y limatesas se efectuarán con muretes de tabicón hueco doble, cogidos con mortero de cemento, dejando los mismos mechinales para la aireación de la cámara que en ésta se forma.

2.- Tableros para la formación de los faldones.

Estos tableros estarán formados por tres vueltas de rasilla, la primero tomada con yeso, y las otras dos con mortero de cemento.

También podrán formarse con elementos prefabricados de hormigón aligerado u otros que existan en el mercado, previamente aprobados cualquiera de estos, por la Dirección Facultativa.

En su montaje y como punto imprescindible en cualquier tipo, deberá quedar lo suficientemente anclado, para evitar movimientos o deformaciones, así como macizadas o enlechadas las juntas de los mismos.

3.- Impermeabilización.

En caso de que no se especifique en los planos del proyecto, la impermeabilización se realizará según se especifica a continuación.

Siempre que se ejecute en tableros de rasilla, se colocará entre el segundo y el tercero y como mínimo será de una lámina asfáltica o sintética homologada. En los otros casos se protegerá con una capa mínima de dos cm. de mortero hidrofugado. En cualquier circunstancia la impermeabilización se protegerá de tal forma que no sufra deterioro alguno que afecte de momento o en un futuro (tiempo de garantía) la función de la misma.

Este trabajo, realizado con el material idóneo aprobado por la Dirección Facultativa comprende así mismo los solapes, soldaduras, etc., necesarios para formar un vaso totalmente estanco.

4,- Material de cubrición.

Para este tipo de cubiertas los materiales a emplear serán los siguientes:

- Teja árabe.
- Teja plana.
- Pizarras.
- Planchas de fibrocemento.
- Planchas plásticas.
- Otros tipos previamente especificados.

En aquél tipo de cubierta que por su naturaleza requiera para su ejecución anclajes sobre los faldones, éstos se realizarán con las garantías suficientes para evitar las filtraciones o levantamientos por acciones exteriores.

6.4.- AISLAMIENTO.

Cuando se especifique la necesidad de colocar aislamientos térmicos o acústicos en terrazas, quedarán totalmente definidos en los detalles del proyecto.

Generalmente estos aislamientos se efectuarán con materiales que no estén expuestos con el tiempo a deterioros, pudriciones, etc., y se utilizarán principalmente aquellos que estén formados por lanas de roca, fibras de vidrio, corcho, polivinilos, etc.

Se ejecutarán con el mayor esmero y en general se colocarán en las terrazas y en los espacios que forman cámaras de aire, teniendo gran precaución de que no queden espacios sin cubrir por el aislamiento.

Cuando las circunstancias lo precisen, debido a las inclinaciones o posibles movimientos, los aislamientos serán grapados de forma que no existan deslizamientos o movimientos extraños.

7.- CARPINTERIA DE MADERA.

7.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y, en la ejecución de todos los trabajos relacionados con la instalación de puertas, ventanas y todos los demás elementos de carpintería en general y de taller para la construcción de edificios todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y con sujeción a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

7.2.- MATERIALES.

a) *Tamaños y perfiles.*

El material estará desbastado por las cuatro caras, se cepillará hasta alcanzar el tamaño deseado y se labrarán los perfiles que se indiquen en los planos o se especifiquen en obra.

b) *Clasificación.*

Toda la carpintería será de los materiales indicados en planos, de primera calidad, con un contenido de humedad que no exceda del 12%.

c) *Características.*

En el caso de maderas, estarán bien secas, serán sanas, ligeras, vetiderechas, poco resinosas, de color uniforme, con vetas blanquecinas o pardas y sin nudos saltadizos o grandes trepas, siendo desechadas las que manifiesten repelos o fibra desigual.

d) *Almacenamiento.*

El material entregado a pie de obra se apilará cuidadosamente, aislado del suelo, de forma que se asegure un drenaje, ventilación y protección de la intemperie adecuados.

7.3.- SOPORTES Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES.

Los soportes necesarios para los vanos en muros de fábrica se harán con exactitud y solidez, adecuadamente arriostrados y asegurados en su sitio hasta que la fábrica está totalmente consolidada. Se dispondrán puertas provisionales alistonadas, completas, con bisagras y candados en los huecos de las puertas exteriores, cuando así lo ordene el Contratista Principal.

7.4.- ANCLAJES.

Los anclajes penetrarán 12 cm. en los muros de ladrillo. Se colocarán cerca de la parte superior e inferior de los elementos y se espaciarán a una distancia máxima de 90 cm. entre centros. Se instalará un mínimo de tres (3) anclajes en cada jamba de ventana o puerta.

7.5.- HOJAS DE VENTANA.

Las hojas de ventana serán de los materiales indicados en planos; se incluirán las de tipo fijo, practicable o corredera. Cada uno de estos tipos de ventana se colocará en los lugares indicados en los planos.

7.6.- MARCOS DE PUERTAS EXTERIORES.

Los marcos para puertas exteriores serán de los materiales indicados en planos, y se rebajarán partiendo de escuadrías, tal como se detalla en los planos. Los marcos se colocarán aplomados y a escuadra y llevarán por lo menos 3 anclajes de jamba a cada lado.

Podrán colocarse precercos de madera de pino de primera calidad, forrándolos posteriormente con las escuadrías que indiquen los planos, en dimensiones y calidad.

7.7.- PUERTAS.

a) *Puertas macizas.*

Serán de material resistente, chapado y tendrán núcleos macizos del tipo de largueros y peinazos. Sus caras llevarán un chapado de espesor comercial normal. El espesor combinado del dibujo y chapado de cada cara no será inferior a 3 mm. antes de lijar o pulir. Los chapados serán del material y espesor que se indique. El material adherente será de un tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

b) *Puertas de núcleo hueco.*

Estas puertas tendrán núcleos del tipo de reticulado o de barra horizontales. El tipo de núcleos será opcional, siempre que su estructura interior sea tal que soporte sin dificultad el contrachapado exterior y proporcione una resistencia y estabilidad suficiente para uso normal. El ancho mínimo de los largueros será de 2,9 cm. y el ancho mínimo de los peinazos de 7 cm. Se suministrarán con un taco para la cerradura de 50x10 cm. y se marcará sobre la puerta acabada la situación de dicho taco. Los chapados para el dibujo y cara serán de contrachapado de dos o mas hojas, con un espesor conjunto de 3 mm. antes de lijar o pulir. El material adherente será de tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

c) *Ajuste, colgado y guarnecido.*

Las puertas se ajustarán, colgarán y guarnecerán tal como se especifique y se indique en los planos. Las puertas tendrán un huelgo de 1,5 mm. en

lados y en la parte superior, y de 10 mm. en las partes inferiores, a menos que el Contratista Principal ordene otra cosa. Las puertas se colgará y se guarnecerán con los herrajes que se especifiquen en el Capítulo de: Cerrajería: Acabado.

7.8.- RODAPIE.

Se realizarán con escuadrías y sección indicados en el proyecto. Se colocarán con nudillos cada 50 cm. y se sujetarán a los mismos con tirafondos de cabeza plana.

7.9.- OBRA DE CARPINTERIA.

a) Obra al exterior.

Los elementos para trabajos al exterior se labrarán a partir de los materiales especificados y se ensamblarán ajustándose estrictamente a los detalles indicados en los planos. Todas las armaduras serán ingletadas. Las espigas de toda clase de obra deberán ser 1/3 del grueso o crucero que haya de ensamblarse. Las superficies de material al descubierto se afinarán a máquina, dejándolas listas para recibir la pintura u otro acabado. Los clavos serán invisibles siempre que sea posible y cuando se empleen clavos visibles, las cabezas se rehundirán para ser cubiertas de masilla. Los recercados y juntas de las puertas serán de una sola pieza.

b) Obra en interiores.

Toda la carpintería interior estará formada por cerco y contracerco. Los recercados serán tal como se especifique e indique y se labrarán, ensamblarán e instalarán según se indique en los planos. No se instalarán en el edificio los elementos de acabado interior, puertas incluidas, hasta que los enlucidos estén completamente secos. Dichos elementos se afinarán a máquina en taller y se suavizarán con lija en el edificio, cuando sea necesario, y salvo que se indiquen perfiles especiales, todos los recercados serán molduras de tipo normal. Las partes posteriores de todas las guarniciones se rebajarán de la forma que se detalle para asegurar su fijación ajustada contra el muro. Los ensambles serán rígidos y se ejecutarán de forma aprobada que oculte los defectos por la contratación. Las guarniciones se fijarán con clavos finos de acabado o con tornillos y cola donde sea necesario. Los elementos deberán estar perfectamente nivelados, aplomados y ajustados. Los clavos se colocarán de manera que puedan ser tapados con masilla. Las guarniciones de puertas y ventanas serán de una sola pieza.

7.10.- ACABADO.

Se presentará la carpintería en obra con una mano de imprimación.

8.- CERRAJERIA.

8.1.- OBJETO.

Los trabajos comprendidos en este capítulo consisten en el suministro de todos los elementos, instalación de los mismos, equipo, accesorios, etc., así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la contratación, incluso los ajustes, colgados y repasados para obtener un perfecto acabado en lo concerniente a este capítulo, así como facilitar a los posteriores oficios que intervengan sobre estas partidas la ejecución de su trabajo con perfecto remate de las obras realizadas.

Los trabajos se realizarán de estricto acuerdo con esta sección del Pliego de Condiciones, planos de Proyecto y condiciones de contrato.

8.2.- GENERALIDADES.

Este capítulo comprende todos los trabajos correspondientes a cerrajería, considerando en los mismos aquellos que corresponden a carpintería metálica, tanto en perfil de hierro laminado en fino, como los trabajos efectuados en aluminio, acero inoxidable, u otros metales que pudieran especificarse en los planos.

También comprenderá los relacionados con barandillas, metalistería, rejas, lamas, brisoleis, etc.

8.3.- CARPINTERIA METALICA.

La carpintería metálica, tanto en huecos de ventanas como puertas, se ejecutará con perfiles metálicos laminados especiales de doble contacto y perfectamente soldados, repasados, careciendo de poros y fisuras.

Los empalmes de los mismos se ejecutarán con arreglo a las indicaciones que figuren en los planos, los cuales se realizarán cuando las medidas de los perfiles en el mercado no den suficiente longitud o espesor para la realización de estos.

Las carpinterías de aluminio o acero inoxidable se realizarán según las muestras previamente aprobadas por la Dirección Facultativa, absteniéndose de presentar aquellos materiales en los que de origen se aprecien fundiciones defectuosas, entendiéndose por éstas porosidades, fisuras y mala resistencia.

Cuando la carpintería trate de partes metálicas, éstas se efectuarán siempre con arreglo al Proyecto, y por lo general estarán compuestas de bastidor ejecutado en perfiles laminados forrados con chapas metálicas, por lo que deberán quedar totalmente rematadas en sus soldaduras; las superficies planas y sin alabeos, y las aristas repasadas, sin rebabas y totalmente recortadas.

En cualquier caso, tanto en ventanas como puertas, los cercos y hojas quedarán perfectamente escuadrados y acoplados, teniendo un esmerado

cuidado en la colocación de herrajes, tanto de seguridad como de colgar (pernos); los cuales quedarán situados a las distancias estrictas que se marque en los planos.

Su ejecución será perfecta, sin permitir doblados o forzados en los mismos para posteriores acoplamientos; deberán quedar, asimismo, en una misma vertical sin desplomes.

8.4.- CERRAJERIA GENERAL.

Se construirán con materiales de análogas características a las especificadas para la carpintería metálica.

Las barandillas, rejas y trabajos similares se ajustarán a los diseños que figuren en el Proyecto, quedando sus soldaduras de forma que no rompan la estética de los trabajos; los aplomes serán perfectos y estarán provistos de las correspondientes patillas empernadas para sus empotramientos.

Todos aquellos trabajos que se realicen en chapa, tales como lamas, brisoleis, tapas, etc., se montarán por lo general en bastidores resistentes, y las chapas serán de los espesores y formas que se indican en los planos, con una perfecta ejecución para evitar alabeos y demás defectos que dejarían el trabajo con un mal aspecto.

8.5.- ACABADOS.

Una vez montados y repasados en obra, los trabajos a que nos referimos quedarán en perfecto estado para su posterior cubrición, que siempre se realizará sobre estos materiales que tengan posibilidad de oxidación.

La colocación y montaje, así como pintura, corresponderá en todas las circunstancias al Contratista General, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

Se pintarán a dos manos de minio, oxido de plomo y tres de su color, no quedando a la terminación de las mismas, partes obstruidas en aquellos elementos mecánicos que lleven.

9.- ENLUCIDOS.

9.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el trabajo de enlucido de los muros interiores y exteriores y techos, en los lugares indicados en planos, de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

9.2.- GENERALIDADES.

Se tenderán los enlucidos de los distintos tipos, número de capas, espesor y mezclas en los lugares indicados en los planos o especificados en el presente Pliego. Cuando el Arquitecto ordene reducir la absorción de los muros de fábrica, la superficie se humedecerá por igual antes de la aplicación del enlucido, que se aplicará directamente a las superficies y muros interiores y exteriores. Cuando el enlucido termine junto a huella o contrahuellas de peldaños, se llegará a la unión de los dos materiales para indicar claramente la separación de los mismos. El enlucido no se tenderá hasta que los cercos de ventanas y puertas estén recibidos en fábrica.

9.3.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

No se entregará material alguno a pie de obra antes de que el Arquitecto haya dado su aprobación por escrito a las muestras del material en cuestión. Todos los materiales manufacturados se entregarán a pie de obra en los envases, recipientes y fardos origen intactos, con el nombre del fabricante y la marca. Los materiales de construcción se almacenarán aislados del suelo bajo cubierta impermeable y alejados de muros que rezumen u otras superficies húmedas hasta el momento de su empleo.

9.4.- MATERIALES.

a) *Arena*: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

b) *Cemento*: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

c) *Agua*: Cumplirá los requisitos especificados en la Sección “HORMIGON PARA CIMENTACION”

d) *Cal*: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

e) *Masilla de cal*: La masilla de cal se preparará con cal apagada y agua, aunque puede emplearse cal viva y agua cuando se disponga de tiempo e instalaciones adecuadas al curado. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger la masilla de la acción de los rayos del sol, a fin de evitar una evaporación excesiva cuando esté almacenada. Se tomarán las mismas precauciones contra la congelación.

f) *Yeso*:

Esta norma se refiere a yeso calcinado para capas de acabado enlucido.

1º. El sulfato de cal hidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, calentado a unos 190°C , se deshidrata, convirtiéndose en $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, llamado comúnmente yeso calcinado, que forma la base de los enlucidos de yeso.

2º. Contenido de $2\text{CaSO} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 60%.

Finura a través de un tamíz nº 14: 100%.
Finura a través de un tamíz nº 100: 60%.
Tiempo de fraguado mínimo (sin retardador): 20 minutos.
Tiempo de fraguado máximo (sin retardador): 40 minutos.
Resistencia a la tracción (mínima): 14 Kg/cm².

3º. Se rechazará toda partida que tenga alguna cantidad de yeso muerto.

g) Guardavivos metálicos.

Esta norma se aplicará a guardavivos metálicos para su empleo en trabajos de enlucido.

1º. Los guardavivos serán de metal galvanizado, de un tipo aprobado, con aletas o pestañas de metal desplegado o perforado. El metal no tendrá un espesor inferior a la galga 26 (0,475 mm.). Estarán formados por un chaflán de una anchura no superior a 4,7 mm. y tendrán una pestaña de un mínimo de 6,3 cm. de anchura.

2º. Se suministrarán guardavivos para todas las esquinas enlucidas exteriores verticales al descubierto.

3º. Se entregará al Arquitecto para su aprobación una muestra de 15 cm. de cada tipo de guardavivos.

9.5.- MUESTRAS DE MATERIALES.

Se presentarán a la aprobación del Arquitecto las siguientes muestras:

Guardavivos de acero galvanizado:	2 m.
Cal vivas en terrones:	2 Kg.
Cal apagada en polvo:	2 Kg.
Yeso:	2 Kg.
Cemento Portland:	2 Kg.

9.6.- FOSO PARA APAGAR LA CAL.

El Contratista construirá fosos adecuados para apagar cal, revestidos de ladrillo, a satisfacción del Arquitecto, y dispondrá una cubeta para proteger la cal durante el período necesario para apagarla y después del mismo. Se tendrá la cal exenta de suciedad y materias extrañas. Para apagar la cal, no se aceptarán excavaciones de tierra a cielo abierto.

9.7.- PREPARACION.

Antes de enlucir se instalarán y aprobarán todos los tacos de madera para la instalación de aparatos eléctricos y tendidos eléctricos al descubierto, manguitos, pasatubos, elementos metálicos diversos, espigas de madera, armarios para cuadros, anclajes metálicos de cualquier clase, suspensores de tuberías, guardavivos metálicos y maestras para enlucido. No se

permitirá la ejecución posterior de rozas, cortes o perforaciones en el enlucido acabado para la instalación de elementos, a no ser que el Arquitecto lo apruebe. Las superficies que hayan de recibir enlucidos estarán limpias y exentas de defectos, aceites, grasas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales.

a) Guardavivos metálicos.

Se instalarán en todos los ángulos salientes verticales del enlucido y en los lugares indicados en los planos. Se instalarán aplomados y nivelados y formarán aristas exactas para el enlucido. Se prolongarán a lo largo de toda la longitud de los ángulos y fijarán en su lugar de forma rígida en los extremos y en puntos espaciados 30 cm. como máximo entre centros.

b) Preparación de superficies de hormigón.

Todas las superficies de hormigón que deban recibir enlucido estarán exentas de material desprendido, ataduras de alambre, aceite, pintura, suciedad y cualquier otra sustancia que pudiera impedir una buena trabazón. La sal depositada sobre las superficies de hormigón que no pudieran eliminarse con cepillos de alambre u otros medios, se quitarán como ordene el Arquitecto, lavando con una o dos aplicaciones de fosfato trisódico y enjugando perfectamente con agua a continuación. Antes de aplicar la primera capa, la superficie de hormigón se habrá mantenido completa y continuamente húmeda durante un periodo de 24 horas, dejándola luego secar hasta que haya desaparecido toda la humedad de la superficie.

9.8.- MEZCLA DE LA PASTA.

Se emplearán amasadoras mecánicas de tipo aprobado, excepto cuando el Arquitecto haya autoriza el amasado de pequeñas cantidades en artesas. No se usarán materiales helados, endurecidos o aterronados. Después de amasar cada carga se limpiarán las amasadoras mecánicas, artesas y herramientas y se mantendrán exentas de pasta. Esta se amasará perfectamente con la cantidad de agua adecuada, hasta que presente un color y consistencia uniformes. No se emplearán materiales endurecidos o aterronados. No se permitirá retemplar los materiales y se desechará la pasta que haya empezado a endurecerse.

9.9.- DOSIFICACION DE LA PASTA.

a) Guarnecido de yeso negro o base (para acabados de yeso): Se hará con yeso puro.

b) Capa de acabado con fratasado (para acabados de yeso): Se hará con yeso blanco tamizado.

c) *Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido y acabado interiores)*: Una parte de cemento, tres de arena, $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

d) *Enlucido con cemento Portland (capas de guarnecido acabado exteriores)*: La capa de guarnecido, como en el precedente apartado c). La capa de acabado, una parte de cemento Portland blanco, tres de arena y $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

9.10.- CAPAS DE REVESTIMIENTO.

En las superficies de fábricas de ladrillos y hormigón, el enlucido constará de dos capas. La primera será de base y la segunda se considerará en todos los casos como la de acabado.

9.11.- ACABADOS.

Todas las superficies de enlucidos de yeso llevarán un acabado liso. Las superficies exteriores guarnecidas de cemento Portland recibirán un acabado fratasado.

9.12.- TENDIDO DEL ENLUCIDO.

La obra interior de enlucido se ajustará a las maestras de madera y tendrá, incluyendo las dos capas, un espesor mínimo total de 1,5 cm., medidos desde la superficie de la obra de fábrica a la superficie acabada del enlucido. En todos los lugares que deben recibir enlucido se mantendrá una temperatura no inferior a 5 °C, antes y durante la aplicación del mismo. Los enlucidos se protegerán contra la congelación durante 24 horas después de tenderse. En tiempo caluroso y seco, se mantendrán cerrados todos los vanos durante 224 horas después de la aplicación del enlucido.

a) *Enlucido de yeso.*

1º. Primera capa o de guarnecido. Será de yeso negro y se aplicará con material y presión suficiente para conseguir buena trabazón con la obra de fábrica. El enlucido se llevará hasta el suelo entre maestras y por detrás de los zócalos de baldosín, armarios y cualquier otro equipo que se pretenda mantener fijo. Se tenderá hasta conseguir una superficie uniforme que quedará áspera y dispuesta para recibir la capa de acabado. Las maestras irán a 0,5 m. de distancia en los paramentos lisos y en los de ángulo, alféizares, mochetas y jambas, se harán dobles maestras. La primera capa se protegerá contra la desecación durante 24 horas y a continuación se aplicará la segunda capa.

2º. Segunda capa de acabado (acabado liso). Se aplicará sobre una capa base parcialmente seca que se haya humedecido por igual con brocha o rociado, y se tenderá con una llana hasta conseguir una superficie lisa.

b) Enlucido de cemento Portland.

1º. Capa primera o guarnecido. Se aplicará con la presión suficiente para llenar las ranuras de los ladrillos huecos del hormigón, evitar bolsas de aire, y conseguir una buena trabazón. Se rasará ligeramente y se barrerá, manteniendo la humedad con pulverizaciones de agua durante dos días y luego se dejará secar.

2º. Segunda capa o de acabado (acabado liso). Se fratasará primeramente hasta conseguir una superficie lisa y uniforme, y luego se dará la llana de forma que obligue a las partículas de arena a introducirse en el enlucido, y con la pasada final de llana se dejará la superficie bruñida y exenta de zonas ásperas, señales de llana, grietas y otros defectos. La capa de acabado se mantendrá húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días como mínimo, y se protegerá a partir de este momento contra una rápida desecación hasta que haya curado completa y adecuadamente.

9.13.- PARCHEADO.

No se aceptarán los enlucidos que presenten grietas, depresiones, fisuras o decoloraciones. Dichos enlucidos se levantarán y sustituirán con otros que se ajusten a los requisitos de este Pliego de Condiciones y que deberán ser aprobados por el Arquitecto. Solamente se permitirá parchear los trabajos defectuosos cuando así lo apruebe el Arquitecto, y los parches se ajustarán exactamente al color y textura de la obra existente.

10.- SOLADOS Y ALICATADOS.

10.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de azulejos, solados y alicatados de muros, accesorios diversos de porcelana y baldosines hidráulicos, para solados, piedra artificial para solados y solados continuos, según se indica en la relación de acabados, todo ello completo y en estricto acuerdo con la presente sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del contrato.

10.2.- GENERALIDADES.

Excepto cuando se especifique de distinto modo, todos los materiales y métodos usados se ajustarán estrictamente a las recomendaciones del fabricante de los baldosines y azulejos, y los colores serán exactamente los seleccionados y aprobados por el Arquitecto.

10.3.- MATERIALES.

a) *Terrazo.*

Estará formado por una capa base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china o lajas de piedra y colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.

El acabado de la cara de la huella se presentará pulido, sin pulir o lavado, sin defectos aspecto y tendrá color uniforme. Estará exento de grietas, desconchones, manchas o defectos. Se indicará por el fabricante la marca y calidad de la losa.

b) *Baldosa hidráulica.*

Estará formada por una capa de huella de mortero rico en cemento, árido muy fino y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá contener una capa intermedia de mortero análogo al de la huella sin colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.

Estará exenta de manchas, grietas, desconchones, o defectos aparentes. Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

c) *Pavimento cerámico.*

Son placas de poco espesor, fabricadas en arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, moldeada por prensado, extruido, colado u otro procedimiento, generalmente a temperatura ambiente, secada posteriormente cocida a altas temperaturas. Cumplirá con la Norma UNE 67087.

Será de forma generalmente poliédrica, con bordes vivos o biselados, y su acabado podrá ser esmaltado o no, con superficies lisas o con relieve. Se indicará en cada pieza y embalaje el nombre del fabricante.

d) *Piedras naturales.*

Su constitución será homogénea, no presentarán defectos, manchas, nódulos, vetas alterables, y su porosidad será reducida.

Serán de forma poligonal, con caras horizontales paralelas al lecho de la cantera. La cara superior plana trabajada, y la inferior cortada a sierra, de bordes vivos o biselados, sin grietas coqueas ni fisuras.

e) *Piedras artificiales.*

Estarán ejecutadas con hormigón de resistencia característica no menor de 400 Kg/cm²., el cual podrá ir o no armado con mallazo de acero de los diámetros y separación especificados. Presentará sus aristas vivas o biseladas exentas de grietas, manchas, desconchones o defectos.

El acabado superficial de su cara vista podrá presentar áridos de naturaleza pétreo o metálica.

f) Azulejo.

Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperaturas superiores a 900 °C. Resistencia a flexión superior a 150 Kg/cm². Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20° y 100 °C.: de 0,000005 a 0,000009. Espesor no menor de 3 mm. y no mayor de 15 mm. Tendrá ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de Pasta Roja, formada por arcilla roja sin mezcla de arena ni de cal, o de Pasta Blanca formada por una mezcla de caolín con carbonato cálcico y productos silíceos y fundentes.

Podrá tener los cuatro cantos lisos, o bien un canto romo o biselado. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña.

g) Moqueta.

Podrá ser en losa o en rollo, será de material textil flexible, se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto que consiga, así como el tipo de adhesivo que debe emplear. Se almacenará en lugar cubierto protegido de la humedad y del calor excesivo.

h) Linóleo.

Material flexible compuesto por una pasta de aceite de linaza, que aglomera harinas de corcho y madera, cargas minerales y pigmentos. Su espesor no será menor de 2 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo que se deba utilizar.

i) PVC.

Material flexible compuesto de una o varias capas de PVC, de espesor no menor de 1,3 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción al fuego, la mejora al ruido de impacto y adhesivo que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

j) Goma.

Material flexible de composición homogénea, o con capa de huella y capa de base. El espesor no será menor de 2 mm. para adherir con cemento, llevando en este caso la capa inferior unas protuberancias o nervaduras para su agarre. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material y su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo a que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo y de los agentes atmosféricos.

k) Arena.

Será de mina, río, playa, machaqueo o mezcla de ellas. El contenido total de materias perjudiciales, como mica, yeso, feldespatos descompuestos y pirita granulada, no será superior al 2%, y estará exenta de materia orgánica. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

l) Cemento.

El cemento será PA-350, P-35^o o P-350 B. Podrá llegar a obra envasado o a granel, no llegará a obra excesivamente caliente. Cuando venga en sacos, se almacenará en lugar seco y ventilado, y se protegerá de la intemperie; si se sirve a granel, se almacenará en silos apropiados.

m) Agua.

Se utilizará agua potable, o aquella que por la práctica sea más aconsejable. Será limpia y transparente.

n) Grava.

Granos de forma redonda o poliédrica, de río, machaqueo o cantera, cuyo contenido total de sustancias perjudiciales no excederá de lo expresado en la Norma UNE-7133, 7134, 7135, 7244, 7245. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

ñ) Adhesivo.

Será a base resinas sintéticas polímeras, de resinas artificiales, bituminosos de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos-cola, etc.

El tipo material a utilizar será el recomendado por el fabricante del material a adherir.

o) Aglomerado bituminoso.

Mezcla en caliente constituida por un ligante bituminoso y áridos minerales, podrán presentarse aglomerantes abiertos con relleno de huecos mediante mezcla filler, cemento Portland, y emulsión de resinas. El ligante será un betún de penetración 40-50, 60-770, u 80-100, alquitrán EVY 54, 58 o 62, o mezclas de alquitrán-resinas. El contenido máximo del árido será de 20 mm. Los componentes llegarán a obra con albarán por cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

p) Asfalto fundido.

Mezcla en caliente constituida por asfalto natural, betún de baja penetración y áridos de naturaleza silíceos con un alto contenido en filler. El contenido

del ligante deberá estar comprendido entre el 7 y 10% sobre el peso de áridos. Los componentes llegarán a obra con albarán de cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

10.4.- INSTALACION.

1.- Pavimento continuo con empedrado. Sobre el soporte seco, se extenderá una capa de mortero de cemento (1:4) de 5 cm. de espesor. Una vez seco el mortero, se asentará sobre él y nivelará la grava de río o de playa que forma el pavimento, depositando sobre las juntas la lechada de cemento con arena, procurando que queden bien llenas; se regará continuamente y se evitará el tráfico en los 15 días siguientes.

2.- Pavimento continuo con engravillado. Sobre el terreno estabilizado y consolidado se extenderá una capa de la mezcla de grava y arena en la proporción 1:3 de 3 cm. de espesor, de forma que quede suelta o firme; en este último caso, se regará y apisonará hasta conseguir ese espesor mínimo.

3.- Pavimento continuo con aglomerado bituminoso. Sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Se extenderá el aglomerado hidrocarbonado, con temperatura no inferior a 115 °C, mediante procedimientos mecánicos, hasta lograr un espesor no menor de 40 mm. El acabado final se realizará con rodillos de compactación hasta una densidad no menor de 95% del ensayo Marshall. Se respetarán las juntas de la solera y se rellenarán con un producto elástico.

4.- Pavimento continuo con asfalto fundido. Sobre la superficie de hormigón se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Una vez rota la emulsión o curado el betún fluidificado, se extenderá el asfalto fundido mediante procedimientos manuales, hasta lograr un espesor no menor de 15 mm. El acabado final se realizará mediante compactación con llana. Se respetarán las juntas de las soleras y se rellenarán con un producto elástico.

5.- Pavimentos rígidos.

a) Disposición del trabajo.

Antes de proceder al tendido del lecho de asiento, se establecerán, si las hubiera, las líneas de cenefa y sobre el área de trabajo se trazarán ejes en ambas direcciones con el fin de ejecutar el tipo de solado con el mínimo de baldosines escafilados.

En el caso de suelos apoyados directamente sobre el terreno, se deberá colocar una capa de piedra seca no absorbente de 20 cm. de espesor, y sobre ella una capa de 15 cm. de espesor de hormigón impermeabilizado, procediéndose después como en el caso de suelos de pisos, a limpiar por completo el subsuelo de hormigón, humedecerlo sin empapararlo. A continuación se esparcirá cemento seco sobre la superficie y luego el

mortero para el tendel de asiento, apisionándolo para una buena trabazón en toda la superficie y enrasando para obtener un asiento liso y nivelado. El espesor de esta capa de asiento deberá ser tal que la superficie acabada quede al nivel y alineación que se indica en los planos para el suelo acabado.

b) Colocación.

b.1 Generalidades.

En las zonas en que haya que instalar conjuntamente solados y alicatados, estos se harán en primer lugar. Se consideran incluidos los rodapiés, si los hubiera, del mismo material que el solado.

b.2 Mortero para lecho de asiento.

Se compondrá de una parte de cemento Portland y de tres partes de arena, a las cuales se puede añadir el 5% de cal apagada, como máximo, en volumen de cemento, mezclada con la mínima cantidad de agua posible.

b.3 Sentado de los baldosines en el solado.

Una vez que el lecho de asiento haya fraguado lo suficiente para poder trabajar sobre el mismo, se esparcirá cemento sobre la superficie y se comenzará la colocación de baldosines. Los umbrales se colocarán primeramente. Se fijará escantillones sobre las alineaciones establecidas para mantener las juntas paralelas entre sí en toda la superficie. Los baldosines se apisonarán sólidamente en el lecho de asiento, empleando tacos de madera del tamaño necesario para asegurar un asiento sólido exento de depresiones. En los lugares que sea necesario los baldosines se cortarán con herramientas cortantes adecuadas y alisarán los bordes bastos resultantes del corte. Los baldosines defectuosamente cortados se sustituirán por otros correctamente cortados.

b.4 Lechada.

Cuando el lecho de asiento haya fraguado suficientemente, las juntas se rellenarán totalmente con lechada de cemento por medio de un rastrel y barriendo esta lechada sobre los baldosines hasta que las juntas queden completamente rellenas. Deberán transcurrir como mínimo 48 horas antes de que se permita el paso sobre los solados.

b.5 Limpieza.

Una vez terminado el trabajo, todas las superficies embaldosadas se limpiarán perfectamente, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para no afectar las superficies vidriadas.

b.6 Protección.

Se tenderán tablones de paso en los pavimentos sobre los que hayan de pasar continuamente los obreros. Los baldosines y losetas agrietados, rotos o deteriorados se quitarán y sustituirán antes de la inspección definitiva del Arquitecto.

6.- Colocación de alicatados.

a) *Guarnecido de llana.*

La masa para este guarnecido estará compuesta de una parte de cemento, una de cal apagada y tres y media de arena. El guarnecido se enrasará por medio de maestras y listones provisionales de guía, colocados en forma que proporcionen una superficie continua y uniforme a distancia adecuada de la cara acabada del alicatado.

El guarnecido para el alicatado no se aplicará hasta que los respectivos oficios hayan instalado las necesarias plantillas, tacos, etc., que hayan de recibir los aparatos de fontanería, placas de mármol, tomas eléctricas, palomillas o cualesquiera aparatos o accesorios que hayan de sujetarse contra las superficies del alicatado.

b) *Colocación.*

Antes de colocar los azulejos se empaparán completamente en agua limpia. El alicatado se sentará tendido en llana en capa fina de mortero puro de cemento Portland sobre la capa de guarnecido, o aplicando en la cara posterior de cada azulejo, una ligera capa de pasta, colocándolo inmediatamente después en su posición. Las juntas serán rectas, a nivel, perpendiculares y de anchura uniforme que no exceda de 1,5 mm. Los alicatados serán de hilada completa, que puedan prolongarse a una altura mayor aunque en ningún caso se altura sea inferior a más de 5 cm. a la especificada o indicada. Las juntas verticales se mantendrán aplomadas en toda la altura del revestimiento alicatado.

c) *Lechada para juntas.*

Todas las juntas del alicatado se enlecharán por completo de una mezcla plástica de cemento puro, inmediatamente después de haberse colocado una cantidad adecuada de azulejos. El rejuntado se hará ligeramente cóncavo y se eliminará y limpiará de la superficie de los azulejos el mortero que pueda producirse en exceso. Todas las juntas entre alicatados y aparatos de fontanería u otros aparatos empotrados se harán con un compuesto de calafateo en color claro.

7.- Colocación de pavimentos flexibles.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 5 cm. de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.

A continuación se colocará el adhesivo en la forma y cantidad indicada por el fabricante. Después se colocará el pavimento, cuidando que no queden burbujas de aire, para lo cual se pasará sobre la superficie rodillos pesados. En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm., cortándose posteriormente las dos capas conjuntamente sirviendo como guía una regla

metálica; a continuación se separarán las tiras sobrantes y se pegarán las bandas laterales. Se limpiarán las manchas de adhesivo y se dará una solución acuosa de cera.

11.- VIDRIERIA.

11.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la vidriería, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

11.2.- GENERALIDADES.

Las dimensiones de los vidrios indicadas en los planos son solamente aproximadas, las dimensiones definitivas necesarias se determinarán midiendo los vanos donde los vidrios han de instalarse. Todas las hojas de vidrios llevarán etiqueta de fábrica, estas etiquetas no se quitarán hasta la aprobación definitiva del edificio.

11.3.- MATERIALES.

a) Vidrio transparente.

Se utilizará vidrio transparente para ventanas, espesor mínimo de 4,5 mm. resistencia doble, en todos los trabajos de vidriería para los que no se indiquen otra cosa en los planos.

b) Vidrio translúcido.

Se utilizarán para ventanas de cuartos de aseo, duchas y vestuarios y en otros lugares indicados en los planos.

c) Luna para espejos.

Se suministrará para todos los lugares indicados en los planos, sus dimensiones serán las indicadas.

d) Luna pulida para vidriería.

Se utilizarán para todas las puertas y ventanas que lleven vidrios de un metro cuadrado de superficie o mayores y será de un espesor normal de 6,3 mm., y en todos los casos indicados en planos.

e) Masilla.

Será imputrescible e impermeable, compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio, capaz de

absorber deformaciones de un 15%, e inalterable a temperaturas entre 10°C y 80°C.

f) Junquillos.

Serán acordes con el material y calidad con el de la ventana o puerta, y se ajustarán a los planos del Proyecto.

11.4.- INSTALACION.

Los rebajos y junquillos se imprimirán antes de comenzar la instalación de la vidriería. El vidrio especificado para hojas vidrieras se fijará con alfileres o puntos de vidriero, se recibirá con compuesto y se enmasillará a continuación. Las hojas vidrieras se fijarán de modo que no puedan moverse hasta que la masilla se haya endurecido, y además de la masilla llevarán junquillo de metal o madera, según los casos. El vidrio translúcido se colocará con la cara lisa hacia el exterior.

11.5.- RECEPCION.

Los vidrios se protegerán contra todo daño. Después de la instalación se quitarán de ellos las etiquetas, las manchas y gotas de pintura y se lavarán hasta dejarlos completamente limpios. Antes de la recepción del edificio se retirarán y reemplazarán los vidrios deteriorados rotos o sin cargo alguno para la Propiedad.

12.- HERRAJES.

12.1, OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de la mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de los herrajes, en estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos correspondientes, todo ello sujeto a las cláusulas y estipulaciones del Contrato.

12.2.- LLAVES.

Todas las cerraduras irán provistas de dos llaves con el número de la cerradura estampado en la misma. Se suministrarán tres llaves maestras para cada sistema de llaves maestras. Una vez instaladas todas las cerraduras y terminado el trabajo, se harán funcionar todas las llaves en sus correspondientes cerraduras, en presencia del Arquitecto, para asegurarse de su perfecto funcionamiento, etiquetándolas a continuación y haciendo entrega de las mismas a su representante.

12.3.- ACABADOS.

La cerrajería tendrá los siguientes acabados: Se empleará latón o bronce brillantes en todas partes, excepto en cuartos de aseo, de armarios o de duchas, en los que el acabado será cromado. Se someterán a la aprobación del Arquitecto las muestras correspondientes a estos artículos.

12.4.- REQUISITOS GENERALES.

a) *Herrajes para ventanas.*

Cada hoja vidriera del tipo abatible inferior interior, irá equipada de dos (2) brazos metálicos, de muelle extrafuerte de fricción, de retención contra el viento, y un (1) fijador de cierre.

12.5.- APLICACIÓN DE LOS HERRAJES.

a) *Bisagras.*

Las bisagras se instalarán de acuerdo con la práctica normal y de acuerdo con las instrucciones del Arquitecto.

b) *Tiradores de puertas.*

Los tiradores de las puertas irán instalados de forma que su centro quede a 1,11 m. sobre el suelo acabado.

c) *Cerraduras hembras para cerrojos.*

Las cerraduras y las hembras para cerrojos se instalarán en puertas y marcos de puerta, con el centro del tirador o perilla a 96 cm. sobre el suelo acabado.

d) *Topes.*

Todas las puertas irán provistas de topes.

e) *Muelles.*

Aquellas puertas que se indiquen llevarán muelles del tipo que se especifique o apruebe el Arquitecto para mantenerlas cerradas.

13.- PINTURA EN GENERAL.

13.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones, consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y

elementos auxiliares, y en ejecutar todas las operaciones relacionadas con la pintura, según se exija en los cuadros de acabado de pinturas, y en el acabado de todas las superficies exteriores del edificio, incluyendo la pintura protectora de las superficies metálicas, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

13.2.- TRABAJOS NO INCLUIDOS.

A esta sección del Pliego de Condiciones no corresponde ninguno de los siguientes trabajos de pintura.

a) *Exteriores.*

Superficies de calzadas de hormigón y paramentos de fábrica de ladrillo.

b) *Interiores.*

Suelos, encintados, rodapiés de baldosín hidráulico y alicatados.

c) *Interiores.*

Metales no ferrosos con excepción de los indicados específicamente y equipo mecánico.

13.3.- GENERALIDADES.

El término "pintura", según aquí se emplea, comprende las emulsiones, esmaltes, pinturas, aceites, barnices, aparejos y selladores. Todas las pinturas y los materiales accesorios estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto.

13.4.- MATERIALES.

a) *Generalidades.*

Las pinturas serán de tipo color iguales a las partidas relacionadas más adelante y serán fáciles de aplicar a brocha o con rodillo. Todos los materiales de pintura se entregarán a pié de obra, en los envases cerrados originales, con las etiquetas y precintos intactos, estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto. Todos los colores de pinturas se ajustarán al código de colores de la relación de acabados de pintura de los planos.

b) *Características.*

Los colores estarán bien molidos, presentarán facilidad de extenderse y de incorporarse al aceite, cola, etc. Tendrán fijeza de tinte y serán inalterables por la acción de los aceites, de la luz y de otros colores. Los aceites y barnices serán inalterables por la acción del aire, transparentes y de color amarillo claro, no afectarán a la fijeza y al usarlos no dejarán manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Las pinturas deberán ser perfectamente homogéneas y suficientemente dúctiles para cubrir enteramente la superficie que se desea pintar. Serán aptas para combinarse perfectamente entre sí y deberán secar fácilmente.

Las superficies pintadas no deberán absorber la humedad ni desprender polvo; tampoco deberán absorber gérmenes de cualquier naturaleza.

13.5.- MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se presentarán al Arquitecto muestras de cada tipo y color de pintura que se pretende emplear y deberá haberse recibido su aprobación antes de usar en la obra el material que presenten. Las muestras consistirán en aplicación de cada clase de pintura y tres modelos (20x25 cm.) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva, van a recibirlos.

13.6.- PREPARACION DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN.

a) *Generalidades.*

Los herrajes, accesorios de cerrajería, aparatos de luz, placas de interruptores y enchufes, y elementos similares colocados antes de la pintura, se desmontarán durante las operaciones de pintura y se volverán a colocar en su sitio, después de terminar cada habitación, o si no, se protegerán adecuadamente. El equipo de fontanería, calefacción y otros oficios adyacentes a los muros, se desconectarán por obreros prácticos en estos oficios, desplazándolos para poder pintar las superficies de las paredes y se volverán a colocar y conectar después de terminada la pintura. Todas las superficies a pintar o que hayan de recibir cualquier otro tratamiento estarán limpias, suaves, secas y exentas de polvo, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales para la pintura. Todo el trabajo deberá hacerse de un modo cuidadoso dejando las superficies acabadas libres de gotas descolgadas, lomos, ondas, parches y marcas de brocha. Con la excepción de lo especificado o exigido en las pinturas de cemento al agua, la pintura se aplicará en condiciones de sequedad y ausencia de polvo, y a no ser que se apruebe otra cosa por el Arquitecto, no se aplicará cuando la temperatura sea inferior a 10°C. o superior a 32°C. No se aplicarán pinturas en exteriores cuando amenace lluvia o haya niebla. Todas las manos de imprimación e intermedias a la pintura estarán exentas de araños y completamente continuas en el momento de aplicación de cada mano sucesiva. Cada mano de pintura tendrá una variación en el color para distinguirla de la mano anterior. Se dejará transcurrir el tiempo necesario entre las distintas manos para asegurarse que seca adecuadamente. Las pinturas se batirán por completo, manteniéndolas con una consistencia uniforme durante la aplicación y no se diluirán más que lo que indiquen las instrucciones impresas del fabricante. A no ser que aquí se indique de otro modo, se observarán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante en cuanto a preparación de las superficies, aplicación y equipo concernientes. No se abrirán los envases de la pintura hasta que sea necesario para su utilización. El Subcontratista

facilitará lonas u otros protectores para proteger adecuadamente los suelos y otros trabajos contiguos durante las operaciones de pintura.

b) Metalistería.

Todas las superficies de metal que se hayan de pintar se limpiarán concienzudamente de herrumbre, cascarilla suelta de laminación, suciedad, aceite o grasa y demás sustancias extrañas. A no ser que la limpieza haya de hacerse a chorro de arena, se neutralizarán todas las zonas de soldadura, antes de empezar la limpieza, con un producto químico apropiado, después de lo cual se lavarán completamente con agua. El aceite, grasa o materias similares adhesivas, se eliminarán lavándolas con un solvente adecuado. Antes de proceder a la pintura, el exceso de solvente se eliminará. Todas las superficies de acero recibirán en taller una mano de imprimación con excepción de los 15 cm. adyacentes a las soldaduras que hayan de realizarse a pié de obra. Los remaches, pernos y soldaduras ejecutadas a pié de obra se retocarán con una mano de la misma pintura empleada en las manos de taller. La pintura no se aplicará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 5°C., o cuando haya neblina, o cuando en opinión del Arquitecto, las condiciones no sean satisfactorias por cualquier razón.

c) Enlucidos interiores.

Los enlucidos tendrán un mes por lo menos y estarán completamente secos, limpios y exentos de suciedad, yeso suelto y de irregularidades de la superficie antes de aplicar la pintura. Las grietas y huecos se repararán por parchado, debidamente trabajado al enlucido existente y se alisará con papel de lija. En el caso de existir manchas de humedad persistentes, se deberá plastecer o hacer un tendido con chamberga sobre las mismas.

d) Carpintería.

Toda la carpintería de taller y restantes elementos de madera se lijarán antes de aplicar la imprimación. Los nudos pequeños, secos y curados, se limpiarán y rasparán por completo, sellándoles con un sellador de nudos. Los nudos grandes abiertos y sin curar y todos los goteos de pintura y gotas de resina, se calentarán con sopletes raspándolos después o si la resina está todavía blanda, se eliminarán con esencia mineral. Los huecos resultantes, si los hubiera, se rellenarán con sellador de nudos. Se rebajarán los clavos y los huecos y los defectos se revestirán con masilla después de la pintura de imprimación. A los nudos de las superficies de madera se les dará una mano delgada de barniz laca antes de la aplicación de la mano de imprimación. Se procederá al pintado solamente cuando, en opinión del Arquitecto, la madera se halle satisfactoriamente. A los bordes superiores e inferiores de las puertas después de montados, se les aplicarán dos manos de barniz de intemperie. Toda la carpintería de taller que haya de pintarse se imprimará por todas sus caras antes de instalarla, prestándose atención especial al sellado de las superficies a contrafibra. En la obra de madera que no sea carpintería de taller, se imprimarán solamente las superficies al descubierto.

13.7.- PINTURAS EN EXTERIORES.

a) *Carpintería, acabados exteriores con pintura al óleo.*

Mano de imprimación: La pintura de imprimación para exteriores se aplicará a brocha cruzándola sobre todas las superficies esmeradamente, de manera que reciban la pintura las grietas y agujeros de clavos enmasillados, nudos y demás defectos.

Manos segunda y tercera: Las manos segunda y tercera de pintura al óleo para exteriores podrá diluirse, si fuese necesario, por la adición de no más de ½ litro de aguarrás a 4 litros de pintura, y se aplicará a brocha esmeradamente sobre todas las superficies. Las guarniciones de puertas, de marcos y de ventanas, harán juego con el color de la puerta.

b) *Metales ferrosos.*

Mano de imprimación: La mano de imprimación será a pintura de minio o de óxido de hierro, ambas al óleo.

Mano de acabado: La mano de acabado será de pintura o esmalte al óleo.

13.8.- PINTURAS EN INTERIORES.

a) *Carpintería (acabado mate al óleo en interiores)*

Mano de imprimación: La pintura de sellado por imprimación para interiores se aplicará a brocha direcciones cruzadas sobre todas las superficies de manera que todos los agujeros de clavos y grietas tratados con masilla recibirán pintura.

Manos segunda y tercera: La segunda y tercera manos de pintura al aceite para interiores se aplicará con esmero a todas las superficies después que se haya secado convenientemente la mano anterior.

b) *Carpintería (acabado al esmalte semi-brillante en interiores)*

Mano de imprimación: Las pinturas de sellado por imprimación para interiores, se aplicará a brocha en direcciones cruzadas sobre todas las superficies, de manera que todos los agujeros de clavos y grietas enmasillados reciban pintura.

Segunda mano: La segunda mano será la inferior de esmalte. Se aplicará después que la mano de imprimación haya secado durante 24 horas.

Mano de acabado: La mano de acabado será de esmalte semi-brillante y se aplicará sobre la segunda mano.

c) *Superficies de enlucidos (acabado al temple)*

Mano de imprimación: Esta mano de imprimación será de encolado.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo de pintura al temple.

Mano de acabado: Esta tercera mano se dará también al temple, y será liso o picado, según lo especificado en la relación de acabados del proyecto.

d) Superficies de enlucidos (acabados al óleo)

Mano de imprimación: Se dará una mano de aceite de linaza puro.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo al óleo.

Mano de acabado: Se aplicará una mano al óleo que será liso o picado, según los casos. Para el óleo picado se empleará el rodillo de picas.

e) Tubería al descubierto en edificios

La tubería desnuda al descubierto en los edificios (con excepción de registros de conservación, espacios de tuberías y zonas semejantes sin acabas) recibirán dos manos de pintura. La pintura será según se especifique y en su color hará juego con el de las paredes y techos contiguos, o según lo indique el Arquitecto. Los suspensores, soportes, anclajes para tubería, los filtros o alcachofas y demás accesorios se pintarán según se especifique para tuberías de la cual formen parte.

f) Conductos portacables al descubierto.

Los conductores al descubierto en zonas acabadas, se pintarán con dos manos de pintura de la misma clase y color que la empleada para las superficies contiguas, o según indique el Arquitecto.

13.9.- LIMPIEZA.

Todos los trapos, desperdicios de algodón, y otros materiales que puedan constituir peligro de incendio, se colocarán en recipientes metálicos o se destruirán al final de cada jornada de trabajo. Se quitarán todas las gotas de pintura, aceite o manchas de las superficies contiguas, dejándose la obra completamente limpia y aceptable para el Arquitecto.

14.- SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS.

14.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones incluye el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios, excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de redes de saneamiento de aguas

residuales, hasta los puntos de conexión con los desagües del edificio, fuera del mismo: tuberías principales de agua y su conexión a los servicios del edificio y estructuras; con excavación, zanjado y relleno para los distintos servicios, todo ello en estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del Contrato, así como la obtención de licencias y cumplimiento de cuantos requisitos exijan las disposiciones oficiales para las acometidas.

14.2.- MATERIALES.

Todos los materiales, equipos componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y diseñados para el usos propuesto.

a) Alcantarilla de saneamiento.

Tubo de gres vidriado: Los tubos y accesorios de gres se instalarán en los lugares indicados en los planos y serán de resistencia normal y del tipo de enchufe y cordón. Se presentarán muestras de los mismos a la aprobación del Arquitecto.

Mortero de cemento para juntas: El mortero de cemento para juntas consistirá en una parte de Cemento Portland y dos partes de arena fina, mezclados con el agua suficiente para producir la consistencia adecuada para el tipo de junta.

Empaquetadura de las juntas: El material para la empaquetadura será de yute o fibra de cáñamo, trenzada de sección cuadrada, o retorcida fuertemente, según sea adecuado para el tipo de junta. El material estará seco cuando se utilice con compuesto bituminoso para juntas y estará seco o impregnado en alquitrán de pino, de clase adecuada, cuando se utilice en juntas de mortero de cemento.

b) Tubería de presión y accesorios para agua.

Tubería de presión: la tubería de suministro de agua al edificio desde el punto de conexión a la red general hasta éste, será del material indicado en los planos, de acuerdo con la Compañía suministradora correspondiente. Toda la tubería se montará enterrada en zanja. Finalmente se esterilizará todo el sistema.

c) Evacuación de aguas pluviales, sucias fecales.

Zinc: Será de segunda fusión, empleándose en planchas o láminas de espesor uniforme. La fractura será brillante, no admitiéndose abolladuras ni defectos, y de los espesores que se indican en los planos.

Plomo: El plomo que se emplee será compacto, maleable, dúctil y exento sustancias extrañas. Será asimismo de segunda fusión, dulce, flexible, laminado de fractura brillante y en general, exento de todo defecto que permita la filtración de líquido.

Yeso: Análogas condiciones a las de la Sección de Albañilería.

Canalones, limas y bajadas: Los canalones serán de chapa de zinc. Las limas se construirán con chapa de plomo sobre asiento de corrido de yeso negro sobre papel embreado. Las bajadas de aguas fecales, sucias y pluviales, serán de hormigón prensado o de hierro fundido según se indique en los planos.

14.3.- EXCAVACION.

a) Generalidades.

El Contratista realizará todas las obras de excavación de cualquier clase y cualesquiera que fueran los materiales que encuentren en el curso de ellas, hasta las profundidades indicadas en los planos o que de otra forma se indiquen. Los materiales extraídos durante las operaciones de excavación, que sean adecuados para servir como materiales de relleno, se apilarán ordenadamente, a distancia suficiente de los taludes de las zanjas, con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los materiales extraídos que no sean necesarios o no sean utilizables para servir de relleno, se retirarán y desecharán y serán usadas en otras partes de la obra, como se indique en los planos o según disponga el Arquitecto. Se llevará a cabo la explanación del terreno necesario para evitar la entrada de aguas de la superficie en las zanjas u otras excavaciones, y si a pesar de las precauciones anteriores llegara a entrar agua, deberá ser extraída por medio de bombas o de cualquier otro medio aprobado. Se efectuarán trabajos de apuntalado y entibación siempre que sean necesarios para la protección de las obras y para la seguridad del personal que en ellas trabaje.

b) Excavaciones de zanjas para tuberías.

Las zanjas tendrán la anchura necesaria para permitir la adecuada colocación de las instalaciones, y sus taludes serán tan verticales como sea posible. El fondo de las zanjas se nivelará con exactitud, para formar un apoyo y soporte uniforme, sobre el suelo sin alteraciones, de cada sección de tubería y en todos los puntos a lo largo de su longitud total, salvo en aquellos puntos del tendido en que sea necesario proceder a la excavación para la colocación de los enchufes de las tuberías y el perfecto sellado de las juntas. Los alojamientos para las conexiones y las depresiones para las uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado y al objeto de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado en la mayor parte que sea factible de su longitud total. Estas excavaciones posteriores tendrán solamente aquella longitud, profundidad y anchura que se requiera para la realización adecuada para el tipo particular de unión de que se trata. Salvo en los casos en que se encuentran roca u otro material inadecuado, se pondrá cuidado en no excavar por debajo de la profundidad indicada. Cuando se encuentre roca, se excavará ésta hasta una profundidad adicional mínima de 10 cm. por debajo de las profundidades de zanja indicadas en los planos o que se especifiquen. Esta profundidad adicional en las excavaciones en roca, así como las

profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización, habrán de ser rellenadas con material adecuado y totalmente apisonado.

c) Protección de las instalaciones existentes.

Todas las instalaciones existentes que aparezcan indicadas en los planos o cuya situación sea dada a conocer al Contratista con anterioridad a los trabajos de excavación habrán de ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deterioradas serán reparadas por el Contratista. Habrá de ponerse especial cuidado en las excavaciones para desmontar las instalaciones existentes y para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procedimiento a una excavación a mano en las proximidades de las mismas. En cualquier instalación existente que no aparezca en los planos o cuya situación no haya sido dada a conocer al Contratista con antelación suficiente para evitar daños, si resultase deteriorado inadvertidamente durante los trabajos, será reparada por el Contratista y el Arquitecto procederá al ajuste correspondiente en el precio, de acuerdo con las tarifas que determine o apruebe el mismo y apruebe la Propiedad.

d) Relleno.

No se rellenarán las zanjas hasta que hayan realizado todas las pruebas necesarias que se especifiquen en otras Secciones del Pliego de Condiciones, y hasta que los servicios establecidos en estas Secciones que se refieren a la instalación de los diversos servicios generales. Las zanjas serán cuidadosamente rellenadas con los materiales de la excavación aprobados para tal fin, consistentes en tierra, marga, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados, sin piedras, ni terrones de gran tamaño, depositados en capas de 15 cm. y apisonados completa y cuidadosamente mediante pisones manuales y mecánicos, hasta logra la densidad necesaria y hasta que las tuberías estén cubiertas por un espesor mínimo de 30 cm. para las conducciones principales de agua y de 60 cm. para los desagües sanitarios. El resto de material de relleno habrá de ser depositado luego, de la misma forma salvo que podrán utilizarse rodillos o apisonadora, cuando el espacio lo permita. No se permitirá asentar el relleno con agua, las zanjas que no hayan sido rellenadas adecuadamente, o en las que se produzcan asientos, habrán de ser excavadas de nuevo hasta la profundidad requerida para obtener una compacidad necesarios. Las zanjas a cielo abierto que atraviesen las carreteras u otros lugares que hayan de pavimentarse se rellenarán según lo especificado anteriormente, con la excepción que la profundidad total de las mismas se rellenarán en capas de 15 cm. y cada una de estas se humedecerá y consolidará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la del terreno circundante y de modo que permita compactar con apisonadoras y consolidar la zanja una vez rellenada con tierra circundante a fin de obtener el valor de sustentación necesario para la pavimentación de la zona pueda proseguir inmediatamente después de haberse terminado el relleno en todas las demás partes de las zanjas. El terreno se nivelará con uniformidad razonable y la prominencia del relleno sobre las zanjas se dejará limpia y uniforme, a satisfacción del Arquitecto.

14.4.- ALCANTARILLAS DE SANEAMIENTO.

a) Generalidades.

Las alcantarillas de saneamiento se construirán de conformidad con esta Sección del Pliego de Condiciones. El trabajo comprendido en esta Sección no se aceptará mientras que el relleno inherente a la obra no se haya completado satisfactoriamente. Se corregirá a satisfacción del Arquitecto y con anterioridad a su recepción cualquier sección de tubería de saneamiento que presente defectos de material, alineación, pendientes o juntas.

b) Cruces por encima de conducciones de agua.

Cuando las alcantarillas de flujo por gravedad se crucen por encima de conducciones de agua, en una distancia de 3 m. a cada lado del cruce serán de fundición de hierro, acero u otros tubos para la presión admisible y sin que ninguna unión quede a una distancia horizontal inferior a 1 m. del cruce totalmente alojada en hormigón. El espesor del hormigón incluyendo el de las uniones no será inferior a 10 cm.

c) Tendido de tubos.

En el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de 10 cm. de espesor, y 180 Kg. de cemento de dosificación especificada en el capítulo 2, que se conformará de modo que dé un apoyo circular prácticamente uniforme a la cuarta parte inferior de cada tubo. El tendido de tubos se hará en sentido ascendente, con los extremos del cordón en los tubos de enchufe y cordón y los extremos macho en los tubos machihembrados apuntando en sentido del flujo. Cada tubo se tenderá con exactitud en su alineación y pendiente de forma que se obtengan juntas perfectamente concéntricas, en las uniones con tubos contiguos y se eviten bruscas derivaciones del caudal del flujo. Durante la ejecución de los trabajos se limpiará el interior de los tubos despojándoles de suciedad y materiales superfluos de cualquier clase. Donde resulte difícil la limpieza después del tendido a causa del pequeño diámetro del tubo se mantendrá en el mismo un adecuado escobillón, que se extraerá pasándolo sobre cada unión inmediatamente después de haber completado el acoplamiento. Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones de los tubos, y no se efectuará ningún tendido de los mismos cuando el estado de la zanja o del tiempo sean inadecuados. Cuando se interrumpa el trabajo, se cerrarán perfectamente, a satisfacción del Contratista Principal, todos los extremos abiertos de tubos y accesorios, con el fin de que no penetre en ellos agua, tierra u otras sustancias cualquiera.

d) Juntas.

Las juntas de tubería a enchufe y cordón se efectuarán con mortero de cemento. Se hará una junta apretada y retorcida haciendo uso de empaquetadora para juntas del diámetro accesorios para mantener el cordón del tubo en el nivel apropiado y para hacer que la junta sea simétrica y en una pieza de suficiente longitud para que pase alrededor del tubo y solape en la parte superior. La empaquetadora se impregnará completamente con

lechada de cemento. El enchufe de tubo se limpiará completamente con un cepillo húmedo y la empaquetadura se tenderá en el enchufe en el tercio inferior de la circunferencia cubriéndola con mortero especificado para juntas de tubo. El tubo a cordón se limpiará completamente con un cepillo húmedo y se insertará en el enchufe introduciéndole con todo cuidado en su sitio. En el espacio anular, de los dos tercios superiores de la circunferencia se insertará una pequeña cantidad de mortero. A continuación se solapará la empaquetadura en la parte superior del tubo y se introducirá totalmente utilizando una herramienta adecuada de calafateo, en el espacio anular, después de lo cual se llenará por completo el resto del espacio anular con mortero y se achaflanará en un ángulo de 45° aproximadamente con en exterior del enchufe. Si el mortero no estuviese bastante rígido para impedir un asentamiento apreciable antes del fraguado, el exterior de la junta así hecha se envolverá con tarlatana. Una vez que el mortero haya fraguado ligeramente, se limpiará deslizando un escobillón de tipo aprobado en el interior de la tubería durante el avance de los trabajos.

e) Acometidas especiales.

Se realizarán por medio de arquetas o piezas especiales, de gres, según se indique en los planos.

f) Pozos de registro.

A- Generalidades: Los pozos de registro se construirán de ladrillo u hormigón, con marcos y pasa de hierro fundido, de acuerdo con los planos. Los canales de solera serán lisos y semicirculares, de forma que se adapten al interior de la sección adyacente de la alcantarilla. Las soleras de registro fuera de los canales serán lisas y tendrán una pendiente hacia éstos no inferior a 2,5 cm., sin exceder de 5 cm. en 30 m. Los registros estarán provistos de patas de fundición de diseño aprobado, de hierro forjado de 2 cm. de diámetro, de una anchura no inferior a 25 cm., empotrados y totalmente anclados en los muros, y espaciados uniformemente con una separación aproximada de 30 cm. Las mencionadas patas se galvanizan después de ser fabricadas.

B- Hormigón: El hormigón usado en la construcción de los pozos de registro tendrá una resistencia a la compresión no inferior a 210 Kg/cm². A los 28 días.

C- Rejuntado y enlucido: El mortero para rejuntado y enlucido constará de una parte de cemento Portland y dos de arena fina. Para obra de albañilería se podrá añadir cal al mortero en una cantidad no superior al 25 por ciento del volumen de cemento. Las juntas se rellenarán por completo y estarán lisas y exentas de rebabas de mortero sobrante en el interior del registro. Los registros de ladrillo se enlucirán con 1,5 cm. de mortero sobre toda la superficie exterior de los muros. El ladrillo se colocará radialmente con una hilada a soga, cada seis hiladas.

D- Marcos y tapas: Los bastidores y tapas de hierro fundido se ajustarán a los planos en todos los detalles esenciales de diseño. Podrán aceptarse las piezas normales de fundición que difieran en

detalles no esenciales y estén aprobadas por el Arquitecto. Todas las piezas fundidas serán de fundición gris, grano uniforme, serán lisas, conforme al modelo y exentas de proyecciones, picaduras, alabeos y otros defectos que pudieran afectar la utilización de las fundiciones.

14.5.- BAJADAS DE FECALES, SUCIAS Y PLUVIALES.

1.- PLUVIALES

a- Canalones: se fijarán con grapas de hierro colocadas cada 60 cm. Las uniones de las chapas se harán a libre dilatación.

b- Limas: Se construirán preparando el asiento con un corrido de yeso negro sobre papel embreado y, una vez seco el yeso, se forrarán con chapa de plomo de las características indicadas en el Proyecto. En los puntos que se indican, se dispondrán calderetas con rejillas, que irán selladas a las placas. Los extremos de las limas irán reembornadas para evitar filtraciones. En general, el material de cubierta volará 10 cm. sobre las limas.

Las separaciones entre los muros medianeros del edificio objeto de este Pliego de Condiciones y los colindantes se protegerán con limas de zinc.

c- Bajada: Todas las juntas se ejecutarán haciendo el ajuste de los tubos con estopa y rellenando la junta con betún especial bien retacado. Se sujetarán a los muros y techos colocando cada 2 m. escarpas de desvío, no debiendo quedar nunca en contacto con dichos muros o techos. No se permitirá el recibido con yeso o cemento de los tubos de bajada.

Cuando las bajadas sean de hierro se pintarán con dos manos se minio de plomo, y las que deban ir al exterior sobre el minio se pintarán al óleo del color que se elija.

Serán independientes las bajadas pluviales de las fecales hasta las arquetas del alcantarillado particular del edificio.

Estas tuberías se dispondrán de modo que su limpieza y desatranco será fácil y eficaz, dejando ramales rectos taponados en todos los cambios de dirección.

2.- SUCIAS Y FECALES.

La instalación de las bajadas de sucias y fecales, así como las juntas y fijación se ajustarán a lo indicado en el apartado anterior.

14.6.- LIMPIEZA.

Una vez terminada la instalación de los trabajos a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones, el Contratista retirará del lugar de la

obra todos los materiales excedentes y escombros resultantes de los trabajos, dejando dicho lugar libre, limpio y en perfectas condiciones.

15.- FONTANERIA.

15.1.- OBJETO.

El trabajos comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, dispositivos y materiales, y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para completar el trabajo de fontanería interior, incluyendo todos los elementos de equipo especial especificados en esta Sección, todo ello completo y de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de condiciones y planos correspondientes con sujeción a los términos y condiciones del contrato.

5.2.- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos del Proyecto indican la extensión y disposición general de los sistemas de fontanería. Si el Contratista considerase hacer variaciones en los planos del Proyecto, presentara tan pronto como sea posible al Arquitecto para su aprobación los detalles de tales variaciones, así como las razones para efectuar las mismas. No se hará ninguna variación de los planos sin previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende en los Pliegos abarcar todos y cada uno de los detalles de construcción y equipo. El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para acabar totalmente el trabajo, completo, están o no dichos detalles particularmente indicados o especificados.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad usada para tal finalidad y serán productos de fabricantes de garantía. Cada elemento principal del equipo llevará fijada con seguridad en sitio visible, una placa con el nombre y dirección del fabricantes y número de catálogo. No se aceptarán placas que lleven únicamente el nombre de un agente distribuidor.

d) Variaciones en los Pliegos de Condiciones.

Los productos de cualquier fabricante de garantía dedicado normalmente a la producción comercial de equipo de fontanería, no se excluirán basándose en pequeñas diferencias, siempre que dicho equipo se ajuste en sus características comerciales a los requisitos que se especifican en este Pliego de Condiciones, respecto a materiales, capacidad y funcionamiento. El Contratista entregará una relación que contenga una descripción completa de todos aquellos elementos del equipo de fontanería que se propone suministrar y que no se ajusten a lo especificado en el Pliego de Condiciones, así como las excepciones o reparos que se puedan poner al mismo. El hecho de no entregar tal relación se interpretará en el sentido de que el Contratista está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego de Condiciones.

e) Relaciones de material y equipo.

Tan pronto como sea posible y dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de iniciar la instalación de cualquier material, aparato o equipo, se someterá a la aprobación del Arquitecto una lista completa de los materiales, aparatos y equipo que se proponen para la instalación. Esta lista incluirá datos de catálogo, diagramas, curvas de rendimiento de bomba, planos de taller, y cualesquiera otros datos descriptivos que pudiera pedir el Arquitecto. Se rechazarán cualesquiera elementos de materiales o equipo contenidos en la lista que no se ajusten a los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones.

f) Protección durante la Construcción.

Los aparatos, materiales y equipo que se instales de acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas o elementos mecánicos o de cualquier otra cosa. Los aparatos se cubrirán debidamente y los extremos abiertos de los tubos con casquetes o tapones. Se inspeccionarán cuidadosamente y se limpiarán por completo antes de su instalación en el interior de todos los sifones, válvulas, accesorios, tramos de tubería, etc. A la terminación de todo el trabajo se limpiarán totalmente los aparatos, equipo y materiales y se entregarán en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones a los aparatos.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para efectuar las conexiones a los sistemas de fontanería de todos los aparatos y equipo que las precisen, especificadas en la presente Sección, en otras Secciones del Pliego de Condiciones o se indiquen en los planos. Se preverá la instalación de depósitos de agua en cubierta, que llevarán un

tubo independiente de desagüe de sección 1½", con limpieza fácil. De ellos habrá una acometida de agua, con llave para alimentación del sistema de calefacción.

h) Terminación de las tuberías de agua y desagüe.

Se prolongarán hasta puntos a 2m. de distancia fuera del edificio, en cuyos lugares se cerrarán con bridas ciegas o tapones y quedarán preparados para efectuar la conexión a los sistemas exteriores de servicios, si tales sistemas no hubieran quedado terminados. Si antes que se efectúe la conexión a los servicios se hubiesen tapado las zanjas o se hubiese cubierto de otro modo las tuberías, se marcarán los lugares donde se encuentren los extremos de cada tubería por medio de estacas u otros medios aceptables. El Contratista suministrará y colocará los contadores de agua y un grifo de comprobación, inmediato al contador, accionado por llave macho.

i) Rozas.

Las rozas o cortes en la construcción se efectuarán solamente con el permiso previo por escrito del Arquitecto. Los daños al edificio, tuberías, cables, equipos, etc. Producidos como consecuencia de dichos cortes, se repararán por mecánicos expertos del ramo correspondiente, sin cargo adicional para el Propietario.

j) Instrucciones de funcionamiento y entretenimiento.

Se fijarán las instrucciones impresas de funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del equipo en los lugares que designe el Arquitecto. Dichas instrucciones irán montadas en marcos de madera dura con frentes de cristal o montados sobre plástico.

k) Lista de piezas y de precios.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se suministrarán dos copias de la lista de piezas de repuesto, las listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los datos de catálogo y planos de taller necesarios.

15.3.- MATERIALES.

a) Salvo indicaciones especiales de los planos del Proyecto, las tuberías deberán cumplir con:

-
- Las tuberías enterradas de aguas fecales y residuales serán de gres vitrificado, hormigón centrifugado o PVC. La resistencia del tubo a la compresión, apoyado sobre el lecho uniforme, no será inferior a 1.500 KG. por metro de longitud de tubería.
 - Las tuberías no enterradas de desagüe de residuales y fecales, colgadas del techo o colocadas verticales, podrán ser de cualquier tipo de tubería de presión.
 - La tubería enterrada para agua, situada dentro de la zona del edificio y prolongada 2 m. más allá del mismo, será de los diámetros expresados en planos, de acero galvanizado, con boquilla del mismo metal igualmente galvanizados, con accesorios roscados de hierro fundido, o bien PVC de presión o de cobre, diseñado para una presión de trabajo de 10,5 Kg/cm².
 - Tubería de plomo. El plomo será de segunda presión, dulce flexible laminado, de fractura brillante y cristalina y no contendrá materia extrañas. El plomo que se emplee en las tuberías será del llamado de doble presión, compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y en general de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el Proyecto.

b) Suspensores, soportes y silletas de protección para tuberías.

Los suspensores, soportes y las silletas protectoras de aislamiento de tuberías serán productos normales comerciales adecuados para el servicio a que se destinan.

Los suspensores serán de tipo regulable y de adecuada resistencia y rigidez de acuerdo con la carga que deban soportar. Las silletas tendrán suficiente profundidad para el espesor del aislamiento, si es necesario.

c) Válvulas.

El cuerpo de las válvulas de 1½" y menores serán de latón fundido y sus guarniciones de latón estarán diseñadas para una presión de 10,5 Kg./cm². El cuerpo de las válvulas de compuertas de 2 pulgadas y tamaños superiores serán de hierro fundido con guarniciones de latón, y estarán diseñadas para una presión de trabajo de 10,5 Kg./cm². Todas las llaves y válvulas que queden al exterior, serán de material niquelado, y en los pasas de tubería por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

d) Sifones.

Los sifones de aparatos al exterior serán de material niquelado. Los tubos vistos serán también niquelados, y en pasos de tuberías se instalarán arandelas de la misma clase.

e) Sumideros.

Sifónico con salida horizontal: Será de fundición con espesor mínimo de 3 mm., planta cuadrada, cuerpo sifónico con cierre hidráulico de altura mínima 50 mm.

Los desagües en cubiertas se ajustarán a los requisitos que figuren en la Sección correspondiente del Pliego de Condiciones.

f) Cabinas de incendios.

Se instalarán cabinas para mangueras de incendios en los lugares indicados en los planos. Constarán de manguera de fibra arrollada en tambor giratorio, boquilla, manómetro y válvulas. Se conectará a la red independiente de incendios.

g) Aparatos y accesorios de fontanería.

Serán de porcelana vitrificada de primera calidad de los tipos y características indicadas en los planos. Todos los aparatos se complementarán con sus griferías, desagües y sistemas correspondientes. Todos los aparatos tendrán sifón de aislamiento y los retretes, urinarios y vertederos, acometerán a una rama de la tubería de ventilación, que terminará 2 m. por encima de la cubierta.

15.4.- INSTALACION DE TUBERIAS.

a) Conexiones transversales e interconexiones.

Ningún aparato, dispositivo o aparato de fontanería se instalará de forma que pueda producir una conexión transversal o interconexión entre sistemas de distribución de agua para beber o para usos domésticos y otros de aguas contaminadas, tales como los sistemas de desagües, aguas residuales y fecales de forma que pudieran hacer posible el contraflujo de aguas, contaminadas o residuales dentro del sistema de abastecimiento.

b) Aspecto.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado, se asarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulos rectos a los elementos estructurales del edificio, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros contratistas. En general, toda tubería suspendida se instalará lo más cerca posible del techo o estructura superior, o como se indique.

c) Dilatación y contracción de las tuberías.

Se deberán tomar medidas a través del sistema completo para permitir la dilatación y contracción de las tuberías. Se instalarán anclajes en los puntos medios de los tendidos horizontales para forzar la dilatación por igual en ambos lados.

d) Instalación.

Todas las válvulas, registro de limpieza, equipo, accesorios, dispositivos, etc. se instalarán de forma que sean accesibles para su reparación y sustitución.

e) Tuberías de ventilación.

Las tuberías de ventilación donde existan tramos horizontales, se instalarán con pendiente hacia el desagüe. Las tuberías de ventilación verticales atravesarán la cubierta y se prolongarán sobre ella 2m. En los bajantes en que no exista ventilación, se prolongará la bajante sobre la cubierta y se cubrirá con un sombrerete para asegurar de este modo la ventilación de la columna. Todos los retretes y urinarios elevarán su ventilación correspondiente con tubos de sección no inferior a 1" acometido al tubo general de ventilación, cuya sección no bajará de 1½".

f) Uniones.

Uniones para tuberías de hierro fundido: Las uniones para tubería de hierro fundido a enchufe y cordón se construirán retacando apretadamente estopa, yute trenzado o retorcido en los espacios anulares entre enchufe y cordón hasta 3,75 cm. de la superficie del enchufe y rellenando el espacio restante con plomo derretido en un solo vertido. El plomo será después retacado para que produzca una unión estanca sin deformación para el enchufe. A continuación se enrasará el plomo con la superficie del enchufe.

Uniones de tuberías roscadas: Las uniones de tuberías roscadas se efectuarán con compuesto aprobado de grafito, que se aplicará solamente a los hilos de las roscas machos y dejando la unión estanca sin que queden al descubierto más de dos hilos de rosca completa. Los hilos de

rosca que queden al descubierto una vez terminada la unión se embadurnarán con compuesto. Los hilos de las roscas serán de corte limpio, cónicos y los extremos de todas las tuberías se escariarán antes de su instalación.

Uniones de tuberías de hierro fundido con tuberías de hormigón: La unión se realizará empaquetando el espacio anular con una capa de yute trenzado o retorcido y rellenando el espacio sobrantes con mortero de cemento. Finalmente, se recubrirá el exterior de la unión con mortero de cemento de 5 cm.

g) Suspensores.

1.- Para todas las tuberías: Todas las tuberías irán seguramente soportadas. Los tramos verticales de tuberías irán soportados por medio de grapas de acero o bien hierro o por collarines instalados en el nivel de cada planta y a intervalos no superiores a 3 m. Las tuberías de hierro fundido se instalarán en forma que el cordón de cada tramo de tubería se apoye en cada grapa o collarín. Los soportes para bajantes en muros exteriores de fábrica o de hormigón del edificio serán de tipo empernado de anillo partido con una prolongación embutida en el muro; dichos soportes en muros de fábrica se colocarán al tiempo de construir el muro, y en los muros de hormigón se colocarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los tramos horizontales de tuberías irán soportados por suspensores ajustables del tipo de horquilla, y barras macizas fijadas con seguridad a la estructura del edificio. En los tendidos de tuberías paralelas pueden usarse suspensores trapezoidales, en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores tendrán tensores u otros medios aprobados de ajuste. Cuando existan tuberías, tales como las de aseos individuales, que desemboquen en bajantes principales que no estén suficientemente bajas para permitir el uso de tensores, se usarán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena fleje, barra perforada o de alambre.

2.- Tubería horizontal de hierro y de acero: El espacio máximo entre soportes y suspensores para tuberías de hierro y de acero no excederán de las medidas que se indican a continuación:

Tamaño de la tubería	Espacio Máximo
Igual o mayor de 1"	3,00 m.
1½ "	3,35 m.
3"	3,65 m.
Igual o menor de 4"	4,25 m.

3.- Tamaños de las varillas para suspensores: Los tamaños de las varillas para suspensores no serán inferiores a los siguientes:

Tamaño de la tubería	Tamaño de la varilla
1½ - 2"	10 mm.
2½ - 3"	12 mm.
4 - 5"	15 mm.
6 - 12"	22 mm.

h) *Manguitos para tuberías.*

Manguitos: Se suministrarán e instalarán manguitos de dimensiones apropiadas en aquellos lugares en que las tuberías especificadas en esta Sección del Pliego Condiciones atraviesen zapatas, pisos, muros, tabiques y cielos rasos. Para un grupo de tuberías que atraviesen un piso se podrá usar una abertura en lugar de manguitos individuales; tales aberturas irán adecuadamente reforzadas. Los manguitos en las construcciones de hormigón se instalarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los manguitos en obras de fábrica se instalarán cuando lo precisen los trabajos de albañilería.

Diámetro de los manguitos: El diámetro de estos será 12 mm. superior al diámetro exterior de la tubería, excepto cuando las tuberías atraviesen zapatas o muros de carga, en cuyo caso serán 15 mm. mayores como mínimo que la tubería.

Materiales: Los manguitos en zapatas serán de tubería de hierro fundido. Los manguitos en muros de carga y tabiques serán de hierro forjado o acero. Los manguitos en vigas de hormigón contra incendios, serán de tubería de hierro forjado o de acero. Los manguitos en pisos o lugares ocultos y en codos para inodoros serán de chapa de acero galvanizada, con un peso de 4,4 Kg./m²., como mínimo. Los manguitos que vayan al descubierto en pisos de habitaciones acabadas serán de tubería de hierro forjado o acero.

15.5.- VALVULAS.

La situación de las válvulas principales será la que se indica en los planos. Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles o se suministrarán paneles de acceso. No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal. Todas las válvulas estarán diseñadas para una

presión nominal de trabajo de 8,8 Kg./cm². o presiones superiores, excepto cuando se especifique de distinta manera en los planos.

15.6.- SIFONES.

Se suministrarán e instalarán los botes sifónicos que se indican en los planos. En los aparatos que no desagüen en el bote sifónico correspondiente, se instalará un sifón individual. En ningún caso los aparatos tendrán doble sifón.

15.7.- REGISTROS DE LIMPIEZA.

Se suministrarán e instalarán registros de limpieza en todas aquellas partes en que se indique en los planos, y en todas aquellas que durante la ejecución de la obra se estime necesario. Los registros de limpieza serán de las mismas dimensiones que las tuberías a las que sirven.

15.8.- APARATOS DE FONTANERIA.

a) Generalidades.

Se suministrarán e instalarán aparatos de fontanería, completos, en los lugares indicados en los planos con todas sus guarniciones y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Todos los aparatos, excepto los inodoros, tendrán la toma de agua por encima del reborde. Los sifones que vayan al exterior y los tubos de alimentación para todos los aparatos y equipo se conectarán en el muro a los sistemas de tubería sin acabar a menos que se especifique o se indique otra cosa, e irán equipados de escudetes en los lugares en que penetre en el muro. Todos los accesorios y guarniciones que vayan al descubierto serán niquelados con todas las superficies pulidas.

b) Conexiones de inodoros.

Las conexiones entre porcelana y las bridas del piso en la tubería de desagüe serán absolutamente estancas a los gases y al agua por medio de compuesto o empaquetaduras para el ajuste de aparatos, según se especifique en la presente Sección del Pliego de Condiciones. No se aceptarán jamás juntas de caucho y masilla.

15.9.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

El Contratista ensayará todos los sistemas de tuberías fecales, residuales, ventilación y de agua, que serán aprobadas por el Arquitecto, antes de su aceptación. Las tuberías de fecales y residuales enterradas se ensayarán antes de proceder al relleno de las zanjas. El Contratista suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos.

b) Sistemas de desagüe.

Ensayo con agua: Se taponarán todas las aberturas del sistema de tuberías de desagüe y ventilación para permitir el relleno con agua hasta el nivel del tubo vertical de ventilación más alto sobre la cubierta. El sistema se rellenará con agua, que retendrá durante 30 minutos sin presentar caída alguna del nivel del agua superior a 10 cm. Cuando haya de ensayarse alguna parte del sistema, el ensayo se realizará del mismo modo que se especifica para el sistema completo, excepto cuando se instala un tubo vertical de 3 m. sobre la parte que haya de probarse para mantener la suficiente presión o se hará uso de una bomba para mantener la presión exigida.

c) Sistemas de Agua.

A la terminación de la instalación de los conductos, y antes de colocar los aparatos, se ensayarán los sistemas completos de agua fría a una presión hidrostática mínima de 7,00 Kg./cm². Durante 30 minutos como mínimo, demostrando ser estancas a esta presión. Cuando antes de la terminación se hayan de tapar una parte del sistema de la tubería de agua, dicha parte se ensayará separadamente de la misma manera.

d) Trabajos defectuosos.

Si durante los ensayos o durante la inspección se observasen defectos, se retirarán todos los trabajos defectuosos y se sustituirán adecuadamente, después de lo cual se repetirán las pruebas e inspección. Las reparaciones de las tuberías se efectuarán con materiales nuevos. No se aceptarán el calafateo de los agujeros ni las uniones roscadas. El Contratista general responderá de la instalación durante un año a partir de la recepción definitiva.

15.10.- LIMPIEZA Y AJUSTE.

A la terminación de los trabajos se procederá a la limpieza total de la instalación. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc. se limpiarán perfectamente eliminando de los mismos cualquier acumulación de grasa, suciedad, limaduras metálicas de cortes de metales, cieno, etc. Toda decoloración y cualquier daño a cualquier parte del edificio, su acabado y elementos, que se hubieran producido como consecuencia del incumplimiento por parte del Contratista.

Se efectuará adecuadamente la limpieza de las redes de las tuberías, se repararán debidamente por cuenta del Contratista, sin cargo adicional alguno para la Propiedad. Las válvulas y otros elementos del sistema se ajustarán en forma que su funcionamiento resulte silencioso. Los dispositivos de regulación automática se ajustarán para su adecuado funcionamiento.

15.11.- ESTERILIZACION.

Todos los sistemas de tuberías de distribución de agua se esterilizarán con una solución un mínimo de cincuenta partes por millón de cloro disponible líquido, o una solución de hipoclorito sódico. La solución esterilizante permanecerá en el interior del sistema durante un tiempo no inferior a 8 horas, durante el cual se abrirán y cerrarán varias veces todas las válvulas y grifos. Después de la esterilización se eliminará la solución del sistema por inundación con agua limpia, hasta que el contenido residual de cloro no sea superior a 0,2 partes por millón.

15.12.- DIBUJO DE OBRA TERMINADA.

El Contratista presentará a la aprobación del Arquitecto cualquier variación a introducir en la obra y presentará al final dos juegos de planos de instalación y obra ya terminada.

15.13.- PINTURA.

Todas las tuberías vistas se pintarán tal como se indica en la correspondiente Sección del Pliego General de Condiciones. En particular la tubería de hierro y los depósitos, si fueran de chapa, llevarán dos manos de minio.

16.- CALEFACCION Y VENTILACION.

16.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para la instalación completa de los sistemas de calefacción y ventilación, con inclusión de los elementos de equipo especial que se especifican más adelante, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones, los planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

16.2.- TRABAJO RELACIONADO CON ESTE CAPITULO.

a) Pintura.

Toda la pintura se suministrará y ejecutará de acuerdo con la Sección 13 del Pliego de Condiciones.

b) Instalación eléctrica.

Todos los motores y reguladores suministrados de acuerdo con esta Sección se conectarán de acuerdo con las normas del al Delegación de Industria y el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

c) Bancadas.

Las bancadas de hormigón para la maquinaria y demás equipo se suministrará de acuerdo con la Sección 2 del Pliego de Condiciones, pero el trabajo comprendido en la presente Sección, e incluirán el suministro de toda la información, plantillas, pernos de anclaje, etc., necesarios.

16.3.- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos de contrato indicarán la extensión y disposición general de los trabajos de calefacción. Si el Contratista estimase necesario apartarse de lo

establecido en muchos planos, presentará a la aprobación del Arquitecto, tan pronto como sea posible, los detalles de tales modificaciones y las causas que las justifiquen. No se efectuará modificación alguna sin la previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende que este Pliego de Condiciones contenga todos los detalles de construcción o equipo. El Contratista de la presente Sección de este Pliego suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para la completa ejecución del trabajo, estén o no dichos detalles indicados o especificados taxativamente.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad empleada para el servicio a que se destinen y consistirán en productos de fabricantes acreditados. Cada componente principal del equipo llevará el nombre y dirección del fabricante y el número de catálogo en una placa identificadora firmemente fijada en lugar bien visible. No será admisible que únicamente lleven la placa del agente distribuidor.

d) Diferencias en el Pliego de Condiciones.

No se rechazará basándose en diferencias de pequeña importancia el producto de cualquier fabricante acreditado, habitualmente dedicado a la fabricación comercial de equipo de calefacción, siempre que este cumpla con todos los requisitos esenciales referentes a materiales de este Pliego. El Contratista presentará una relación donde se hará descripción completa de todos los detalles en los que el equipo que se propone suministrar difiere del Pliego de Condiciones, así como de cualquier salvedad que a dicho Pliego pueda ponerle. Si no presentase tal relación se entenderá que está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego.

e) Relación de material y equipo.

Tan pronto como sea posible dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de dar comienzo a la instalación del material, equipo o dispositivo alguno, se presentará a la aprobación del Arquitecto una relación completa de los materiales, equipo, dispositivos que se proponen instalar. La relación comprenderá datos de catálogo, diagramas, gráficos de las bombas, planos de taller y cualquier otra información descriptiva que el Arquitecto necesite. Se rechazará cualquier material o equipo de los contenidos en la relación que no cumpla con los requisitos del Pliego.

f) Protección.

Se cuidará la protección durante el periodo de construcción para evitar daños debidos a la suciedad, agua, agentes químicos o mecánicos u otra clase perjuicios, del equipo, materiales y dispositivos instalados según esta Sección del Pliego. Se protegerá el equipo y todas las aberturas de las tuberías se cerrarán con casquetes o tapones. Se inspeccionará cuidadosamente el interior de cada válvula, accesorio, tramo de tubería, etc. se limpiarán perfectamente antes de su instalación. A la terminación del trabajo se limpiarán a la perfección el equipo y materiales y se entregará en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones al equipo.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para conectar a los sistemas de calefacción todo el equipo que necesiten las conexiones que se especifiquen en este Pliego o en otras secciones del mismo o se indiquen en los planos.

h) Rozas.

Solo se efectuarán rozas en la construcción con el permiso del Arquitecto. Los daños que se produzcan al edificio, tuberías, tendido eléctrico, equipo, etc., como consecuencia de las rozas efectuadas para la instalación, se repararán sin gasto adicional alguno para el propietario por mecánicos especializados en el trabajo que se refiera.

i) Sustituciones.

Los materiales y equipos aquí especificados son considerados como de primera calidad y adecuados para el uso a que se destinan. Podrán ser aprobadas sustituciones de los mismos mediante peticiones por escrito, acompañadas de la información completa relativa a la sustitución, que sean hechas al Arquitecto. Cuando una petición de sustitución para un elemento o partida determinada haya sido denegada, tal partida o equipo será suministrado conforme se especifica.

j) Calidad de los materiales.

Todos los elementos de equipo, accesorios y partes componentes de los distintos sistemas, serán nuevos, adecuados para el servicio a que se destinan, y estarán exentos de defectos en el material y la mano de obra. Todo el trabajo que, dentro del periodo de dos años después de la aceptación del sistema se descubra que es defectuosos, será reemplazado, sin costo alguno para la Propiedad.

k) Mano de obra.

Todos los operarios serán expertos en sus profesiones y estarán capacitados para realizar trabajo de primera calidad. Los aprendices trabajarán solamente bajo la supervisión directa de los oficiales mecánicos.

16.4.- CONDICIONES DE INSTALACION.

a) Manufactura.

Todas las tuberías serán cortadas con exactitud en las dimensiones establecidas en el lugar y se colocará en su sitio sin combarla ni forzarla. Se instalará de modo que pueda dilatarse y contraerse libremente sin daño para la misma ni para otros trabajos. La tubería de hierro forjado se cortará con herramientas cortadoras de tuberías cortadas, se escariarán para eliminar las rebabas y para conservar el diámetro total de las mismas. Todos los cambios de tamaño se efectuarán mediante accesorios de reducción y los cambios de dirección por medio de piezas especiales, excepto cuando se trate de tuberías de hasta 2 pulgadas inclusive de tamaño en cuyo caso se permitirá el doblado de las mismas siempre que se utilice una maquina hidráulica de doblar y se eviten deformaciones, depresiones o arrugas. Las conexiones de las tuberías al equipo estarán de acuerdo con los detalles de los planos o se ejecutarán en la forma ordenada por el Arquitecto.

b) Tuberías para fuel-oil.

Las tuberías para fuel-oil se instalarán en la forma indicada en los planos, completas, con todas las válvulas, manguitos, válvula de flotador de nivel constante, aislamiento, accesorios, etc., necesarios para obtener una instalación completa. Las tuberías para fuel-oil instaladas bajo tierra se pintarán con asfalto antes de proceder al relleno.

c) Soldadura.

Solamente se ejecutará por soldadores expertos. Todos los cambios de dirección e intersecciones de tuberías soldadas se efectuarán por medio de accesorios para soldar excepto cuando se permita específicamente otra cosa en este Pliego. No se permitirá soldar las tuberías a inglete para formar codos, entallarlas para formar tes ni procedimiento alguno semejante. Cuando lo ordene el Arquitecto se cortará un cupón de ensayo por cada 12 cm. y se entregará al mismo para su ensayo.

d) *Silletas de protección para el aislamiento de tuberías.*

Se suministrarán e instalarán silletas de protección para el aislamiento de la tubería, en cada suspensor o soporte, para todas las tuberías de agua caliente, de 2½ pulgadas y mayores. No se requieren silletas para las tuberías de 2 pulgadas y menores que descansarán directamente sobre los suspensores o soportes. Las silletas se elegirán para proteger el aislamiento.

e) *Soportes y suspensores.*

Las tuberías: Irán firmemente soportadas. Los tendidos verticales de tuberías irán soportados por abrazaderas o collarines de acero forjado al nivel de cada piso y a intervalos no superiores a 2 metros. Cuando varios tendidos vayan instalados paralelos entre sí pueden emplearse suspensores trapezoidales en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores irán provistos de tensores o de otros medios aprobados de ajuste. Cuando las tuberías no vayan suficientemente bajas para permitir el empleo de tensores, se emplearán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena, pletina, barra taladrada o de alambre.

Anclajes: Los anclajes de tuberías consistirán en collarines de acero con orejetas y pernos para su amordazado y para la fijación de las riostras de anclaje, o según se disponga en los planos. Las riostras de anclaje se instalarán de modo más eficaz para lograr el arriostamiento necesario. No se fijará ninguna riostra en lugares donde su instalación signifique un detrimento para la construcción del edificio. Antes de su instalación se presentarán al Arquitecto para su aprobación, detalles de los anclajes.

f) *Cada columna vertical.*

Tendrá en su derivación una clave de ida y otra de retorno y grifos, a fin de poder aislar cada una separadamente en casos de conveniencia y todas ellas conectadas a una tubería que vaya a unirse a la tubería maestra de desagüe.

16.5.- CALDERAS Y ELEMENTOS AUXILIARES.

Las calderas de agua caliente se instalarán según las características indicadas en los planos. Deberán ser de hierro fundido y seccionadas por elementos. Como rendimiento normal no se computarán más de 8.000 cl./hora por m².

Permitirá su aplicación por acoplamiento de nuevos elementos e irá provista de regulador automático de combustión, termómetro, válvula de seguridad, llaves de paso de ida y retorno y su quemador correspondiente si así se determina.

Se instalará de modo que se obtengan las tolerancias recomendadas por el fabricante.

16.6.- SERVICIO DE CALDERAS.

El fabricante de las calderas facilitará los servicios de un ingeniero especializado y competente en la puesta en marcha e instrucción en el funcionamiento de la caldera.

16.7.- RADIADORES.

Los radiadores serán de hierro fundido o de chapa, según proyecto, y seleccionados por elementos del tipo y dimensiones indicados en el proyecto. Tendrán llave de paso a doble reglaje, para poder graduar a voluntad la emisión de calor. Normalmente irán colgados en las paredes a una altura del suelo de 20 cm. En este caso serán de topo sin patas. En algunos casos especiales podrán tener patas e irán apoyados en los pisos.

Estarán garantizados para la presión de trabajo de 70 Kg./cm². a la que se probará cada uno de ellos. Como rendimiento normal de los radiadores se admitirán hasta 500 calorías por metro cuadrado de superficie de radiación.

Los soportes de los radiadores sin patas, serán de hierro fundido, con las dimensiones necesarias para cada caso. Los delanteros irán anudados convenientemente para la sujeción del aparato. La parte posterior de cada soporte llevará un orificio en el que se colocará un trozo de varilla de hierro en sentido perpendicular al soporte, que asegure el recibido del mismo. Los soportes colgantes irán recibidos en la pared con mortero o fijados con tornillos a piezas metálicas recibidas en la pared.

16-8.- DEPOSITO DE EXPANSION.

Será de chapa de hierro galvanizada de 4 mm. con indicador de nivel y desagüe con llave. Se instalarán con sus palomillas.

16.9.- CHIMENEAS.

Se compondrán de dos gruesos, con cámara de aire que aisle y evite la elevación de temperatura por el exterior. Se sujetarán a los muros con abrazaderas de hierro de perfil T, distanciadas un metro, o irán embebidas en la fábrica de la chimenea y recibidas a los muros. En todos los casos se construirán con ladrillo refractario los tres primeros metros sobre el nivel de salida del generador y todo el recorrido horizontal.

Cuando vayan al interior los pasos de los pisos, se harán disponiendo brochales o el necesario aislamiento.

Se incluirán en la construcción de las chimeneas los registros necesarios para la limpieza, contruidos con los marcos de hierro y cierre de chapa del palastro.

En los casos en que la chimenea deba prolongarse sobre la altura de los edificios colindantes, éstas prolongaciones se construirán con armadura de hierro y chapa de palastro. En estos casos se rematará la chimenea con caperuza de hierro.

16.10.- DEPOSITO DE FUEL-OIL.

Se suministrarán e instalarán depósitos para almacenamiento de fuel-oil en los puntos indicados en los planos. Para cada depósito se instalará un indicador de nivel en el orificio de ventilación del mismo, el cual se extenderá hasta la rasante, terminando en una caja de toma impermeable y a prueba de entrometidos. Los depósitos de almacenamiento instalados al exterior de los edificios o bajo tierra irán provistos de niveles del tipo de indicación a distancia con indicador de esfera situado en el cuarto de calderas en los puntos indicados en los planos o donde ordene el Arquitecto. Los tubos capilares de los niveles se instalarán en un conducto de acero galvanizado para su protección. Para cada depósito se instalará una tubería de ventilación de acero galvanizado del tamaño indicado en los planos. Estas tuberías se prolongarán al exterior de edificio o hacia arriba a lo largo del edificio desde los depósitos subterráneos y terminarán en un cuello de cisne que ajuste con una pantalla cortallamas a 2,0 m. como mínimo sobre la rasante y 60 cm. de distancia de cualquier ventana del edificio.

b) Tapas y bastidores de registros de acceso. Depósitos de fuel-oil.

Las tapas y bastidores de registros de acceso para el depósito de fuel-oil serán para servicios de aceras, de fundición de hierro, bastidor cuadrado, tapa redonda, reforzados modelo normalizado CAMPSA o similar.

16.11.- AISLAMIENTO.

La tubería maestra horizontal de ida y retorno se aislará con coquillas de un material aislante, previamente aprobado.

16.12.- PINTURA.

Se ajustará a lo especificado en el apartado 13 del presente Pliego de Condiciones..

16.13.- SISTEMAS DE VENTILACION.

a) *Generalidades.*

Se realizará el sistema de ventilación conforme a lo indicado en los planos del Proyecto.

b) *La toma general de aire.*

Será adecuada para el servicio exterior, y comprenderá rejilla de lamas, en su parte externa y malla metálica con tamiz amplio en su parte interna.

c) *Filtros de aire.*

Se situarán en batería, según el número y dimensiones indicadas en planos.

d) *Grupo Motor Ventilador.*

Se instalará sobre su bancada correspondiente aislada para vibraciones, y las características del equipo serán las indicadas en los planos correspondientes.

e) *Conducto de impulsión.*

Será de chapa metálica. En su salida del ventilador se preverá una conexión flexible para anular vibraciones.

f) *Rejillas de Impulsión.*

Se realizarán en los laterales del conducto principal y serán en número y dimensiones, tal como se indica en los planos.

g) *Uniones entre tramos.*

Las uniones entre tramos de distinta sección del conducto se ejecutarán esmeradamente, con el fin de evitar obstáculos considerables a la circulación del aire a través de estos.

h) *Rejillas.*

Se instalará también rejillas para expulsión del aire al exterior, el número de ellas será el indicado en los planos, así como el tipo y dimensiones correspondientes.

16.14.- LIMPIEZA.

a) *Generalidades.*

Una vez terminados los trabajos todas las partes de la instalación se limpiarán perfectamente. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc., se limpiarán de toda grasa, suciedad, recortes de metal, cieno, etc., que pudiera haberse acumulado. Cualquier decoloración u otro daño causado a cualquier parte del edificio, o su acabado debido a que el Contratista no llevase a cabo una limpieza adecuada del equipo o de las instalaciones de tuberías se reparará por dicho Contratista sin gasto adicional para el propietario.

b) *Lavado de calderas.*

Antes de poner las calderas en servicio o de efectuar la prueba final de cualquier sistema se procederá al limpiado con agua de la caldera antes de su puesta en funcionamiento.

c) *Limpieza defectuosa.*

Si cualquier tubería o las calderas, etc., resultase obstruida por la suciedad, debido al aceite o grasa en las redes, después de haber sido aceptado el trabajo, el Contratista habrá de desconectar, limpiar y volver a conectar las tuberías y volver a lavar las calderas, en la forma anteriormente especificada.

16.15,- AJUSTE DE COMPENSACION.

a) *Generalidades.*

Todos los sistemas se ajustarán compensarán de modo que cumplan los requisitos del Pliego y de los planos. Todos los reguladores y sistemas de control se ajustarán para que cumplan su función según los especificado.

b) *Ajuste de quemadores.*

Los quemadores se ajustarán de conformidad con las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a los ajustes de los termómetros de calderas e instrumentos análogos. El termostato del transporte de aceite se ajustará para una temperatura de 122 °F (50 °C) para funcionamiento horizontal rotatorio y a una temperatura más alta para los quemadores mecánicos 145 °F (63 °C) aproximadamente.

Los productos de combustión se probarán con un aparato "Orsat" y los ajustes se harán para asegurar una lectura de CO₂ de no más de 13% ni menos de 12% en fuego alto, con los valores correspondientes del 12% y 11% en fuego bajo, todo en armonía con una temperatura de gases de la combustión de, aproximadamente, 205 °C o menor en fuego alto y 0% de CO₂ en todos los casos.

16.16.- ENSAYOS.

a) *Generalidades.*

Antes de la recepción definitiva el Contratista ensayará toda la instalación y el Arquitecto dará en su caso la aprobación. El Contratista suministrará todo el equipo y accesorios para los ensayos.

b) *Redes de tuberías.*

Todas las redes de tuberías para el agua caliente se ensayaran a una presión hidrostática igual dos veces a la presión de trabajo; esta presión no será nunca inferior a 3 Kg./cm². Y se demostrará su estanqueidad a la mencionada presión. Las tuberías que hayan de ir ocultas se ensayarán y recibirán la aprobación del Arquitecto antes de ocultarse.

c) *Depósitos de fuel-oil.*

Antes de proceder al relleno de las zanjas de las tuberías de fuel-oil, se realizará una prueba de presión de aire de 0,7 Kg./cm². En las tuberías y depósito durante un tiempo no inferior a 30 minutos, o del tiempo suficiente para completar la inspección ocular de todas las uniones y conexiones. Podrá utilizarse un tapón de pruebas de fontanero en la aspiración terminal más baja dentro del depósito. La tapa del respiradero a prueba de intemperie en la conducción de ventilación, será provisionalmente levantada y reemplazada por una tapa para tubería por el tiempo que dure la prueba.

d) *Sistema de ventilación.*

A la terminación y antes de la aceptación de la instalación, el Contratista someterá los sistemas de ventilación, a todas las pruebas que pueda requerir el Arquitecto. Estas serán pruebas de capacidad y de funcionamiento general dirigidas por un Técnico capacitado. Las pruebas deberán demostrar las capacidades especificadas en las diversas partes del equipo. Se utilizará un instrumento de lectura de directa de velocidad, que

haya sido probado y contrastado recientemente, para demostrar que el flujo de aire entre los distintos conductos ha sido regulado de tal forma, que admita y expulse la cantidad de litros de aire requeridos por segundo por las distintas bocas de alimentación y expulsión. Los ensayos se llevarán a cabo en presencia del representante autorizado por el Arquitecto. Las pruebas de funcionamiento general abarcarán un periodo no inferior a 12 horas, y demostrarán que el equipo completo está funcionando de acuerdo con el Pliego de Condiciones y a la entera satisfacción del Arquitecto. El Contratista suministrará todos los instrumentos, equipo de ensayos, y personal que sean necesarios para las pruebas.

e) Trabajo defectuoso.

Si los ensayos o inspección ponen de manifiesto defectos, se desmontarán y reemplazarán las instalaciones y materiales defectuosos y se repetirán los ensayos e inspecciones sin coste adicional alguno para el Propietario. Las reparaciones de las tuberías se harán con material nuevo. No se aceptará retacar los agujeros ni las puntas roscadas.

16.17.- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO.

Se colocarán en los lugares indicados por el Arquitecto en la proximidad del equipo, instrucciones impresas que regulen el funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del mismo. Dichas instrucciones se montarán en bastidores de madera con cubierta de vidrio o plástico.

16.18.- LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO Y PRECIO.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se acompañarán dos ejemplares de listas de piezas de repuesto, listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los planos de taller y datos de catálogo necesarios.

16.19.- PRUEBAS DEFINITIVAS DE TEMPERATURA.

Cuando el sistema se halle totalmente instalado y con objeto de hacer la recepción, se efectuará el ensayo de temperatura en los diferentes locales del edificio, cuyo resultado ha de satisfacer las condiciones del proyecto.

17.- ELECTRICIDAD.

17.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de todo el equipo, la mano de obra y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la distribución de alumbrado, según se indica en los planos y se especifica en la presente Sección del Pliego de Condiciones.

17.2.- CONDICIONES GENERALES.

a) Materiales y mano de obra.

Todos los materiales y mano de obra deberán cumplir las condiciones y normas dadas en las Secciones aplicables en este Pliego de Condiciones y Publicaciones de la “Asociación de la Electrotécnica Español” y “Reglamento Electrotécnica de Baja Tensión” aprobado por Decreto de 3 de Junio de 1.955.

En los edificios dotados con ascensores y montacargas, se efectuarán las acometidas eléctricas correspondientes a los mismos de acuerdo con la Orden de 16 de Octubre de 1.964 (BOE 6 de Noviembre de 1.964) aprobando el Nuevo Reglamento de Aparatos Elevadores, obligatorio desde el 1 de Junio 1.966.

b) Productos normales.

Las partidas más importantes del equipo eléctrico deben ser de la mejor calidad usada con el propósito según la práctica comercial y debiendo ser producto de un fabricante acreditado. Cada uno de los componentes principales del equipo, tales como aparatos de luz, paneles e interruptores, deberán tener el nombre del fabricante y el número de catálogo estampado en el equipo.

17.3.- SISTEMAS DE BAJA TENSION, ALUMBRADO.

a) Materiales.

1.- Conductos: Los conductos serán según se indica a continuación:

- a) Los conductos rígidos serán de acero con soldadura continua y sin aislamiento interior, para instalaciones en interiores y galvanizadas para instalaciones exteriores, subterráneas o cuando hayan de ir empotrados en las losas de pisos. Los conductos se construirán de acero dulce y serán adecuados para su doblado en frío por medio

de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas.

Si el proyecto lo indicase, podrán ser también de policloruro de vinilo, estanco, estable hasta 60 °C y no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos.

- b) Los conductos empotrados o en falsos techos serán de los flexibles, también llamados traqueales, de policloruro de vinilo, estanco, y estable hasta la temperatura de 60 °C, no propagador de las llamas, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos, de diámetro interior no inferior a 9 mm.
- c) Todos los accesorios, manguitos, contratueras, tapones roscados, cajas de inspección, cajas de empalmes y salida, serán de acero o P.V.C., según los casos. Tanto en instalaciones empotradas como al descubierto, las cajas podrán ser de aluminio. Se eludirá la instalación de características Bergman, empleándose las cajas de aluminio o material galvanizado cuando vayan empotradas en cuyo caso el empalme con los manguitos y cajas se soldará para conseguir el más absoluto hermetismo.

2.- Conductores:

Los conductores se fabricarán de cobre electrolítico de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C. será del 98% al 100%.

Todos los conductores de cobre irán provistos de baño de recubrimiento de estaño. Este recubrimiento deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da forma de círculo de diámetro equivalente a 20 ó 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico del 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

- a) El aislamiento de goma con revestimiento de algodón trenzado de los conductores consistirá en una mezcla de goma virgen resistente al calor, equivalente al 35 por 100 en peso, un máximo de un 5 por 100 de resina y un máximo de 3,5 por 100 de azufre, de una resistencia mínima a la rotura de 80 Kg./cm². La temperatura normal de trabajo del cobre sin que produzcan daños al aislamiento será de 70° a 75 °C. El aislamiento no modificará las características mecánicas en más de un 15 por 100 después de 200 horas a 78 °C.

El acabado exterior de los conductores consistirá en algodón trenzado impregnado con barniz. El barniz no se ablandará a una temperatura de 60 °C., ni en las vueltas adyacentes del hilo mostrarán tendencia a aglutinarse unas con otras.

- b) La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm²., hasta 15 A. excepto en los casos de centralización de reactancias en los que las uniones de las mismas con los puntos de luz correspondientes puedan ser de 1,5 mm².

3.- Cinta aislante:

La cinta aislante (de goma, fricción o plástico) tendrá una capacidad de aislamiento que exceda a 600 V.

4.- Interruptores de alumbrado:

Los interruptores de alumbrado serán del tipo pivote, de 15 a 250 V. de capacidad, con indicador de posición. Además del resorte que acciona el interruptor, el mecanismo de acondicionamiento incluirá medios mecánicos positivos de iniciación del movimiento que tiende a cerrar o abrir el circuito. Los interruptores serán de tipo intercambiable de unidad sencilla con cuerpo moldeado de melamina, y cableado posterior. Las placas de los artefactos podrán ser parte integral de los interruptores. El acabado de la manilla del interruptor será de marfil o similar. El modelo será aprobado por el Arquitecto.

5.- Enchufes para uso general:

Los enchufes para usos generales serán unidades de construcción compacta, cuerpo cerámico 10 a 250 V. de capacidad, tipo de puesta a tierra, montados al ras.

El modelo será aprobado por el Arquitecto.

6.- Aparatos de iluminación:

Todos los aparatos se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores, y lámparas y se instalarán de acuerdo con este Pliego de Condiciones Normales.

-
- a) Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana o baquelita, cuando sea posible. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada al sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. No se emplearán anillos de porcelana roscados para la sujeción de cualquier parte del aparato. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficientemente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no cause daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje de la lámpara, pero los conductores en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 1 mm². El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90°. La fabricación y tipo de los aparatos será según muestra en los planos.

- b) Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta a su interior.
- c) Las lámparas incandescentes serán del tipo para usos generales de filamento de tungsteno.
- d) Los tubos fluorescentes serán de base media de dos espigas, blanco, frío normal. Los tubos de 40 W. tendrán una potencia de salida de 2.900 lumens, como mínimo, y la potencia de los tubos de 20 W. será, aproximadamente de 1.080 lumens.

17.4.- MANO DE OBRA.

a) *Conductos.*

El sistema de conductos se instalará según se indique en los planos y según sigue:

Los conductos se instalarán en forma que quede eliminada cualquier posible avería por recogida de condensación de agua y todos los tramos de conductos se dispondrán de manera que no se produzcan estancamientos o bolsas de agua siempre que sea posible. Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados, se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

Los tramos de conductos al descubierto se mantendrán separados a una distancia mínima de 150 mm. de tramos paralelos de tubos de humos, de tuberías de vapor o de agua caliente, y dichos tramos de conductos se instalarán paralelos o perpendiculares a los muros, elementos estructurales o intersecciones de planos verticales y cielos rasos.

Se evitará siempre que sea posible todos los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas de un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos, cuya suma exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Los conductos que hayan sido cortados se escarificarán cuidadosamente para eliminar las rebabas existentes. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adaptarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser firmemente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja. Las contratuercas y casquillos serán del tamaño adecuado al conducto que se haga uso. Los hilos de rosca serán similares a los hilos normales del conducto usado. Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavo Spit sobre metal. Los

pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, y los de tipo de tuerca cuando de precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos. No se permitirán los tacos de madera insertos en la obra de fábrica o en el hormigón como base para asegurar los soportes de conductos.

b) Tomacorrientes.

Los tomacorrientes se instalarán en los lugares indicados en los planos. El Contratista estudiará los planos generales del edificio en relación con el aspecto que rodea a cada tomacorriente, con el fin de ajustar su trabajo a los de otros oficios necesarios.

c) Interruptores.

El Contratista instalará interruptores de alumbrado en los lugares indicados en los plano, según se ha especificado previamente.

18.- VARIOS.

18.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de aquellos trabajos varios que por su naturaleza no están incluidos en los apartados anteriores. Comprende la preparación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales necesarios para la realización completa de lo que estipulen los planos del Proyecto.

18.2.- DECORACION.

Esta sección comprende todo lo necesario para elementos decorativos y ornamentos de las zonas, de acceso principal, público y comercial que se especifican en el Proyecto u ordene el Arquitecto.

18.3.- FALSOS TECHOS Y CIELOS RASOS.

a) Materiales.

Se construirán con planchas de escayola de el tipo que se indique, o placas de otros materiales, tales como fibras de amianto, lana de vidrio, etc.

b) Generalidades.

La ejecución de este trabajo comprenderá la colocación de los registros, compuertas, puntos de luz, bien sean colgando en nichos u hornacinas, tubos y nudillos y demás elementos precisos para las instalaciones propias del edificio, así como la provisión de pasos de tabla cuando el espacio superior deba ser accesible.

c) Colocación.

Se ajustarán al techo de la estructura por ataduras de alambre galvanizado y nudillos, a no ser que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

d) Acabado.

El acabado consistirá en recoger con escayola las juntas, dejando perfectamente nivelado y liso el techo así construido y listo para recibir la pintura o acabado que se indique.

18.4.- PATIOS.

a) Generalidades.

El presente trabajo tiene por objeto la realización y el acabado del piso de los patios indicados en el Proyecto.

b) Preparación.

Se nivelará y afirmará el terreno comprendido, colocando a continuación un encachado en seco con piedras no absorbente, de 20 cm. de espesor. Se tenderá una capa de 10 cm. de hormigón a la que se le darán las pendientes indicadas en el Proyecto.

c) Pavimentación.

Se realizará el pavimento indicado en el Proyecto de acuerdo con las especificaciones indicadas en el apartado 10, con la salvedad de que si se emplea pavimento de cemento continuo, el espesor de éste será de 3 cm. como mínimo.

d) Acabado.

Será el que se indique en el Proyecto.

18.6.- ACERAS.

Se considerarán como parte de la obra las aceras que rodean el edificio, del tipo que exija el Ayuntamiento, así como los bordillos, dejando los registros que sean necesarios y las entradas de carruajes y demás accesorios que se indiquen.

18.7.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD.

a) *Generalidades.*

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos. Se colocarán antepechos quitamiedos de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre el particular.

b) *Materiales.*

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

18.8.- VALLAS

el Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

18.9.- OTROS TRABAJOS.

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPIGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.
--

Artículo 85º. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

EPIGRAFE 1º. INSTALACIONES AUXILIARES.

Artículo 86º. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

ORDENANZA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Artículo 87º. Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.971.

EPIGRAFE 2º. CONTROL DE LA OBRA.

CONTROL DEL HORMIGON.

Artículo 88º. Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón de:

- Resistencia característica $F_{ck}=250 \text{ Kg. cm}^2$.
- Consistencia plástica y acero AEH-400N.
- El control de la obra será de nivel normal.

DOCUMENTO 4:

MEDICIONES

MEDICIONES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	MEDICIONES				RESULTADOS	
	Unidad	Longitud	Latitud	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO I MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1.1. M ² de retirada de capa vegetal por medios mecánicos sin carga ni transporte.	1	37,00	21,02		777,74	777,74
1.2. M ³ de excavación de tierras por medios mecánicos en terrenos de consistencia media, incluso retirada de tierras en apertura de pozos y zanjas de cimentación	10	1,75	1,75	0,90	27,56	
	8	1,25	1,25	0,90	11,25	
	8	4,25	0,60	0,06	1,22	
	4	4,90	0,60	0,60	7,06	
	4	3,60	0,60	0,60	5,18	
	2	5,30	0,60	0,60	3,82	
	1	5,4	0,60	0,60	1,94	58,04
CAPÍTULO II CIMENTACIÓN						
2.1. M ³ de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² de consistencia plástica y árido T. máx. 40 mm. colocado en zanjas y zapatas de cimentación.	10	1,75	1,75	0,10	3,06	
	8	1,25	1,25	0,10	1,25	
	8	4,25	0,60	0,10	2,04	
	4	4,90	0,60	0,10	1,18	
	4	3,60	0,60	0,10	0,86	
	2	5,30	0,60	0,10	0,64	
	1	5,4	0,6	0,10	0,32	9,35

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	MEDICIONES				RESULTADOS	
	Unidad	Longitud	Latitud	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO II CIMENTACIÓN 2.2. M ³ de hormigón armado de HA-25 N/mm ² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para relleno de zanjas y zapatas de cimentación .	10	1,75	1,75	0,80	24,50	
	8	1,25	1,25	0,80	10,00	
	8	4,25	0,60	0,50	10,20	
	4	4,90	0,60	0,50	5,88	
	4	3,60	0,60	0,50	4,32	
	2	5,30	0,60	0,50	3,18	
	1	5,4	0,60	0,50	1,62	
						59,70
CAPÍTULO III SOLERAS 3.1. M ³ de zahorra natural compactada de 20 cm. de espesor en subbase de solera, i/extendido y compactado con pisón.	1	36,00	20,00	0,20	144,00	144,00
3.2. M2 de solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/IIa., elaborado en central i/vertido y colocado i/pp de juntas, aserrado de las mismas y fratasado según EHE.	1	36,00	20,00		720,00	720,00

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	MEDICIONES				RESULTADOS	
	Unidad	Longitud	Latitud	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO IV ESTRUCTURA Y CUBIERTA 4.1. M de estructura metálica electrosoldada para nave a dos aguas, según detalle de documentación gráfica, realizada con acero S 275 en perfiles laminados en caliente para pórticos y correas, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y 2 manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y	1	36,00	20,00		720,00	720,00
sandwich formada por dos chapas de acero prelacado en color rojo de 0,7 mm de espesor con perfil laminado tipo 75/320, una galvanizada y prelacada otra con plancha de fibra de vidrio de 80 mm intermedia sujeta a las correas mediante tornillos autorroscantes zincados, con junta estanca y con una separación entre correas de 1,25 m., incluso parte	1	36,00	21,00		756,00	756,00

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	MEDICIONES				RESULTADOS	
	Unidad	Longitud	Latitud	Altura	Parciales	Totales
CAPÍTULO V ALBAÑILERÍA						
5.1 M3. Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm2, incluso armadura, vertido, vibrado y colocado.	11	6,00	0,25	7	115,50	
	2	6,68	0,25	7	23,38	
	4	5,00	0,25	7	35,00	
						173,88
5.2, M2 de chapa de acero prelacado tipo sandwich similar a la cubierta	2	10		2	40,00	
	1	6,63		0,6	3,98	
						43,98
5.2. M1 de tubería multicapa de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, totalmente instalada según CTE- DB-H5 5 evacuaciones de agua.	1	100,00	1,00		100,00	
						100,00
CAPÍTULO VI CARPINTERIA METALICA						
6.1. M2 suministro y colocación de puerta metálica en chapa galvanizada corredera con postillo , herrajes sujeción y seguridad	1	6,63		6	39,78	
						39,78
CAPÍTULO VII ENLUCIDO Y PINTURA						
7.1. M2 de enfoscado y pintura a la cal en parámetro vertical exterior	2	36		7	504,00	
	1	20		7	140,00	
	2	6,68		7	93,52	
						737,52

CAPÍTULO VIII PROTECCIÓN DE INCENDIOS						
6.1. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B totalmente instalado, certificado AENOR	6				6,00	6,00

CAPÍTULO IX SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
7.1. Equipos de protección individual descritos en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,00	1,00

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	MEDICIONES				RESULTADOS	
	Unidad	Longitud	Latitud	Altura	Parciales	Totales
<p>CAPÍTULO IX SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p> <p>7.2. M2 de red de protección de huecos de hilo D= 4 mm y malla de 75 mm x 75 mm. Incluso colocación y desmontado.</p>	1	36,00	20,00	1,00	720,00	720,00
<p>7.3. Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para obra, de 4,00 m x 2,25 m realizada con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento con chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, revestimiento en suelos con PVC y tablero melaminado en paredes, equipada con termo eléctrico de 50 l, inodoro, ducha y lavabo corrido de tres grifos.</p>	1				1,00	1,00

<p>CAPÍTULO X GESTIÓN DE RESIDUOS</p> <p>8.1. Ud. Alquiler de contenedores para clasificar y recoger los recortes metálicos, plásticos, flejes y poriespan procedente de los embalajes del material de la obra.</p>	2				2,00	2,00
---	---	--	--	--	------	------

|

|

|

|

DOCUMENTO 5:

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DE APLICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS SEGÚN EJECUCIÓN

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS GENERALES

CUADRO DE PRECIOS DE APLICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Nº	Ud. Descripción	Importe (€)
CAPÍTULO I		
MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1.	M ² retirada de capa vegetal de 10 cm de espesor con medios mecánicos, sin carga ni transporte.	
	IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...	0,52
	El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y DOS céntimos.	
1.2.	M ³ de excavación de tierras por medios mecánicos en terrenos de consistencia media, incluso retirada de tierras en apertura de pozos y zanjas de cimentación.	
	IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...	5,52
	El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO euros Y CINCUENTA Y DOS céntimos.	
CAPÍTULO II		
CIMENTACIÓN		
2.1.	M ³ de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² de consistencia plástica y árido T. Máx. 40 mm. colocado en zanjas y zapatas de cimentación.	
	IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...	80,20
	El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA euros Y VEINTE céntimos.	
2.2.	M ³ de hormigón armado de HA-25 N/mm ² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para relleno de zanjas y zapatas de cimentación .	
	IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...	125,04
	El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO VEINTICINCO euros Y CUATRO céntimos.	

Nº	Ud. Descripción	Importe
----	-----------------	---------

**CAPÍTULO III
SOLERAS**

- 3.2. M² de solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/IIa., elaborado en central i/vertido y colocado i/pp de juntas, aserrado de las mismas y fratasado según EHE.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...

15,03

El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINCE euros Y TRES céntimos.

**CAPÍTULO IV
ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS**

- 4.1 M² de estructura metálica electrosoldada para nave a 2 aguas, según detalle de documentación gráfica, realizada con acero A-42 en perfiles laminados en caliente para pórticos y correas, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y 2 manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado según NTE-EAS/EAV y NBE-EA.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...

26,95

El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTISEIS euros Y NOVENTA Y CINCO céntimos.

- 4.2. M² de cubierta de placa de acero prelacado de color rojo de 0,7 mm de espesor con perfil laminado tipo 75/320, sujeta a las correas mediante tornillos autorroscantes zincados, con junta estanca y con una separación entre correas de 1,25 m., incluso parte proporcional de cumbreras y limas, piezas especiales y elementos de seguridad totalmente instalados, según NTE-QTG-7.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA...

15,63

El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINCE euros Y SESENTA Y TRES céntimos.

Nº	Ud. Descripción	Importe(€)
----	-----------------	------------

CAPITULO V
ALBAÑILERIA

- 5.1. M³ de hormigón armado de HA-25 N/mm² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para pilares y viga riostra.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA... **165,00**

El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO euros.

- 5.2 MI de tubería multicapa de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, totalmente instalada según CTE-DB-H5 5 evacuaciones de agua.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA... **6,35**

El importe total de la partida asciende a la cantidad de SEIS euros Y TREINTA Y CINCO céntimos.

CAPÍTULO VI
CARPINTERIA METALICA

- 6.1 M2. Puerta de chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA **51,00**

El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y UN euros .

CAPÍTULO VII
ENLUCIDO Y PINTURA

- 7.1 M2. Pintura al temple liso color en paramentos verticales y horizontales dos manos, i/lijado, emplastecido y acabado.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA **2,00**

El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS euros .

CAPÍTULO VIII
PROTECCIÓN DE INCENDIO

- 6.1. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B totalmente instalado, certificado AENOR.

IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA... **45,97**

El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y CINCO euros Y NOVENTA Y SIETE céntimos.

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº.	Cantidad Ud	Descripción	Precio/Unit (€)	Subtotal (€)
-----	-------------	-------------	-----------------	--------------

CAPÍTULO I

MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1. M² de retirada de capa vegetal por medios mecánicos sin carga ni transporte.

0,011 h.	Cargadorneumá. C=1,3 m ³	45,00	0,50
3 %	Costes indirectos	1,35	0,02
TOTAL PARTIDA:			0,52

1.2. M³ de excavación de tierras por medios mecánicos en terrenos de consistencia media, incluso retirada de tierras en apertura de pozos y zanjas de cimentación.

0,20 h.	Peón ordinario	13,65	2,73
0,06 h.	Retropala exca. Media	45,00	2,70
3 %	Costes indirectos	1,76	0,09
TOTAL PARTIDA:			5,52

CAPÍTULO II

CIMENTACIÓN

2.1. M³ de hormigón de limpieza HM-20 N/mm² de consistencia plástica y árido T. máx. 40 mm. colocado en zanjas y zapatas de cimentación.

0,55 h.	Peón ordinario	13,65	7,51
1,00 m ³	Hormigón HM-20 N/mm ²	70,35	70,35
3 %	Costes indirectos	2,52	2,34
TOTAL PARTIDA:			80,20

2.2. M³ de hormigón armado de HA-25 N/mm² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para relleno de zanjas y zapatas de cimentación .

1,00 m ³	Hormigón HA-25 N/mm ²	85,80	85,80
29,00 kg.	Acer.corrugad. B-400-S	1,24	35,96
3 %	Costes indirectos	2,40	3,28
TOTAL PARTIDA:			125,04

CAPÍTULO III

SOLERAS

3.1. M³ de zahorra natural compactada de 15 cm de espesor en subbase de solera,i/extendido y compactado con pisón.

0,10 h.	Peón ordinario	13,65	1,37
1,00 m ³	Zahorra Z-z	7,58	7,58
3 %	Costes indirectos	0,60	0,27

TOTAL PARTIDA: **9,22**

Nº.	Cantidad Ud	Descripción	Precio/Unit (€)	Subtotal (€)
-----	-------------	-------------	-----------------	--------------

**CAPÍTULO III
SOLERAS**

3.2. M² de solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/IIa., elaborado en central i/vertido y colocado i/pp de juntas, aserrado de las mismas y fratasado según EHE.

0,13 h.	Oficial de 1ª	15,10	1,96
0,13 h.	Peón ordinario	13,65	1,77
0,15 m ³	Hormigón HM-20 central	73,40	11,01
3 %	Costes indirectos	2,86	0,29
TOTAL PARTIDA:			15,03

**CAPÍTULO IV
ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS**

4.1 M² de estructura metálica electro soldada para nave a un aguas, según detalle de documentación gráfica, realizada con acero S-275 en perfiles laminados en caliente para pórticos y correas, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y 2 manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado según NTE-EAS/EAV y NBE-EA.

0,03 h.	Oficial de 1ª	15,10	0,45
13,50 kg	Acero laminado S-275	0,96	12,96
0,90 kg	Pintura intumescente	13,10	11,79
3 %	Costes indirectos	0,95	1,75
TOTAL PARTIDA:			26,95

4.2. M² de cubierta de placa de acero prelacado tipo sandwich formada por dos chapas de acero prelacado en color rojo de 0,7 mm de espesor con perfil laminado tipo 75/320, una galvanizada y prelacada otra con plancha de fibra de vidrio de 80 mm intermedia, sujeta a las correas mediante tornillos autorroscantes zincados, con junta estanca y con una separación entre correas de 1,25 m., incluso parte proporcional de cumbreras y limas, piezas especiales y elementos de seguridad totalmente instalados, según NTE-QTG-7.

0,03 h.	Oficial de 1ª	15,10	0,45
0,03 h.	Ayudante	13,90	0,42
1,20 m ²	Placa de acero prelacado	11,12	13,34
1,60 Ud	Tornillo autotaladrante	0,40	0,64
3 %	Costes indirectos	1,07	0,78
TOTAL PARTIDA:			15,63

Nº.	Cantidad Ud	Descripción	Precio/Unit (€)	Subtotal (€)
-----	-------------	-------------	-----------------	--------------

CAPÍTULO V

ALBAÑILERÍA

5.1 M³ de hormigón armado de HA-25 N/mm² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para para paredes.

1,00 m ³	Hormigón HA-25 N/mm ²	109,1	109,1
29,00 kg.	Acer.corrugad. B-400-S	1,24	35,96
	Costes indirectos, medios aux.	19,94	19,94
TOTAL PARTIDA:			165,00

5.2 MI de tubería multicapa de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, totalmente instalada según CTE-DB-H5 5 evacuaciones de agua.

0,06 h.	Peón ordinario	13,65	0,85
MI	MI de tubería	5,30	5,30
3 %	Costes indirectos	2,40	0,20
TOTAL PARTIDA:			6,35

CAPÍTULO VI

CARPINTERIA METÁLICA

6.1 M2. Puerta de chapa lisa de acero de 1 mm de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, i/patillas para recibir en fábricas, y herrajes de colgar y de seguridad.

U01FX001	0,150	Hr	Oficial cerrajería	15,90
U01FX003	0,150	Hr	Ayudante cerrajería	13,80
U22AA001	1,000	M2	Puerta chapa lisa ciega	44,54
%CI	0,666	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00

TOTAL PARTIDA 51,00

CAPITULO VII

ENLUCIDO PINTURA

M2. Pintura al temple liso color en paramentos verticales y horizontales dos manos, i/lijado, emplastecido y acabado.

U01FZ101	0,050	Hr	Oficial 1ª pintor	16,00
U01FZ105	0,050	Hr	Ayudante pintor	12,53
U36CE001	0,500	Kg	Pasta de temple liso blanco	0,25
U36KI001	0,012	Kg	Color Universal Procolor	52,30
%CI	0,022	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00

TOTAL PARTIDA 2,00

CAPÍTULO VIII
PROTECCIÓN DE INCENDIO

6.1. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B totalmente instalado, certificado AENOR.

0,1 h.	Peón ordinario	13,65	1,37
1 ud.	Extintor polvo ABC 6 kg	43,27	43,27
3 %	Costes indirectos	1,63	1,33
TOTAL PARTIDA:			<u>45,97</u>

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO I MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1. M ² de retirada de capa vegetal por medios mecánicos sin carga ni transporte.	777,74	0,52	404,42
1.2. M ³ de excavación de tierras por medios mecánicos en terrenos de consistencia media, incluso retirada de tierras en apertura de pozos y zanjas de cimentación	29,51	5,52	162,88
IMPORTE CAPITULO I			567,30
CAPÍTULO II CIMENTACIÓN			
2.1. M ³ de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² de consistencia plástica y árido T. máx. 40 mm. colocado en zanjas y zapatas de cimentación.	3,06	80,20	245,61

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO II CIMENTACIÓN 2.2. M ³ de hormigón armado de HA-25 N/mm ² T. máx. de árido 20 mm., elaborado en central incluso armaduras con B-400-S, vertido y colocado en obra, vibrado y armado según EHE, para relleno de zanjas y zapatas de cimentación .	24,50	125,04	3063,48
IMPORTE CAPITULO II			3309,09
CAPÍTULO III SOLERAS 3.1. M ³ de zahorra natural compactada de 20 cm. de espesor en subbase de solera, i/extendido y compactado con pisón.	144,00	9,22	1327,68
3.2. M2 de solera de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/IIa., elaborado en central i/vertido y colocado i/pp de juntas, aserrado de las mismas y fratasado según EHE.	720,00	15,03	10821,60
IMPORTE CAPITULO III			12149,28

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
<p>CAPÍTULO IV ESTRUCTURA Y CUBIERTA</p> <p>4.1. M² de estructura metálica electrosoldada para nave a dos aguas, según detalle de documentación gráfica, realizada con acero S 275 en perfiles laminados en caliente para pórticos y correas, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y 2 manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado según NTE-EAS/EAV y NBE-EA.</p>	720,00	26,95	19404,00
<p>4.2. M² de cubierta de tipo sandwich formada por dos chapas de acero prelacado en color rojo de 0,7 mm de espesor con perfil laminado tipo 75/320, una galvanizada y prelacada otra con plancha de fibra de vidrio de 80 mm intermedia sujeta a las correas mediante tornillos autorroscantes zincados, con junta estanca y con una separación entre correas de 1,25 m., incluso parte proporcional de cumbreas y limas, piezas especiales y elementos de seguridad totalmente instalados, según NTE-QTG-7.</p>	756,00	15,63	11816,28
IMPORTE CAPITULO IV			31220,28

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)

PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO V			
ALBAÑILERÍA			
5.1 M3. Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm2, incluso armadura, vertido, vibrado y colocado.	173,88	165,00	28690,20
5.2, M2 de chapa de acero prelacado tipo sandwich similar a la cubierta	43,98	15,63	687,38
5.2. Ml de tubería multicapa de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, totalmente instalada según CTE- DB-H5 5 evacuaciones de agua.	100,00	6,35	635,00
IMPORTE CAPITULO V			30012,58
CAPÍTULO VI			
CARPINTERIA METALICA			
6,1. M2 suministro y colocación de puerta metálica en chapa galvanizada corredera con postillo , herrajes sujección y seguridad	39,87	51	2033,37
IMPORTE CAPITULO VI			2033,37
CAPÍTULO VII			
ENLUCIDO Y PINTURA			
7,1. M2 de enfoscado y pintura a la cal en parámetro vertical exterior	737,52	2	1475,04
IMPORTE CAPITULO VII			1475,04

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA			
	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO VIII PROTECCIÓN DE INCENDIOS			
6,1. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B totalmente instalado, certificado AENOR	6,00	45,98	275,88
IMPORTE CAPITULO VIII			275,88

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO IX SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
7.1. Equipos de protección individual descritos en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	211,64	211,64

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTOS PARCIALES

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO IX SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 7.2. M2 de red de protección de huecos de hilo D= 4 mm y malla de 75 mm x 75 mm. Incluso colocación y desmontado.	720,00	11,20	8064,00
7.3. Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para obra, de 4,00 m x 2,25 m realizada con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento con chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, revestimiento en suelos con PVC y tablero melaminado en paredes, equipada con termo eléctrico de 50 l, inodoro, ducha y lavabo corrido de tres grifos.	1,00	195,43	195,43
IMPORTE CAPITULO IX			8471,07

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Totales	Precio €	Importe €
CAPÍTULO X GESTIÓN DE RESIDUOS 8.1. Ud. Alquiler de contenedores para clasificar y recoger los recortes metálicos, plásticos, flejes y poriespan procedente de los embalajes del material de la obra.	2,00	125,37	250,74
IMPORTE CAPITULO IX			250,74

AGRARIA DE SECANO EN EL TM CATRILLO DE DON JUAN (PALENCIA)
PRESUPUESTO GENERAL

DESIGNACION DE PRESUPUESTOS	IMPORTES PARCIALES	IMPORTES TOTALES
<u>PRESUPUESTO DE OBRAS DE FABRICA</u>		
CAP. I.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	567,30	
CAP. II.- CIMENTACION.....	3.309,09	
CAP. III.- SOLERA	12.149,28	
CAP. IV.- ESTRUCTURA Y CUBIERTA.....	31.220,28	
CAP. V.- CERRAMIENTO MUROS ALBAÑILERIA.....	30.012,58	
CAP. VI.- CARPINTERIA METALICA	2.033,37	
CAP. VII.- PINTURA.....	1.475,04	
CAP. VIII.- PROTECCION INCENDIOS.....	275,88	
CAP. IX.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO....	8.471,07	
CAP. IX.- GESTION DE RESIDUOS.....	250,74	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		89.764,63
6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL		5.685,88
16% GASTOS GENERALES		14.362,34
SUMA		109.812,9
21% IVA		23.060,70
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		132.873,55
2% REDACCIÓN PROYECTO		1.795,29
2% DIRECCIÓN OBRA		1.795,29
1% COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD		897,65
21% IVA		942,53
PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR		137.361,78
 EL ALUMNO		
 FDO.: CLEMENTE CASTRO HERRERO		