
Trabajo final de grado

CONSTRUCCIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL
AGRÍCOLA EJECUTADA CON ESTRUCTURA
METÁLICA Y CERRAMIENTO DE PREFABRICADOS
DE HORMIGÓN Y CUBIERTA TIPO DECK

09 jul. 14

AUTOR:

FRANCISCO JAVIER GIMENO BOU

TUTOR ACADÉMICO: **ARSENIO NAVARRO MUEDRA**

ARQUITECTO TÉCNICO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

Resumen

El presente trabajo surge a partir de la experiencia profesional desarrollada en el campo de la ejecución de obras como profesional liberal, en el que además de desempeñar las funciones propias de director de la ejecución de la obra y coordinador de seguridad y salud, actuamos como asesores de los promotores en todo lo que envuelve al proyecto de obra.

Se esquematiza y ordena la gestión de un proyecto desde el inicio hasta la recepción final de la obra por parte del promotor, con todos los trabajos que un arquitecto técnico o ingeniero de la edificación pueden desarrollar.

Para hacerlo más didáctico, se desarrolla el caso real de construcción de una nave agrícola en suelo no urbanizable, y compagina las cuestiones teóricas de todos los trámites y gestiones a realizar, con la realidad acaecida de la construcción de la citada nave, cuyo proyecto se inició en mayo de 2011, y las obras han terminado en el mes de junio de 2014.

El presente trabajo, se puede utilizar como guía para los técnicos que se propongan gestionar un proyecto desde el inicio, pudiendo asimilar fácilmente el presente trabajo de construcción de nave agrícola en suelo no urbanizable, a cualquier trabajo de construcción.

Palabras clave: cerramientos prefabricados de hormigón, estructura metálica, gestión de obra, licencia de obras en suelo no urbanizable, nave agrícola.

This paper arises from professional experience developed in the field of execution of works as an independent professional, in addition to perform the duties of director of the execution of the work and health and safety coordinator duties, also act as advisors promoters in all that surrounds the building project.

It schematizes and directs the management of a project from beginning to final acceptance of the work by the developer, with all the jobs that a technical architect or building engineer can develop.

To make it more didactic, the real case of building a farm house on undeveloped land is developed, and combines theoretical issues of all the procedures and steps to be taken, with reality occurred in the construction of this place, whose project was started in May 2011, and the works have been completed in June 2014.

This work can be used as a guide for technicians trying to manage a project from the start and can easily assimilate this present paper of farm house construction on undeveloped land, to any building work.

Keywords: precast concrete walls panels, steel structure, construction management, building permit in undeveloped land, farm house.

Acrónimos utilizados

DB: Documento Básico

CE: Conformidad Europea

CTE: Código Técnico de la Edificación

EHE: Instrucción del Hormigón Estructural

EPI: Equipo de Protección Individual

HS: Higiene, salud y protección del medio ambiente

LC-91: Libro de control de Calidad

LUV: Ley Urbanística Valenciana

PGOU: Plan General de Ordenación Urbana

RD: Real Decreto

ROGTU: Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística

SE: Seguridad Estructural

SI: Seguridad en caso de Incendio

SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Índice

INDICE.....	Pag
CAPÍTULO 1. Introducción.....	007
1 Objeto, metodología y plan de trabajo.....	007
1.1 Objeto.....	007
1.2 Metodología.....	008
1.3 Plan de trabajo.....	009
CAPÍTULO 2. Objeto del proyecto. Actuaciones previas.....	010
1 Objeto del proyecto.....	010
2 Actuaciones previas.....	010
2.1 Antecedentes.....	010
2.2 Fundamentos de derecho o normativos.....	011
2.3 Elección de parcela.....	015
2.4 Requisitos previos a la elaboración del proyecto.....	015
CAPÍTULO 3. Obtención de la licencia de obras.....	017
1 Procedimiento.....	017

2 Solicitud de autorización para construcción en suelo no urbanizable común.....	019
2.1 Solicitud al ayuntamiento. Documentación..	019
2.2 Actuación del ayuntamiento.....	023
2.3 Resolución de la consellería competente en materia de agricultura.....	024
2.4 Resolución del ayuntamiento.....	027
3 Solicitud de licencia de obras. Documentación.....	029
3.1 Instancia de solicitud. Documentación.....	029
3.2 Actuación del ayuntamiento. Resolución.....	031
CAPÍTULO 4. Gestión de la obra antes del inicio.....	034
1 Análisis del proyecto de ejecución.....	034
2 Estudio de presupuestos y elección del contratista.....	043
3 Planning de la obra.....	048
4 Plan de seguridad y salud. Acta de aprobación.....	049
5 Programación del control de calidad.....	051
CAPÍTULO 5. Gestión de la ejecución de la obra.....	056
1 Diario de obra.....	056
2 Certificaciones de obra.....	098

3 Planning de obra ejecutada.....	103
4 Cronograma del proyecto con costes.....	105
CAPÍTULO 6. Conclusiones.....	109
CAPÍTULO 7. Referencias bibliográficas.....	113
CAPÍTULO 8. Índice de figuras y fotografías.....	115
ANEXOS.....	118
1 Memoria descriptiva.....	119
2 Memoria constructiva.....	129
3 Mediciones y presupuesto.....	141
4 Planos.....	142

Capítulo 1.

Introducción.

1 OBJETO, METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.

1.1 Objeto.

El objeto del presente trabajo es desarrollar la actuación del arquitecto técnico o del ingeniero de edificación, contratado por un promotor, para gestionar el proyecto de construcción de una nave agrícola en suelo no urbanizable.

Se entiende como proyecto el conjunto de todas las gestiones desde que el promotor comunica al técnico gestor la idea que tiene de construir una nave, el motivo, los pormenores, las necesidades de ejecución de la misma, así como las gestiones en las diferentes administraciones actuantes, la elaboración y/o control de los documentos para las tramitaciones, tal como el proyecto de ejecución, las gestiones necesarias antes del inicio de las obras, así como las gestiones durante la ejecución de las mismas.

Es decir, abarca los trabajos, desde que el promotor propone la construcción de la misma, hasta que finalmente le es entregada por el constructor totalmente terminada.

Dicho proyecto se desarrolla desde el punto de vista de la actuación del arquitecto técnico como asesor del promotor, y como técnico de las obras de construcción.

Actúa como asesor del promotor ante las administraciones que deben informar y resolver los expedientes administrativos y ante los agentes que intervienen en la ejecución de las obras.

Ante la Administración en cuanto a la forma de realizar los trámites administrativos, los documentos a presentar en cada momento y el seguimiento de los plazos para resolver las solicitudes.

Ante el constructor, en el estudio y comparación de presupuestos para la ejecución de la obra y el pago de certificaciones de la misma.

Como técnico de las obras, se puede actuar en las funciones de director de la ejecución material, como redactor del estudio de seguridad y salud, así como coordinador de seguridad y salud.

1.2 Metodología.

Como método de trabajo se establece el desarrollar un caso teórico y paralelamente, realizar el seguimiento de una obra real de una nave agrícola en suelo no urbanizable, que se inició a desarrollar en mayo del año 2011, y que actualmente se está terminando de construir.

A lo largo del trabajo se irán aportando referencias de la elaboración de los documentos, tramitación en la administración y de la propia ejecución de la obra, para que queden claros tanto los pasos a seguir como lo la dilatación en el tiempo desde que se inician los trámites hasta que se termina la obra.

Por cuestiones de guardar la intimidad de los agentes actuantes, se eliminan algunos datos (nombre del promotor, parcela, empresas constructoras), tanto en las referencias como en los documentos que se adjuntan como anexos del presente trabajo.

Las referencias a situaciones o documentos reales se redactarán en letra cursiva, para diferenciarlas del desarrollo teórico.

1.3 Plan de trabajo.

El plan de trabajo se ha dividido en dos apartados. En una primera fase, se ha realizado una recopilación de datos y documentos que ha generado el expediente, tanto en la administración como en la ejecución de la obra. En la segunda fase, y aprovechando que la obra se empezaba a construir a principio de marzo del presente año, se ha realizado un seguimiento de la misma, con visitas de obra, acompañada por un reportaje fotográfico de la misma, que ayuda a explicar el proceso constructivo.

Una vez recopilados los datos, se plantea el realizar el trabajo siguiendo el orden cronológico de las actuaciones, insertando los pequeños documentos que puedan aclarar las actuaciones que se realizan en cada momento.

Capítulo 2.

Objeto del proyecto. Actuaciones previas.

1 Objeto del proyecto.

El objeto del proyecto es la construcción de una nave almacén, destinada a uso agrícola.

El promotor de la obra se dedica al cultivo del arroz y de naranjos, teniendo necesidad de un edificio destinado a almacén de maquinaria, de aperos de labranza, de materiales para el uso agrícola e incluso del arroz una vez recolectado.

Se plantea realizar una construcción de grandes dimensiones, tipo nave industrial, con estructura de pórticos metálicos, cerramiento de paneles prefabricados de hormigón y cubierta a dos aguas.

2 Actuaciones previas.

2.1 Antecedentes.

El cultivo del arroz está actualmente muy mecanizado, y aunque se utiliza la mano de obra para ciertos trabajos, la mayor parte de ellos se realiza con medios mecánicos. Además, la maquinaria utilizada tiene grandes dimensiones.

Por lo tanto, para desarrollar la actividad agrícola del cultivo del arroz, es necesario disponer, primero de bastante extensión de tierra (10 ó 20 Ha), y segundo, de medios mecánicos para poder realizar la mayor parte de los trabajos.

Es por ello, que se hace necesario el disponer igualmente de una nave para guardar la maquinaria, los aperos, materiales, e incluso el grano de arroz una vez recolectado.

El municipio de Sueca tiene una gran tradición de cultivo de arroz, y en su término municipal existe gran cantidad de construcciones tipo almacén agrícola, porque eran necesarias para poder desarrollar la actividad. Es por ello, que el Plan General de Ordenación Urbana de Sueca, recoge esta necesidad y en sus normas urbanísticas está regulada la construcción de este tipo de edificaciones.

Además, el término municipal de Sueca, está afectado por el Parque Natural de la Albufera, por lo que al elegir la parcela sobre la que se pretende construir, se escoge una que se encuentra fuera de la zona delimitada por el citado Parque Natural, tomando una situada en Suelo No Urbanizable común.

En concreto, el promotor del presente expediente, desarrolla su actividad agrícola, mayoritariamente en el municipio de Sueca, trabajando una extensión de tierra de 20 Ha, y disponiendo para tal fin de tractores con remolque, máquina cosechadora, motocultor, abonadora, pulverizador, etc.

Además, el promotor tiene en propiedad diversas parcelas destinadas al cultivo del arroz y naranjos, situadas en diversas zonas del término municipal de Sueca. Es por ello, que se plantea realizar las obras de

construcción en una parcela de su propiedad, situada en suelo no urbanizable.

2.2 Fundamentos de derecho o normativos.

Normas urbanísticas aplicables.

La normativa urbanística que afecta a la tramitación de la licencia de obras en suelo no urbanizable es la siguiente:

- Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat, del Suelo no Urbanizable.
- Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana (LUV).
- Decreto 67/2006, de 19 de mayo, de aprobación del Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística Valenciano (ROGTU).
- Real Decreto Ley 2/2008, de 20 de junio, texto refundido de la Ley del Suelo.
- Real Decreto 314/2006, de 28 de marzo, que aprueba el Código Técnico de la Edificación, y sus modificaciones.
- Plan General de Ordenación Urbana de Sueca, aprobado por la Comisión Territorial de Urbanismo el 2 de mayo de 2001.

La ponencia debe estar formada por texto y por las imágenes, figuras y/o tablas apropiadas que apoyen el mensaje clave. Los textos deben describir correctamente y desarrollar el tema del artículo.

Fundamentos de derecho respecto a la licencia en suelo no urbanizable.

La Ley 10/2004 del Suelo no Urbanizable, es la norma que regula el uso y disfrute del suelo no urbanizable.

En su art. 7.1, se establece el derecho de los propietarios al uso, disfrute y disposición del suelo clasificado como no urbanizable, entre otros, para fines agrícolas, estando sujetas las obras y usos agrícolas a las limitaciones impuestas por la legislación civil o administrativa aplicable en razón de la materia.

En su art. 12, se establece que las construcciones serán acordes con su carácter aislado, armonizado con el ambiente rural, conforme al planeamiento aplicable.

En su art. 20, prescribe que en los PGOU se establecerán las condiciones de la parcela mínima y las características de las edificaciones, para las construcciones autorizables, previo informe de la consellería competente en materia de agricultura.

Además, las construcciones serán las estrictamente indispensables para la actividad propia de la parcela para la que se solicita la autorización. Al menos la mitad de la parcela deberá quedar libre de edificación o construcción y mantenerse en su estado agrario o forestal.

El art. 30.5, establece la necesidad de inscribir en el Registro de la Propiedad, la vinculación de la construcción a la finca o parcela autorizada, y la consecuente indivisibilidad de la misma.

En su art. 31, establece que las licencias en suelo no urbanizable, para el uso agrícola, entre otros, serán otorgadas por el ayuntamiento, previo los informes o autorizaciones legalmente exigibles, emitidos por las consellerías competentes por razón de la materia. La solicitud de dichos informes o autorizaciones se efectuará previa comprobación por el Ayuntamiento de la compatibilidad urbanística de la actuación solicitada.

El ROGTU, en su art. 488.4, establece que no se podrá conceder licencia de obras en Suelo no Urbanizable, a los actos que necesiten el informe o autorización previa, mientras esta no conste en el expediente. El transcurso del plazo legalmente previsto para otorgar licencia, tendrá efectos desestimatorios, considerándose denegada la autorización.

Normativa del Parque Natural de la Albufera.

Decreto 89/1986, de 8 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se declara Parque Natural el sistema formado por el lago de La Albufera, su entorno húmedo, y la barra o cordón litoral (Dehesa de El Saler) adyacente a ambos.

Decreto 71/1993, de 31 de mayo, del Gobierno Valenciano, que establece el nuevo régimen jurídico del Parque Natural de La Albufera que comprende los términos municipales de Valencia, Alfafar,..., Sueca, Cullera,...

Decreto 259/2004, de 19 de noviembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de La Albufera.

Normativa del PGOU de Sueca.

El PGOU establece las condiciones urbanísticas para la edificación en suelo no urbanizable, en su art. 1.28, que son las siguientes:

- Se podrán realizar construcciones ligeras destinadas a explotaciones agrarias o ganaderas.

- Superficie mínima 2.000 m²
- Ocupación máxima de parcela 20 %
- Superficie construida máxima 400 m²

- Altura máxima de cornisa 7,50 m
- Separación de edificación a linderos, $\geq 5,00$ m

2.3 Elección de parcela.

A la vista de la normativa que es de aplicación en el municipio de Sueca, se opta por una parcela, con una superficie superior a los 2.000 m², situada en suelo no urbanizable, que no esté afectada por el Parque Natural de La Albufera, y que además no tenga ningún tipo de protección urbanística por el PGOU de Sueca.

Después de revisar la ubicación y superficies de cada una de las parcelas que dispone el promotor, se opta por la parcela XXX del polígono NNN del término municipal de Sueca, ya que se sitúa a una distancia de 1000 m del casco urbano de Sueca, a una distancia de 500 m del polígono industrial de la carretera Sueca-Les Palmeres, con los servicios propios de un polígono industrial, y además cuenta con accesos adecuados para las maquinarias agrícolas de que dispone.

La citada parcela tiene una superficie de 3.974,04 m², estando destinada recientemente al cultivo de naranjos, pero actualmente se destina a huerta de hortalizas.

2.4 Requisitos previos a la elaboración del proyecto.

Una vez decidida la parcela donde se ubicará la nueva construcción, y examinada la normativa que le es de aplicación, se concretan los condicionantes que debe cumplir tanto la parcela como las características de la explotación agrícola.

Por una parte, la parcela tiene una superficie mayor de 2.000 m², y aunque la ocupación máxima permitida es del 20% de su superficie, la superficie máxima a construir está limitada a 400 m², debiendo de

separarse la construcción 5,00 metros como mínimo de los lindes de la parcela.

Además, la altura máxima de cornisa queda limitada a 7,50 m.

La parcela, actualmente destinada al cultivo de hortalizas, quedará condicionada a seguir destinando al menos en su 50% de su superficie al cultivo agrícola.

El promotor debe de aportar la documentación que acredite que la explotación agrícola que desarrolla, requiere de la construcción de un edificio de estas características, es decir, debe aportar escrituras de propiedad o contratos de alquiler de parcelas agrícolas pertenecientes a la explotación agrícola. Además deberá aportar la documentación y características de la maquinaria y aperos de labranza que dispone para el desarrollo de la propia actividad.

En caso de que la consellería conceda la autorización para la construcción de la nave, ésta quedará condicionada a que se mantenga la explotación agrícola en condiciones similares a las actuales, en base a las cuales se otorga dicha autorización.

Capítulo 3.

Obtención de la licencia de obras.

1 Procedimiento.

A la vista de la legislación existente, la tramitación de una licencia de construcción en suelo no urbanizable común, es igual como en suelo urbano, pero con el condicionante de que hace falta el informe o autorización favorable de la Consellería en materia de agricultura.

La tramitación se puede iniciar solicitando la licencia de obras en un primer acto, para lo cual se tienen que aportar todos los documentos necesarios, como es el proyecto técnico, la memoria agronómica, el estudio de seguridad y salud, y demás documentos que figuren en el modelo de instancia municipal.

No obstante, como la tramitación no depende solamente del cumplimiento de las normas municipales, sino que interviene el criterio de la consellería en materia de agricultura en cuanto, a la valoración de si la edificación es necesaria e indispensable para el desarrollo de la explotación agrícola o no, (art. 20 ROGTU), es arriesgado iniciar el expediente con toda la documentación, ya que, bien puede sufrir modificaciones, con la reducción de dimensiones y modificación de la edificación, o bien se puede desestimar por considerar que no está justificada la ejecución de la edificación para el tamaño de la explotación agrícola que se presenta.

Por lo tanto, lo pertinente es pedir al ayuntamiento, en primer lugar la autorización de la consellería para la construcción en suelo no urbanizable, que implica que el ayuntamiento se tiene que pronunciar sobre la compatibilidad urbanística de la actividad a desarrollar y su ubicación.

Para obtener esta autorización de la consellería, se debe definir perfectamente la actividad a desarrollar, por lo que es necesaria la memoria agronómica, que incluye tanto las características de la actividad agraria como la justificación del cumplimiento de la normativa urbanística.

En este primer trámite, la memoria agronómica tiene mucha importancia, ya que, el justificar el cumplimiento de los parámetros urbanísticos es relativamente sencillo, pero la base de la autorización se centra sobre todo en la justificación de la necesidad de realizar la construcción por motivo de poder desarrollar la actividad de la explotación agraria.

Una vez conseguida la autorización de la consellería se procede a la elaboración del proyecto técnico, el estudio de seguridad y salud y el resto de documentación necesaria, así como a la inscripción en el Registro de la Propiedad de la vinculación de la edificación a las parcelas señaladas en la citada autorización.

Durante la elaboración del proyecto, así como durante la ejecución de las obras, se debe tener en cuenta el resto de condicionantes que se puedan incluir en la resolución, como pueden ser el respetar el cultivo o arbolado existentes en la parcela, en al menos la mitad de la misma, o el mantenimiento de la extensión agraria declarada.

2 Solicitud de autorización para construcción en suelo no urbanizable común.

2.1 Solicitud al ayuntamiento. Documentación.

La tramitación del expediente lo iniciamos solicitando al ayuntamiento la autorización para la construcción de una nave agrícola en suelo no urbanizable.

Esta solicitud, se realizará en modelo normalizado de instancia del propio ayuntamiento, o bien en una instancia general. Estará firmada por el promotor, y se deberá acompañar con el documento técnico denominado Memoria Agronómica.

La Memoria Agronómica es el documento donde se describen las características de la explotación agrícola que desarrolla el promotor. En ella se describe tanto la extensión de las parcelas como su ubicación, el cultivo realizado en ellas, e igualmente, el régimen de tenencia, bien en propiedad o bien en alquiler.

También se describe y documenta la maquinaria que dispone el promotor para desarrollar la actividad.

Y por último se describe el edificio a construir, justificando el cumplimiento de la normativa que le es de aplicación, y además, la justificación de la necesidad de la construcción y de sus dimensiones, para poder desarrollar la explotación agrícola descrita.

La Memoria Agronómica debe contener los siguientes datos:

- Datos del solicitante.
- Objeto del trabajo.

-Datos de la explotación agrícola.

- Parcelas afectadas, tipo de cultivo y tipo de tenencia (propiedad-arrendamiento).
- Maquinaria y aperos que dispone.

-Descripción de la parcela donde se emplazará la construcción.

-Cumplimiento de normativa urbanística aplicable. PGOU de Sueca.

-Uso y características constructivas de la edificación.

-Proceso productivo de la explotación.

-Justificación agronómica de las construcciones.

-Conclusiones.

-Anexos.

- Justificación de propiedad o arrendamiento de las parcelas.
- Documentación de la maquinaria disponible.

-Planos.

- Situación, referido a la clasificación del suelo.
- Emplazamiento, en base catastral.
- Ubicación de la construcción en la parcela.
- Planta, alzado y sección.
- Justificación agronómica de la construcción.

DATOS DEL CASO REAL.

Los primeros trabajos del proyecto de una nave agrícola a realizar en suelo no urbanizable del término municipal de Sueca, se iniciaron en mayo del año 2011.

En primer lugar se hizo una recopilación de datos de las parcelas en las que se desarrolla la actividad agrícola, y en especial, de las parcelas propiedad del solicitante, ya que en una de ellas se iba a materializar la construcción de la nave agrícola.

Seguidamente, se realiza una relación de maquinaria utilizada por el promotor para los trabajos agrícolas, con documentación de las mismas, para demostrar su propiedad, así como las características de la misma.

En un tercer paso se comprueban las condiciones urbanísticas de cada una de las parcelas propiedad del promotor, tanto las de ámbito municipal, como las autonómicas y las estatales.

A la vista de todo ello, se opta por una parcela situada en el término municipal de Sueca, en suelo clasificado como Suelo No Urbanizable Común. Se desestiman las parcelas que se encuentran dentro del área del Parque Natural de La Albufera, por ser más dificultoso el obtener la licencia de obras, debido a su grado de protección urbanística.

Una vez elegida la parcela, y con todos los datos de la explotación agrícola, se establece la superficie y la forma de la nave a construir.

Se opta por la superficie máxima permitida, que es de 400 m², ya que es imprescindible y necesaria para el desarrollo de la actividad, y se puede justificar fácilmente en la Memoria Agronómica.

El tipo de edificio a realizar será de una nave a dos aguas, con estructura de pórticos metálicos, cubierta tipo Deck y cerramientos de paneles prefabricados de hormigón. Las dimensiones de la nave serán de 16,00 x 25,00 m.

Con los datos de la explotación agraria y de la construcción a realizar, se prepara por parte de un Ingeniero Técnico Agrícola, la correspondiente Memoria Agronómica, para presentar en el ayuntamiento de Sueca, junto con la solicitud.

En fecha 25 de julio de 2011 queda redactada la citada memoria, y es presentada en el ayuntamiento de Sueca el 27 del mismo mes.

2.2 Actuación del ayuntamiento.

Vista la solicitud, los servicios técnicos municipales realizan las siguientes comprobaciones:

- 1.-Que la documentación está completa y es suficiente en cuanto a definir la actividad a desarrollar, la ubicación y los parámetros urbanísticos de la construcción.
- 2.-Que el autor tiene habilitación legal para la redacción de la Memoria.
- 3.-Que los usos son compatibles con el tipo de suelo donde se pretenden ubicar, y que los parámetros urbanísticos de la construcción cumplen todas las prescripciones de las normas urbanísticas del PGOU de Sueca (art. 1.28 PGOU), y el resto de normativa urbanística aplicable.

Una vez comprobado que todo es correcto, los servicios técnicos municipales emitirán el informe de compatibilidad urbanística. Los servicios técnicos municipales disponen de 20 días hábiles para emitir el informe.

Seguidamente, el ayuntamiento remitirá dicho expediente a la consellería competente en materia de agricultura, para que, según el art. 31 de la Ley 10/2001 de suelo no urbanizable, emita informe favorable para la construcción descrita.

Sin el informe de la consellería, no se puede conceder la autorización previa de construcción.

2.3 Resolución de la Consellería competente en materia agrícola.

Remitido el expediente por el ayuntamiento a la consellería competente en materia de agricultura, ésta lo examina para comprobar en primer lugar que el informe de compatibilidad de la actividad a desarrollar y su ubicación es favorable, y posteriormente pasa a analizar la Memoria Agronómica, analizando si la construcción para la que se solicita la autorización es la estrictamente necesaria para la explotación agrícola de que se dispone.

Siendo todo correcto, la consellería emite el informe favorable para la construcción solicitada, con los condicionantes que considere oportunos.

Los condicionantes impuestos por la consellería suelen ser el vincular mediante inscripción registral la construcción a una o varias parcelas propiedad del promotor.

En fecha 19 de abril de 2012, la Direcció Territorial de Valencia de la Consellería d' Agricultura, Pesca, Alimentació i Aigua, emite el siguiente informe:

GENERALITAT VALENCIANA.

CONSELLERÍA D'AGRICULTURA, PESCA, ALIMENTACIÓ I AIGUA.

DIRECCIÓ TERRITORIAL DE VALENCIA.

AJUNTAMENT DE SUECA.

Pl. Ayuntamiento, 17

46410 SUECA.

El Ayuntamiento de Sueca de acuerdo con lo establecido por Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Suelo No Urbanizable, ha solicitado informe sobre la solicitud presentada por:

Solicitante: nombre del promotor. (Expte:.....)

Actuación: Construcción de un almacén agrícola de 400 m².

De acuerdo con lo previsto por Orden de 17 de octubre de 2005 de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en particular lo dispuesto por su artículo 4 que atribuye competencias para la emisión de los informes de carácter territorial y urbanístico a las Direcciones Territoriales de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, y a la vista del informe presentado por el técnico correspondiente, se informa que:

- *El uso, actividad y aprovechamiento para el que se solicita informe está vinculado a la actividad agraria de la explotación.*
- *La actuación solicitada es adecuada y precisa para la actividad agraria de la explotación.*

En base a lo anterior y vista la documentación aportada por ese Ayuntamiento, en relación a la solicitud formulada por D. , se emite INFORME FAVORABLE desde esta Consellería de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, para la CONSTRUCCIÓN DE UN ALMACÉN AGRÍCOLA DE 400 M², en la parcela XXX, del polígono NNN del término municipal de SUECA, desde el punto de vista exclusivamente agrícola, siempre y cuando las parcelas XXX del polígono NNN, la parcela YYY del polígono MMM y la parcela ZZZ del polígono PPP, todas ellas del Término Municipal de Sueca queden VINCULADAS a la actuación anterior citada, así como se mantenga una EXPLOTACIÓN AL MENOS IGUAL a la que justifica la necesidad del almacén, es decir 20,29 Ha cultivadas de arroz. A sensu contrario este informe no tendrá validez alguna.

Lo que comunico a los efectos oportunos.

Valencia a 19 de abril de 2012.

EL DIRECTOR TERRITORIAL.

En el informe favorable de la Consellería, se especifican los condicionantes que se imponen para que tenga validez la resolución. La citada vinculación de las parcelas a la construcción, se deberá realizar mediante inscripción en el Registro de la Propiedad.

2.4 Resolución del Ayuntamiento.

Una vez recibido el informe favorable por parte de la consellería, el ayuntamiento da traslado del mismo al solicitante, para su conocimiento.

Además, en la misma resolución, el propio ayuntamiento puede igualmente imponer otras condiciones, como el compromiso por parte del promotor de mantener el suelo sin construcción, y dedicado al uso agrario o con plantación de árboles y además, se le requiere para que solicite la licencia de obras y que aporte la documentación técnica correspondiente y la documentación que justifique el cumplimiento de los condicionantes impuestos.

En fecha 14 de mayo de 2012, el Ayuntamiento de Sueca emite la siguiente resolución:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SUECA.

14 de mayo de 2012

URBANISMO.

Autorizaciones en Suelo No Urbanizable. Expte.

Nombre del promotor.

Dirección.....

En relación a su solicitud de autorización para la construcción de un almacén agrícola de 400 m², en la parcela XXX, del polígono NNN del término municipal de Sueca, y una vez recibido Informe Favorable de la Consellería de Agricultura (copia del cual se adjunta a este escrito) deberá proceder a solicitar licencia urbanística, en modelo normalizado que se adjunta, haciéndole saber que además de la documentación señalada en el impreso, deberá de aportar previamente a la concesión de la licencia, inscripción registral de vinculación de las parcelas XXX del polígono NNN, la parcela YY del polígono MMM y la parcela ZZZ del polígono PPP, todas ellas del Término Municipal de Sueca, a la construcción autorizada, y la consecuente indivisibilidad de las mismas, así como el compromiso de mantener el suelo sin construir en su uso agrario o con plantación de arbolado.

Lo que le comunico para que tenga conocimiento y a los efectos oportunos.

El Alcalde.

3 Solicitud de licencia de obras. Documentación.

3.1 Instancia de solicitud. Documentación.

En este acto es en el que propiamente se solicita la licencia de obras, para lo cual se utiliza el modelo normalizado del propio ayuntamiento de Sueca, y además se tiene que acompañar de todos los documentos técnicos y no técnicos que definan la obra y que justifiquen el cumplimiento de la normativa urbanística y de los condicionantes impuestos en el trámite de la autorización de construcción en suelo no urbanizable.

La documentación a presentar junto a la instancia normalizada será:

- Proyecto técnico que defina las obras.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Copia del informe favorable de la consellería.
- Justificante de inscripción en el Registro de la Propiedad de la vinculación de la construcción a las parcelas señaladas en el informe de la consellería.
- Justificación de cualquier otro condicionante impuesto.
- Justificante de pago de tasas e impuestos referentes a la licencia de obras.

A principio del mes de noviembre de 2012, el promotor encarga a los técnicos correspondientes la redacción del Proyecto de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud, quedando estos redactados a principios de diciembre del año 2012.

Durante la redacción del proyecto de ejecución, se pueden realizar pequeñas modificaciones de la nave diseñada y presentada en la Memoria Agronómica, pero siempre cumpliendo la normativa urbanística que le afecta.

Estas modificaciones vienen impuestas por el promotor, ya que es en estos momentos cuando se plantea realmente los pormenores de la construcción y los servicios que requiere.

En el presente proyecto, se modificó las dimensiones de la nave, pasando de 16,00 x 25,00 m a 18,02 x 22,18 m, ajustándose a los de 400 m² solicitados.

También se puede variar la ubicación de la nave en la parcela, siempre que cumpla la separación a lindes.

Seguidamente procede a realizar la inscripción en el Registro de la Propiedad, de la vinculación de las parcelas a la construcción solicitada.

Una vez reunidos todos los documentos necesarios, el promotor, mediante instancia normalizada, realiza la solicitud de licencia de obras para Nave Agrícola de 400 m². El 22 de noviembre de 2013 realiza su presentación en el Ayuntamiento.

A partir de este momento, el ayuntamiento dispone de 2 meses para conceder o denegar la licencia solicitada.

3.2 Actuación del Ayuntamiento. Resolución.

Vista la solicitud, los servicios técnicos municipales comprueban:

- 1.-Que la documentación está completa y es suficiente.
- 2.-Que se ajusta a la Memoria Agronómica que sirvió de base para la solicitud de la autorización previa.
- 3.-Que el autor tiene habilitación legal para la redacción del proyecto.
- 4.-Que el proyecto cumple todas las prescripciones de las normas urbanísticas del PGOU de Sueca y el resto de normativa urbanística aplicable.

En el caso de ser todo correcto, los servicios técnicos municipales emiten informe favorable para la concesión de la licencia de obras, haciendo referencia a los condicionantes impuestos en el informe favorable de la consellería.

En caso de existir deficiencias en el proyecto o en la documentación que se aporta, se emite un informe de deficiencias, y se da un plazo de 10 días al solicitante para que las subsane.

Los servicios técnicos disponen de un plazo de 20 días hábiles para emitir el informe técnico, (art. 487 ROGTU).

Una vez se dispone de los informes técnico y jurídico favorables, la Junta de Gobierno Local, acuerda conceder la oportuna licencia de obras, que será notificada al solicitante. El ayuntamiento tiene que resolver la concesión o denegación de la licencia de obras en el plazo máximo de 2 meses, a partir de la presentación completa de la documentación en el ayuntamiento (art. 195 LUV).

Por acuerdo de la Junta de Gobierno Local de fecha 27 de enero de 2014, el Ayuntamiento de Sueca otorga licencia de obras para la construcción de la Nave Agrícola, mediante la siguiente resolución:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SUECA.

Nombre del promotor.

La Junta de Gobierno Local en sesión ordinaria celebrada el día veintisiete de enero de dos mil catorce, por unanimidad, adoptó el siguiente acuerdo:

41.URBANISMO.- Concesión de licencia LOM/2013/...-.....

LICENCIA NÚM. X/2014

Vista la solicitud presentada por Nombre del Promotor, para la concesión de licencia urbanística para la: CONSTRUCCIÓN DE UNA NAVE AGRÍCOLA, emplazada en la parcela XXX del polígono NNN.

Vistos los documentos presentados y los informes emitidos, y de conformidad con la propuesta del concejal de urbanismo, la Junta de Gobierno Local, por unanimidad, acuerda:

1.- Conceder a Nombre del Promotor, licencia urbanística para la CONSTRUCCIÓN DE UNA NAVE AGRÍCOLA, emplazada en la parcela X del polígono NNN.

2.- Aprobar las siguientes liquidaciones....

3.-Esta licencia se entiende otorgada exceptuando el derecho de propiedad y sin perjuicio de terceros; y estará sometida al cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y condiciones generales vigentes en la materia a la cual se refiere, y a las siguientes

condiciones especiales:

A la vinculación registral de las parcelas XXX del polígono NNN, la parcela YYY del polígono MMM y la parcela ZZZ del polígono PPP, todas ellas del Término Municipal de Sueca, a la construcción autorizada, es decir, nave almacén agrícola de 18,02 x 22,18 m y la consecuente indivisibilidad de las mismas, así como el compromiso de mantener el suelo sin construir en su uso agrario o con plantación de arbolado.

A las condiciones establecidas por la Consellería de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, Dirección Territorial, según el Informe Favorable del Expte., de fecha 19 de abril de 2012.

Esto le notifico para su conocimiento y efectos, indicando que contra el citado acuerdo,.....

En Sueca, a veintinueve de enero de dos mil catorce.

La Secretaria General.

Capítulo 4.

Gestión de la obra antes del inicio.

1 Análisis del proyecto de ejecución.

Antes de iniciar los trámites para contratar al constructor que ejecute las obras, se debe proceder a la revisión y análisis del proyecto de ejecución, ya que la contratación se va a realizar en base a dicho proyecto.

Se tiene que comprobar que las descripciones de los trabajos a realizar, así como los materiales utilizados, coinciden en todos los documentos del proyecto, es decir, en la memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuestos y en los planos.

El presupuesto de obra se suele realizar en base a las mediciones del proyecto, por lo que se esmerará más si cabe con las descripciones que aparecen, así como en las mediciones de cada partida.

A continuación se realiza la revisión y análisis del proyecto de ejecución:

DOCUMENTO A ANALIZAR	CORRECTO / INCORRECTO
Comprobaciones	

Ficha urbanística.	CORRECTO
<p><i>Los datos de la ficha urbanística se corresponden con los que parecen en la Memoria Descriptiva.</i></p> <p><i>Los parámetros urbanísticos del PGOU de Sueca son correctos.</i></p> <p><i>Los parámetros urbanísticos según proyecto, se corresponden con los datos de la Memoria y con los planos.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
Memoria Descriptiva.	CORRECTO
<p><i>Datos completos de los agentes intervinientes.</i></p> <p><i>Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística.</i></p> <p><i>Descripción del programa de necesidades.</i></p> <p><i>Descripción del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE.</i></p> <p><i>Anexo de superficies. Las superficies de parcela, la construida y la útil coinciden con la descrita en los planos.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	

Memoria Constructiva	CORRECTO
<p><i>Sustentación del edificio. No se realiza estudio geotécnico de la parcela. Se afirma que se conocen las características geológicas y edafológicas del terreno, enumeran cada una de ellas, pero no se aporta la fuente de obtención de los datos.</i></p> <p><i>Bases de cálculo. Se siguen los criterios establecidos en el CTE.</i></p> <p><i>Sistema estructural.</i></p> <p><i>-Cimentación. Descripción del sistema de cimentación, mediante zapatas aisladas y correas de atado de hormigón armado, con enanos hasta cota -0,20 de solera de hormigón. Los materiales descritos coinciden con los reflejados en planos.</i></p> <p><i>-Estructura portante. Pórticos a dos aguas, con perfiles metálicos normalizados. Las dimensiones y descripción de materiales coinciden con los reflejados en planos.</i></p> <p><i>-Estructura horizontal. Formada por las correas de cubierta, con perfil normalizado tipo “Z”.</i></p> <p><i>Sistema envolvente del edificio.</i></p> <p><i>-Subsistema de fachada. Panel prefabricado de hormigón alveolar de 16 cm. La descripción coincide con lo descrito en las mediciones y con lo dibujado en planos.</i></p> <p><i>-Subsistema de cubierta. Cubierta a dos aguas, pendiente 15%, formada por paneles tipo sándwich, de 50 mm de espesor, con 2 chapas prelacadas de 0,6 mm, y relleno de espuma de poliuretano. La descripción coincide con lo descrito en las mediciones y con lo dibujado</i></p>	

en planos.

-Subsistema suelo. Suelo en contacto con el terreno, formado por base de zahorra de 40 cm de espesor, capa de 25 cm de gravas, y solera de hormigón en masa con mallazo electrosoldado, de 20 cm de espesor.

Designación de los materiales incorrecta:

Hormigón: HM-25/B/20/Ila >>>> HNE-25/B/20

Sistema de acabados. La descripción coincide con lo descrito en las mediciones y con lo dibujado en planos.

Fecha y firma.

Anexos Memoria. Normativa.

CORRECTO

La normativa señalada en proyecto se corresponde con la aplicable y está actualizada.

Fecha y firma.

Cálculo de la carga térmica ponderada.

CORRECTO.

Los datos son correctos.

Fecha y firma.

Cumplimiento del CTE

CORRECTO

La justificación de los documentos básicos del CTE es correcta.

Fecha y firma.

Cumplimiento CTE DB-SE	CORRECTO.
<p><i>Se siguen los apartados del CTE DB-SE, con nomenclatura correcta. La descripción de los elementos estructurales y la nomenclatura utilizada para los materiales, coeficientes y unidades es correcta.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
Cumplimiento CTE DB-SI	CORRECTO.
<p><i>Se desarrolla siguiendo los apartados del CTE DB-SI. Los datos y descripciones de los elementos constructivos coinciden con los reflejados en la Memoria y en las Mediciones y además, en el plano Nº 6, se reflejan las instalaciones definidas.</i></p> <p><i>Se sigue la nomenclatura utilizada en el CTE.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
Cumplimiento CTE DB-SUA	CORRECTO.
<p><i>Se desarrolla siguiendo los apartados del CTE DB-SUA. Los datos y descripciones de los elementos constructivos coinciden con los reflejados en la Memoria.</i></p> <p><i>Se sigue la nomenclatura utilizada en el CTE.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
Cumplimiento CTE DB-HS	INCORRECTO.
<p><i>Se desarrolla siguiendo los apartados del CTE DB-HS.</i></p> <p><i>La descripción del "SUELO", difiere del descrito en la Memoria y en las Mediciones, en que en este apartado se incorpora una lámina de</i></p>	

polietileno, que no está descrita en el resto del proyecto. Se debe de incluir en obra.

En este apartado se realiza la descripción de un cerramiento de fábrica de bloque de hormigón, revestido a ambas caras con enfoscado de mortero de cemento, mientras que el la Memoria, Mediciones y Planos, aparece con panel prefabricado de hormigón alveolar.

Cubiertas. La descripción coincide con lo descrito en la Memoria y en los Planos.

Se desarrolla siguiendo los apartados del CTE DB-SI. Los datos y descripciones de los elementos constructivos coinciden con los reflejados en la Memoria y en las Mediciones y además, en el plano Nº 6, se reflejan las instalaciones definidas.

Se sigue la nomenclatura utilizada en el CTE.

Fecha y firma.

Estudio geotécnico

INCORRECTO.

No se realiza estudio geotécnico de la parcela, afirmando que se conocen las características geológicas y edafológicas del terreno, y se enumeran cada una de ellas, pero no se aporta la fuente de obtención de los datos.

Coincide con los datos de la Memoria Constructiva y con el apartado del cumplimiento del CTE DB-SE.

Fecha y firma.

Memoria de cálculo	CORRECTO.
<p><i>Se describe el cálculo de la cimentación y la estructura, cumpliendo tanto el CTE como la EHE-08. . La descripción de los elementos estructurales y la nomenclatura utilizada para los materiales, coeficientes y unidades es correcta.</i></p> <p><i>En el cuadro de características técnicas de los materiales y coeficientes de seguridad (EHE-08), la nomenclatura es correcta y coincidente con el resto de los documentos del proyecto.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
Seguridad y Salud.	CORRECTO.
<p><i>Se hace mención a que se adjuntará Estudio Básico de Seguridad y Salud, redactado por técnico competente.</i></p> <p><i>Cabe hacer la apreciación de que, a juicio del técnico que informa, por el tipo de obra a realizar, es preferible que se redacte un Estudio de Seguridad y Salud. En caso de realizar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, se deberá justificar que no se da ningún supuesto de los señalados en el artículo 4 del RD 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	

<p>Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.</p>	<p>CORRECTO.</p>
<p><i>Se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, coincidiendo los datos con los especificados en la Memoria y Mediciones.</i></p>	
<p>Pliego de condiciones.</p>	<p>CORRECTO.</p>
<p><i>Se desarrollan de manera genérica las condiciones generales, las facultativas, las económico-administrativas, las legales y las condiciones técnicas.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
<p>Mediciones y Presupuesto.</p>	<p>CORRECTO.</p>
<p><i>La descripción de las partidas coincide con los documentos de la Memoria y Planos, excepto en algunas denominaciones que se señalan en el cuadro siguiente.</i></p> <p><i>Comprobadas las mediciones, se consideran correctas y completas.</i></p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	
<p>Planos</p>	<p>CORRECTO.</p>
<p>Revisados los planos se comprueba que son coherentes con lo descrito en la Memoria, y en las Mediciones.</p> <p><i>Fecha y firma.</i></p>	

Denominación de los materiales estructurales en los diferentes documentos del proyecto.

<i>MATERIAL</i>			
<i>MEMORIA DE CÁLCULO</i>	<i>MEMORIA EHE 08</i>	<i>MEDICIONES</i>	<i>PLANOS</i>
<i>Hormigón cimentación</i>			
<i>HA-25/B/20/IIa</i>	<i>HA-25/B/20/IIa</i>	<i>HA-25/B/40/IIa</i>	<i>HA-25/B/20/IIa</i>
<i>Hormigón enanos cimentación</i>			
<i>HA-25/B/20/IIa</i>	<i>HA-25/B/20/IIa</i>	<i>HA-25/B/20/IIa</i>	<i>HA-25/B/20/IIa</i>
<i>Acero armaduras cimentación</i>			
<i>B 500 SD</i>	<i>B 500 SD</i>	<i>B 500 S</i>	<i>B 500 SD</i>
<i>Acero armaduras enanos cimentación</i>			
<i>B 500 SD</i>	<i>B 500 SD</i>	<i>B 500 S</i>	<i>B 500 SD</i>
<i>Acero perfiles estructurales estructura principal</i>			
<i>S275 JR</i>	<i>----</i>	<i>S275JR</i>	<i>S275</i>
<i>Acero perfiles metálicos correas cubierta</i>			
<i>S235 JR</i>	<i>----</i>	<i>S275JR</i>	<i>----</i>

Por lo tanto, el técnico redactor del proyecto de ejecución, debe subsanar y/o completar las partes del proyecto que se han señalado como incorrectas o sin coherencia.

2 Estudio de presupuestos y elección del contratista.

Una vez redactado el proyecto, se procede a la búsqueda de ofertas y elección del contratista.

En este tipo de construcción se pueden diferenciar dos grandes bloques de trabajos especializados, los que corresponden a los trabajos de estructura de hormigón y albañilería, y el resto de trabajos correspondientes a empresas especializadas, como son la estructura metálica, los cerramientos prefabricados de hormigón, los cerramientos metálicos de fachada y la cubierta tipo Deck.

Para acotar el modelo de contratación, así como el tipo de empresa, se presenta al promotor las ventajas e inconvenientes de contratar con una sola empresa o con varias empresas especialistas.

En la modalidad de contratar cada trabajo específico con una empresa determinada tiene como ventaja, que en general se puede obtener un mejor precio de cada una de las empresas, con el consiguiente ahorro económico en el total de la obra.

El principal inconveniente es que no existe una empresa que coordine todos los trabajos, sino que ha de ser el propio promotor, u otro agente contratado por el mismo, quien organice todo el entramado de la obra. Además, deben quedar todos los trabajos reflejados en el presupuesto, así como las pequeñas ayudas a los diferentes contratistas.

Otro inconveniente es que en cuanto al tema de seguridad y salud en la obra, tampoco existe una empresa que elabore el Plan de Seguridad y Salud para el total de la obra, sino que cada empresa contratada elabora el plan correspondiente a su trabajo. Por lo tanto, el trabajo de

coordinación de la actividad empresarial se hace más dificultoso, sin tener un único interlocutor.

Por lo tanto, en este tipo de contratación, se puede obtener un mejor precio de inicio, pero se complica la organización de los trabajos de obra y de seguridad y salud, que al final, puede repercutir en un aumento del coste de la obra.

La otra opción que queda para la contratación es buscar una única empresa con la que realizar la contrata de toda la obra.

La ventaja de esta modalidad es que el promotor solamente tiene un interlocutor con el que resolver todos los problemas de la obra, y este es el que coordinará al resto de empresarios y subcontratas para realizar los diferentes trabajos de la obra. Al ser el responsable único ante el promotor, es el que se encarga de que se realicen todos los trabajos necesarios, y el encargado de resolver todas las posibles disputas entre los diferentes empresarios sobre la obligación de realizar un determinado remate u otro.

Igualmente, existe una única empresa que organiza la seguridad y salud de toda la obra, implantando todas las instalaciones generales a utilizar por el conjunto de operarios, coordinando a la vez todas las actividades empresariales.

El inconveniente es que el precio de la contrata puede ser más elevado, pero en realidad el empresario contratado está realizando, además del trabajo propio de su empresa, la coordinación de las subcontratas que intervienen en la obra, y asumiendo la responsabilidad del conjunto de la obra, aunque posteriormente pueda pedir responsabilidades a las empresas subcontratadas.

Es opinión del técnico redactor del presente trabajo, que la mejor modalidad para un promotor que no tiene infraestructura propia para coordinar este tipo de obra, es realizar una contratación con un único empresario para la totalidad de la obra, ya que de realizar la otra modalidad, se puede dilatar la ejecución de la obra, así como aparecer trabajos extras a realizar por falta de coordinación, que al final aumentan el presupuesto de contrata y perjudican la obra.

Una vez decididos por la modalidad de contratación con un único empresario, se prepara una separata del proyecto de ejecución, donde se incluye la memoria descriptiva, la memoria constructiva, las mediciones ciegas, el pliego de condiciones y los planos del proyecto, para que diferentes empresas constructoras de reconocido prestigio y solvencia, pasen presupuesto.

Se buscará un tipo de empresa de la que se tenga referencia con respecto a la ejecución de obras de características similares a la nuestra. Se tendrá en cuenta que sea de la zona, para que en caso de posteriores reparaciones u operaciones de mantenimiento, podamos tener mejor contacto y mayor facilidad de localización.

En la entrega de la documentación a las diferentes empresas, se pedirá que realicen un presupuesto detallado por partidas, para posteriormente poder comparar entre ellas.

Muchas empresas son reacias a pasar en un principio este presupuesto desglosado por partidas, y como mucho se consigue que lo pasen por capítulos de obra. Para poder comparar presupuestos, se exigirá que al menos esté descompuesto por capítulos, y una vez elegido uno de ellos, antes de contratar, se exigirá que lo pasen desglosado por partidas.

De entre los diferentes presupuestos ofertados, se eligen los tres con mayor probabilidad de ser contratados, combinando mejor precio, referencias de la empresa constructora, medios humanos, técnicos y maquinaria de que dispone y solvencia de la empresa.

La comparación entre las tres ofertas es la siguiente:

<i>CAPÍTULO</i>	<i>OFERTA 1</i>	<i>OFERTA 2</i>	<i>OFERTA 3</i>
<i>MOVIMIENTO DE TIERRAS</i>	<i>7.849,83</i>	<i>7.340,47</i>	<i>6.810,46</i>
<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>20.446,18</i>	<i>19.279,43</i>	<i>19.179,70</i>
<i>ESTRUCTURA</i>	<i>16.600,00</i>	<i>20.410,23</i>	<i>21.327,37</i>
<i>ALBAÑILERÍA</i>	<i>16.257,80</i>	<i>12.922,90</i>	<i>9.812,00</i>
<i>CUBIERTA</i>	<i>14.000,00</i>	<i>12.203,46</i>	<i>12.459,39</i>
<i>CARPINTERÍA</i>	<i>3.600,00</i>	<i>3.640,00</i>	<i>3.294,45</i>
<i>GESTIÓN DE RESIDUOS</i>	<i>1.500,00</i>	<i>208,00</i>	<i>INCLUIDO</i>
<i>CONTROL DE CALIDAD</i>	<i>900,00</i>	<i>300,00</i>	<i>374,00</i>
<i>SEGURIDAD Y SALUD</i>	<i>1.800,00</i>	<i>1.750,00</i>	<i>INCLUIDO</i>
<i>TOTAL PRESUPUESTO</i>	<i>82.953,81</i>	<i>78.054,49</i>	<i>73.255,21</i>

A la vista de los tres presupuestos escogidos entre todas las ofertas presentadas, se comprueba que la diferencia entre los dos extremos es del 13%, por lo que se consideran bastante ajustados.

De la empresa CONSTRUCTOR 1, no tenemos referencia de obras realizadas.

De las dos empresas restantes, el técnico que informa tiene referencias del buen hacer. De la empresa CONSTRUCTOR 2, por haber realizado con esta empresa dos naves de similares características en Sueca, y de la empresa CONSTRUCTOR 3, por referencia de otros compañeros técnicos y haber visitado dos obras realizadas por dicha empresa en Sueca. Los promotores de las mismas tampoco tienen quejas de la empresa.

Por lo tanto, a la vista de todo ello, se acuerda reunirnos con la empresa CONSTRUCTOR 3, para comunicarle el interés por que realice la obra y pedirle el presupuesto desglosado por partidas, así como los pormenores del contrato, en cuanto a forma de pago, plazo de ejecución de obras, garantías, etc.

Para concretar el plazo de ejecución de las obras antes de la contratación de las mismas, la Dirección Facultativa, presentará un planning de obra, que después de ser aprobado por el promotor, se adjuntará al contrato de obra, y será suscrito por el constructor, con las consiguientes penalizaciones económicas por el incumplimiento del mismo.

3 Planning de la obra.

Por parte de la Dirección Facultativa se elabora el siguiente planning de obra, que presentado al promotor, y con el visto bueno de este, será pasado al constructor para que realice las alegaciones o modificaciones pertinentes.

Llegado al acuerdo entre promotor, constructor y dirección facultativa sobre el planning de la obra, se adjuntará al contrato de obra, para que forme parte del mismo.

TRABAJOS	IMPORTE	AÑO 2014																									
		MARZO					ABRIL				MAYO					JUNIO											
		3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30								
EXCAVACIONES	2.128,88	■																									
RELLENOS GRAVAS	4.681,58																										
CIMENTACION + MURETES	11.186,10	■	■																								
SOLERA	7.993,60								■																		
ESTRUCTURA METALICA	21.327,37					■		■																			
PANEL HORMIGON	9.812,00						■																				
CERRAM. MET. + CUBIERTA	12.459,39									■	■	■															
CARPINTERIA	3.294,45										■																
GESTION DE RESIDUOS	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
CONTROL DE CALIDAD	374,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TOTAL PRESUPUESTO	73.257,37																										

PROGRAMADO

Gráfico 1. Planning de obra. 2014. Fuente: Elaboración propia.

4 Plan de Seguridad y Salud. Acta de aprobación.

Una vez realizado el contrato de obras con el constructor elegido, se realiza la primera reunión de trabajo para hablar de los pormenores de la obra.

El promotor entregará al constructor un ejemplar del proyecto de obra y del estudio de seguridad y salud, para que pueda elaborar el plan de seguridad y salud.

Tal como se ha dicho anteriormente, forma parte del contrato de obra el planning de ejecución de la misma, por lo tanto, la organización de la seguridad y salud se realizará en base al proyecto de ejecución, al estudio de seguridad y salud, y teniendo en cuenta el planning de la obra.

La redacción del plan de seguridad y salud, correrá a cargo del constructor. Seguirá las directrices del estudio de seguridad y salud, y lo adaptará a la propia empresa constructora y a los medios de que dispone. No deberá ser genérico, sino que se referirá a la obra en concreto, incluyendo nombres y aceptación de cargos de responsabilidad en cuanto a seguridad y salud en la obra.

Una vez redactado el plan, se pasará al coordinador de seguridad y salud de la obra para su revisión. En caso de estar conforme, se redactará el Acta de aprobación, firmándose por el propio coordinador, por el constructor y con el visto bueno del promotor.

Presentada el acta en el colegio oficial del coordinador de seguridad y salud, se obtiene del mismo el libro de incidencias, que debe quedar en

la obra, para que esté a disposición de cualquier agente de que intervenga en la obra, con responsabilidad en seguridad y salud.

Otro acto que se debe verificar en este momento, es si el constructor a realizado la pertinente apertura del centro de trabajo, exigiéndole que aporte una fotocopia de la instancia presentada ante el organismo oficial.

5 Programación del control de calidad.

El proyecto debe contener un anexo del control de calidad de los materiales y de la ejecución de las obras.

Se comprueba que si bien el capítulo 8 del documento de Mediciones y Presupuestos se refiere al Control de Calidad, en la Memoria del proyecto no existe ningún anexo que planifique dicho control.

Por tratarse de un edificio no residencial, no le es de aplicación el cumplimiento del libro de control de calidad LC-91, según el Decreto 107/1997, del Consell de la Generalitat Valenciana y Orden de 30 de Septiembre de 1991 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

Por lo tanto, la programación del control de calidad se realizará según las prescripciones de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE NAVE AGRÍCOLA.

ANTECEDENTES

Datos de la Edificación:

- Número de Edificios.....: 1
- Número de Viviendas.....: 0
- Superficie total construida.....: 400,00 m².

DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL DE PRODUCTOS

Previo al suministro

- *Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente y en su caso la documentación correspondiente al mercado CE o la acreditación de homologación de producto.*
- *Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.*

Durante el suministro

- *Hojas de suministro de cada partida o remesa. Cuando el contenido de la hoja de suministro esté establecido reglamentariamente, se ajustará a éste. En todo caso deberán quedar identificados: el producto (tipo o clase y marca comercial), fabricante, suministrador y peticionario, el lugar y fecha del suministro y la cantidad suministrada.*
- *Los productos con marcado CE deben disponer dicho marcado en las piezas o en etiqueta, envoltorio o albarán u hoja de suministro, con los datos e información preceptiva.*

Después del suministro

- *Certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente por parte del suministrador, que contenga la siguiente información: Nombre y dirección del suministrador, identificación de la obra, identificación del producto (tipo o clase y marca comercial), cantidad total suministrada de cada uno de los tipos. Si el producto ostenta distintivo de calidad el certificado incluirá declaración de que durante el periodo de suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del distintivo.*

PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE MATERIALES

Armaduras elaboradas

Armaduras elaboradas y ferralla armada confeccionada en instalación industrial ajena a la obra:

** Armadura B500SD, en Cimentación. Se prevé el empleo de barras enderezadas con distintivo oficialmente reconocido y procesos de soldadura en la elaboración de la armadura. Se programan los siguientes lotes:*

Lote nº 1, 2,5 T.

Barras diámetros: 8 mm (serie fina); 12 mm y 16 mm (serie media)

Ensayos a realizar.

Comprobación de las características mecánicas

- Ensayo de tracción: 1 determinación por serie del total del acero.*

Elaboración de la armadura con proceso de soldadura, se tomarán cuatro muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativos del proceso de soldadura, para la realización de los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción sobre una probeta de las correspondientes a los diámetros menores.*
- Ensayo de doblado, o doblado-desdoblado, sobre una de las probetas correspondientes a los diámetros mayores.*

Comprobación de las características de adherencia

- Ensayo de características geométricas del corrugado: Sobre*

cada lote 2 determinaciones por cada diámetro. Si el acero dispone de certificado de las características de adherencia será suficiente determinar su altura de corruga.

Comprobación de las características geométricas de las armaduras.

- En una muestra de 15 unidades de armadura, preferentemente de diferentes formas y tipologías, se realizarán las comprobaciones previstas en 88.5.3.3 de EHE-08.

Hormigón

Está previsto emplear hormigón fabricado en central de hormigón preparado.

Ensayos de control

Macizos (zapatas): Volumen: 64,72 m³. Se programa 1 lote, para la realización de los ensayos:

**Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.*

**Resistencia a compresión*

Lote nº 1.....: 3 tomas de 4 probetas.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Cimentación superficial

Superficie de Cimentación Superficial: 400 m²

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

-Pl cimentación 200 m²

-Pl cimentación 200 m²

Por cada unidad de inspección, se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

<i>Replanteo de ejes</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Excavación del terreno</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Operaciones previas a la ejecución</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Colocación de armaduras</i>	<i>3 comprobaciones.</i>
<i>Puesta en obra del hormigón</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Compactación de hormigón</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Juntas de hormigón</i>	<i>1 comprobación.</i>
<i>Curado del hormigón</i>	<i>1 comprobación.</i>

Capítulo 5.

Gestión de la ejecución de la obra.

En este capítulo se describe el caso real de la nave agrícola ejecutada, a través del diario de obra y las certificaciones de obra realizadas.

1 Diario de obra.

En la primera reunión de la obra, a la que asisten el promotor, el director de obra, el coordinador de seguridad y salud y el constructor, se plantea la periodicidad de las visitas de obra. Después de escuchar las diferentes opiniones al respecto, se llega a la conclusión que por el tipo de obra que se va a ejecutar, la disponibilidad prácticamente total del director de obras y coordinador de seguridad y salud, y además el promotor reside en el mismo municipio, teniendo también disponibilidad, se planea no fijar un día semanal concreto de visita de obras, sino que se realizarán al ritmo que lo requieran los trabajos de obra.

Para el seguimiento de la obra, se ha realizado un Diario de Obra, en el que se reflejan las visitas más significativas realizadas a la obra, abarcando todos los capítulos de la misma, y los trabajos más significativos.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 01

Fecha 06-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Subcontrata estructura metálica	SI

Estado de la obra.

La obra no se ha iniciado. Se realiza una inspección a la parcela, realizando el replanteo del edificio.

Órdenes que se dan.

1.-Por parte del constructor, se deberá proceder al vallado de la zona de actuación, tal como está reflejado en el Plan de Seguridad y Salud.

2.-Se procede al replanteo de la cimentación, marcando las alineaciones de los ejes de los pilares, y las zapatas y vigas de atado.

La ubicación de la nave, a propuesta del propietario, se desplaza de su posición inicial, pero cumpliendo con creces la separación mínima de 5,00 metros a lindes.

Se fija la cota de acabado de la solera, marcando una referencia de la misma en los pilares de la puerta de acceso a la parcela.

Seguridad y salud.

1.-Se comprueba que en la obra está el Estudio de Seguridad y Salud, el Plan de Seg. y Salud, junto con el Acta de aprobación del mismo. No consta que se haya realizado la apertura del centro de trabajo

Se advierte al constructor a obligación de realizar dicho trámite. Se le requiere para que aporte copia de la misma.

2.-Tal como se ha dicho, los primeros trabajos serán el vallado del recinto de actuación, e instalación de las casetas de obra.



Foto 1. Estado inicial de la parcela. 2014. Fuente. Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 02

Fecha 10-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Se inicia la excavación de las zapatas y vigas de atado. Se comprueba que la excavación se queda a ras del nivel freático.

Órdenes que se dan.

1.-Se comprueba que se está excavando con exceso de profundidad, provocando que aparezca agua en la base de la excavación. Se ordena que se eleve la cota de la excavación, quedándose 10 cm por encima del nivel freático.

2.-Cuando se vierta el hormigón de limpieza, se enrasarán todas las zapatas, para que las armaduras inferiores de las zapatas, estén situadas a la misma cota

Seguridad y salud.

1.-Se ordena al constructor que señalice la zona de movimiento de la retroexcavadora, así como la zona de seguridad respecto a las zapatas excavadas.



Foto 2. Excavación cimentación. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 03

Fecha 11-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Han finalizado prácticamente los trabajos de excavaciones. Se comprueban las dimensiones de las zapatas y vigas de atado, considerándolas correctas.

Órdenes que se dan.

- 1.-Se debe proceder al vertido del hormigón de limpieza, con una capa mínima de 10 cm, según especificaciones de proyecto, y debiendo quedar la cara superior de la misma de todas las zapatas a la misma cota.
- 2.-Se recuerda al constructor que las armaduras de la cimentación, se deben de colocar con los separadores correspondientes, no debiendo

utilizar para tal fin restos de materiales, tipo trozos de bloques de hormigón, trozos de mármol ni piedras.

Seguridad y salud.

1.-Se recuerda al constructor que debe instalar las casetas de servicios de obra.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 04

Fecha 13-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Las armaduras de la cimentación se encuentran totalmente montadas.

Órdenes que se dan.

1.-Se revisan las armaduras de las zapatas, de las vigas de atado, y los arranques de los pilares.

Se comprueba que se han quitado los cercos superiores de los arranques de los pilares, para poder colocar la armadura superior de las zapatas. Se ordena se vuelvan a colocar, respetando la separación entre los mismos.

2.-Se comprueba que se han producido pequeños desprendimientos de tierra al interior de la excavación, por lo que se deberá de limpiar antes de hormigonar.

3.-Se ordena que se hormigone siguiendo las prescripciones del proyecto.

4.-Se coordina el horario de hormigonado entre la central de hormigón y el laboratorio de control de calidad, para que se realicen las probetas de hormigón.

Seguridad y salud.

1.-Se deberá señalar el itinerario de los camiones hormigonera, así como la zona de espera y de maniobra.



Foto 3. Armado de zapata. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 4. Armado zapata y viga de atado. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 05

Fecha 17-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Se ha procedido al hormigonado de la cimentación, sin ninguna novedad.

Órdenes que se dan.

1.-Se procede al replanteo de los enanos de hormigón armado. Una vez marcados, se comprueba que las armaduras están situadas correctamente. Se comprueba de nuevo el nivel de las zapatas, y las pequeñas diferencias se corregirán con el hormigonado de lo citados enanos.

En caso de que las armaduras sean demasiado largas, se cortarán en altura.

2.-Debido a las dimensiones de los enanos, el constructor solicita el realizar un encofrado perdido de fábrica de ladrillo, por tres caras, y la cuarta con encofrado de madera, para poder colocar en condiciones las placas de anclaje de los pilares metálicos. La dirección facultativa acepta dicho cambio constructivo, con la observación de que no deben quedar restos de mortero en el interior de los enanos, revisándose antes de la colocación del encofrado de madera.

3.-Se replantea igualmente el murete de contención del relleno de gravas. Se realizará con muro de hormigón armado con encadenado superior de hormigón armado.

Seguridad y salud.

1.-Los ferrallistas deberán trabajar con guantes para la manipulación de las armaduras.



Foto 5. Probetas del hormigón de la cimentación. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 6. Replanteo de enanos. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 7. Replanteo de enanos. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 06

Fecha 18-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	--
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Se están realizando los encofrados de los enanos de hormigón y colocando las placas de anclaje de los pilares metálicos.

Órdenes que se dan.

1.-Se comprueba la colocación de las placas de anclaje, detectando que las placas de los pilares N 1 y N 15 están giradas 90°, por que se ordena se giren en el momento.

2.-Una vez subsanada la deficiencia, se comprueba el replanteo de las placas, colocando las lienzas y procediendo de nuevo a la medición del replanteo. Se comprueba que es correcta su ubicación.

3.-Se recuerda que no deben quedar restos de mortero en el interior de los enanos, revisándose antes de la colocación del encofrado de madera.



Foto 8. Vista general de encofrado de enanos de hormigón. 2014.
Fuente: Elaboración propia.



Foto 9. Detalle encofrado enano y comprobación replanteo. 2014.
Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 07

Fecha 24-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Se ha procedido al hormigonado de los enanos de hormigón y se están ejecutando los muretes de bloques de hormigón.

Órdenes que se dan.

1.-Para el anclaje de los muros a la cimentación y a los enanos, se utilizan varillas de acero corrugado, de diámetro 12 mm, anclado al hormigón armado, y con prolongación recta en el zuncho de macizado del murete. Se observa que están colocados en los enanos sin ningún producto especial para unión, no siendo correcto. Se ordena que se coloquen con resinas de dos componentes, para unión de hormigón y acero.

Seguridad y salud.

1.-Se deben eliminar los restos de escombros y cascotes para evitar posibles accidentes.



Foto 10. Unión enano de hormigón, y murete. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 11. Muretes hormigonados. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 08

Fecha 31-03-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	--
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

Se está realizando el relleno de zahorras y gravas.

Órdenes que se dan.

1.-Además del relleno del interior de la nave, se realizará un relleno en la parte exterior, que coincidirá con la zona de la futura puerta, para que tengan acceso los vehículos.

Se procederá al regado de la zahorra y compactación, a tongadas de 25 cm. Se marca el nivel inferior de la solera, que quedará por debajo de las placas de anclaje 10 cm. La coronación de los muretes está enrasada con las placas de anclaje.

El relleno de zahorras y gravas se puede ver en la foto 12, perteneciente a la visita 9.

2.-Se ha comprobado, junto con el técnico de la subcontrata de la estructura metálica, el estado actual de las placas de anclaje, no presentando ninguna anomalía significativa, respecto a la nivelación de las mismas, ni tampoco respecto a su posición, pudiendo realizar la estructura tal como estaba proyectada.

Seguridad y salud.

1.-Se deberá señalar el itinerario de los camiones, así como la zona de espera y de maniobra.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 09

Fecha 15-04-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Estructura metálica	SI

Estado de la obra.

Se inicia el montaje de la estructura metálica. Debido al tipo de cerramiento, procede el montaje de los pilares y viga perimetral de atado en cabeza de pilares, para poder realizar en montaje de los paneles alveolares prefabricados de hormigón

Órdenes que se dan.

- 1.-Se comprueba que los soldadores poseen el “Certificado de cualificación de soldadores”, adecuado para el trabajo que están realizando.
- 2.-Se comprueba el replanteo de los pilares y la disposición de los mismos, siendo correcta.

3.-El perfil UPN 120 de los muros piñón, figura en planos soldado a centro de pilares, lo cual imposibilitaría la colocación de los paneles prefabricados de hormigón, por lo que se decide que se soldará por la parte interior de los pilares.

Seguridad y salud.

1.-Se comprueba que la subcontrata a firmado el acta de adhesión al plan de seguridad y salud de la contrata principal.

2.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que monta la estructura metálica, no realizándose en el centro de trabajo ninguna otra actividad.

3.-Para los trabajos en altura, se utilizará plataforma elevadora móvil de personal, tipo cesta, debiendo utilizar cada operario los EPIs correspondientes al trabajo que ejecuta.



Foto 12. Montaje de pilares metálicos. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 13. Montaje de pilares metálicos. 2014. Fuente: Elaboración propia

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 10

Fecha 23-04-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Montaje paneles de hormigón	SI

Estado de la obra.

Se procede al montaje de los paneles alveolares prefabricados de hormigón.

Órdenes que se dan.

- 1.-Los paneles de hormigón de la parte inferior, deben de apoyar solamente en sus dos extremos, que deberán estar perfectamente nivelados. Es decir, apoyan en la zona de los pilares.
- 2.-Si los paneles tienen holgura para movimiento en el interior del alma de los pilares, se colocarán unos calzos para que queden fijos.

3.-Su durante el montaje, por golpes o causas similares, se agrieta o descantona algún panel, deberá ser retirado, antes de seguir con el proceso de montaje de los siguientes.

4.-Después de terminados todos los trabajos de montaje y fijación, se procederá al sellado de las juntas horizontales y verticales exteriores.

Seguridad y salud.

1.-Se comprueba que la subcontrata a firmado el acta de adhesión al plan de seguridad y salud de la contrata principal.

2.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que monta los paneles, no realizándose en el centro de trabajo ninguna otra actividad.



Foto 14. Montaje de paneles. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 15. Montaje de paneles. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 16. Rejuntado. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 11

Fecha 25-04-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Estructura metálica	SI

Estado de la obra.

Una vez realizado el montaje de los paneles de fachada, se prosigue con el montaje de la estructura metálica.

Órdenes que se dan.

1.-Se comprueba que el personal que prosigue los trabajos de la estructura metálica es el mismo que los inició.

Seguridad y salud.

1.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que monta la estructura.



Foto 17. Montaje de estructura. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 18. Montaje de estructura. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 19. Montaje estructura metálica. Correas cubierta. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 12

Fecha 08-05-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Montaje cubierta y cerramiento metálico	SI

Estado de la obra.

Se realiza el montaje del cerramiento metálico. Debido al tipo de canalón, por el exterior, y que la puerta es corredera, por el exterior, con guía oculta por el cerramiento metálico, se puede realizar el montaje de todos los cerramientos metálicos, menos en de la fachada donde se sitúa la puerta, ya que el proceso constructivo será, primero colocación de puerta, segundo montaje de cerramiento, posteriormente colocación de canalón y finalmente cubierta tipo Deck.

Órdenes que se dan.

1.-El cerramiento metálico se ajustará lo más posible al panel de hormigón, y en caso de que quede holgura entre ellos, se suplementará en horizontal, para que quede cerrado.

Seguridad y salud.

1.-Se comprueba que la subcontrata a firmado el acta de adhesión al plan de seguridad y salud de la contrata principal.

2.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que monta el cerramiento metálico y la cubierta, no realizándose en el centro de trabajo ninguna otra actividad.

3.-Para los trabajos en altura, se utilizará plataforma elevadora móvil de personal. Cada operario utilizará los EPIs correspondientes.



Foto 20. Montaje cerramiento vertical y subestructura. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 13

Fecha 26-05-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Formación solera fratasada	SI

Estado de la obra.

Se ejecuta la solera de hormigón fratasado. Se realiza antes de la colocación de la cubierta, porque se vierte el hormigón mediante camión bomba.

Previamente se ha colocado una capa de grava de tamaño máximo 20 mm, para regularizar y nivelar el relleno de gravas existente.

Se había ordenado la colocación de una lámina de polietileno, pero no ha sido colocada. A la vista de que el mallazo está todo extendido, a que se ha iniciado el vertido del hormigón, y que existe una considerable capa de gravas, la dirección facultativa opta por que sigan los trabajos de formación de la solera.

Órdenes que se dan.

- 1.-El mallazo debe quedar en la parte superior de la capa de hormigón. Se comprueba que los operarios lo levantan después del vertido del hormigón, quedando en posición adecuada.
- 2.-Se ordena que en el día de mañana, se realice el corte de las juntas de dilatación, a cuadros máximos de 5,00 x 5,00 m.

Seguridad y salud.

- 1.-Se comprueba que la subcontrata a firmado el acta de adhesión al plan de seguridad y salud de la contrata principal.
- 2.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que realiza la solera y el vertido del hormigón.
- 3.-Los operarios deben utilizar los EPIs correspondientes al trabajo que realizan incluso casco de seguridad.



Foto 21. Relleno de grava y mallazo. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 22. Formación de solera. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 23. Juntas de dilatación. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 14

Fecha 02-06-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Montaje cubierta y cerramiento metálico	SI

Estado de la obra.

Se van a iniciar los trabajos de montaje de la cubierta, por el faldón opuesto a la fachada de la puerta.

Órdenes que se dan.

1.-Se seguirán las prescripciones del proyecto.

Seguridad y salud.

1.-Se realiza una reunión específica de seguridad antes de iniciar los trabajos, para definir las medidas de seguridad a implantar.

- a) Se instalará una red horizontal por debajo de las correas de la cubierta.
- b) Se debe de instalar una línea de vida en la cumbrera de la cubierta, a la que se fijarán los cinturones de seguridad de cada uno de los operarios que trabajen en ella.
- c) Se deberá instalar una barandilla perimetral a la cubierta.

El constructor alega que con el sistema constructivo ejecutado, en los muros piñón se desmontarán algunas planchas verticales para fijar los sargentos y poder montar la barandilla, pero en las otras dos fachadas, no se puede utilizar este sistema.

En el caso de querer montar una estructura secundaria desde los pilares de fachada, en la zona de la puerta, existen 10 m en lo que no hay pilar, por lo que no se podría colocar barandilla. Por lo tanto, propone utilizar dos plataformas elevadoras, que se elevarán en la zona de trabajo, dejándolas en posición de barandilla de protección, y desplazándolas a medida que se instalan placas.

Por parte del coordinador de seguridad se acepta esta solución, pero se exige que la empresa elabore una orden de trabajo explicativa para sus operarios, para que quede claro el sistema de trabajo, y que los operarios que tengan que realizar el mismo, firmen el enterado y comprendido. Además, el recurso preventivo deberá permanecer en la obra mientras se realice este trabajo.

2.-En la obra solamente trabajará personal de la empresa que monta el cerramiento metálico y la cubierta, no realizándose en el centro de trabajo ninguna otra actividad.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 15

Fecha 23-06-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	--
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA	Montaje cubierta y cerramiento metálico	SI

Estado de la obra.

Se ha instalado la puerta y terminado de instalar la cubierta.

Quedan los trabajos de remates de cubierta, y eliminación de los postes de la línea de visa de la cumbrera y retirada de la red horizontal de seguridad.

Órdenes que se dan.

1.-Se revisa la puerta, comprobando que funciona correctamente, no obstante se debe subsanar las siguientes deficiencias.

a) Colocar un tope de final de recorrido, para que la puerta no se salga de las guías al abrir.

b) El hueco de separación existente entre la hoja de la puerta y el pilar metálico que hace de marco, cuando la puerta está cerrada, se debe de cerrar con una junta de goma o algo similar.

2.-Faltan instalar las bajantes de las aguas pluviales.

Seguridad y salud.

1.-Sin novedad.



Foto 24. Cubierta terminada. 2014. Fuente: Elaboración propia.

DIARIO DE OBRA: NAVE AGRÍCOLA

Visita 16

Fecha 27-06-2014

AGENTES INTERVINIENTES		ASISTENTES
PROMOTOR	Nombre y apellidos	SI
DIREC. OBRAS Y COORD. SEG.	Nombre y apellidos	SI
CONSTRUCTOR	Nombre jefe de obra.	SI
	Nombre recurso preventivo	SI
SUBCONTRATA		

Estado de la obra.

La obra se encuentra terminada, se hace una revisión total de la misma, por parte del promotor, constructor y dirección facultativa, para comprobar el estado de la misma, y hacer un listado de trabajos pendientes.

En caso de conformidad por todas las partes, se dará por finalizada, pasando a redactar el Certificado Final de Obras, y el Acta de Recepción de las Obras por el promotor.

Órdenes que se dan.

1.-Revisada la obra, se considera correcta y se da por finalizada



Foto 25. Nave terminada. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 26. Nave con aperos. 2014. Fuente: Elaboración propia.



Foto 27. Nave con aperos. 2014. Fuente: Elaboración propia.

2 Certificaciones de obra.

En el contrato de obra, se establece que el cobro de los trabajos se realizará por certificaciones de obra, emitidas por la Dirección Facultativa, a instancias del constructor, y con el visto bueno del promotor.

Las certificaciones se realizarán por aplicación de los precios contratados a la obra ejecutada desde origen.

Las mediciones de excavaciones y hormigón armado en cimentación, se realizarán por mediciones teóricas, siempre que no se introduzcan modificaciones por parte de la dirección facultativa.

Una vez realizada la certificación de obra, el constructor emitirá factura en base a dicha certificación.

A continuación se acompañan las certificaciones emitidas durante la obra. Debido al tipo de obra, y su corta duración, las certificaciones se han ajustado, en lo posible a los trabajos terminados, por capítulos.

<i>CERTIFICACIÓN DE OBRA</i>				
<i>PROYECTO: NAVE AGRÍCOLA, situada en parcela de Sueca</i>				
<i>PROMOTOR: Nombre y apellidos</i>				
<i>Nombre y apellidos, Arquitecto Técnico, colegiado Núm. NNN, actuando como DIRECTOR DE OBRAS, C E R T I F I C O:</i>			<i>CERTIFICACIÓN Nº 01</i>	
			<i>03 DE ABRIL DE 2014</i>	
<i>CAPITULO</i>	<i>DEMOMINACIÓN</i>	<i>IMPORTE CONTRATA</i>	<i>IMPORTE CERTIF.</i>	<i>% CERTIF.</i>
<i>CAP 01</i>	<i>MOV. DE TIERRAS</i>	<i>6.810,46</i>	<i>6.810,46</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 02</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>19.179,70</i>	<i>11.186,10</i>	<i>58,32 %</i>
<i>CAP 03</i>	<i>ESTRUCTURA</i>	<i>21.327,37</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 04</i>	<i>ALBAÑILERÍA</i>	<i>9.812,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 05</i>	<i>CUBIERTA</i>	<i>12.459,39</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 06</i>	<i>CARPINTERÍA</i>	<i>3.294,45</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 07</i>	<i>GESTIÓN RESIDUOS</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>CAP 08</i>	<i>CONTROL CALIDAD</i>	<i>374,00</i>	<i>150,00</i>	<i>40,11 %</i>
<i>CAP 09</i>	<i>SEG. Y SALUD</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>TOTAL</i>		<i>73.255,21</i>	<i>18.146,56</i>	<i>24,77 %</i>
<i>CERTIFICACIONES ANTERIORES</i>			<i>0,00</i>	
<i>PRESENTE CERTIFICACIÓN</i>			<i>18.146,56</i>	

Asciende la presente certificación a la cantidad de dieciocho mil ciento cuarenta y seis euros con cincuenta y seis céntimos.

<i>CERTIFICACIÓN DE OBRA</i>				
<i>PROYECTO: NAVE AGRÍCOLA, situada en parcela de Sueca</i>				
<i>PROMOTOR: Nombre y apellidos</i>				
<i>Nombre y apellidos, Arquitecto Técnico, colegiado Núm. NNN, actuando como DIRECTOR DE OBRAS, C E R T I F I C O:</i>			<i>CERTIFICACIÓN Nº 02</i>	
			<i>30 DE ABRIL DE 2014</i>	
<i>CAPITULO</i>	<i>DEMOMINACIÓN</i>	<i>IMPORTE CONTRATA</i>	<i>IMPORTE CERTIF.</i>	<i>% CERTIF.</i>
<i>CAP 01</i>	<i>MOV. DE TIERRAS</i>	<i>6.810,46</i>	<i>6.810,46</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 02</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>19.179,70</i>	<i>11.186,10</i>	<i>58,32 %</i>
<i>CAP 03</i>	<i>ESTRUCTURA</i>	<i>21.327,37</i>	<i>21.327,37</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 04</i>	<i>ALBAÑILERÍA</i>	<i>9.812,00</i>	<i>9.812,00</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 05</i>	<i>CUBIERTA</i>	<i>12.459,39</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 06</i>	<i>CARPINTERÍA</i>	<i>3.294,45</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
<i>CAP 07</i>	<i>GESTIÓN RESIDUOS</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>CAP 08</i>	<i>CONTROL CALIDAD</i>	<i>374,00</i>	<i>150,00</i>	<i>40,11 %</i>
<i>CAP 09</i>	<i>SEG. Y SALUD</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>TOTAL</i>		<i>73.255,21</i>	<i>49.285,93</i>	<i>67,28 %</i>
<i>CERTIFICACIONES ANTERIORES</i>			<i>18.146,56</i>	
<i>PRESENTE CERTIFICACIÓN</i>			<i>31.139,37</i>	

Asciende la presente certificación a la cantidad de treinta y un mil ciento treinta y nueve euros con treinta y siete céntimos.

<i>CERTIFICACIÓN DE OBRA</i>				
<i>PROYECTO: NAVE AGRÍCOLA, situada en parcela de Sueca</i>				
<i>PROMOTOR: Nombre y apellidos</i>				
<i>Nombre y apellidos, Arquitecto Técnico, colegiado Núm. NNN, actuando como DIRECTOR DE OBRAS, C E R T I F I C O:</i>			<i>CERTIF. Nº 03 Y FINAL</i>	
			<i>27 DE JUNIO DE 2014</i>	
<i>CAPITULO</i>	<i>DEMOMINACIÓN</i>	<i>IMPORTE CONTRATA</i>	<i>IMPORTE CERTIF.</i>	<i>% CERTIF.</i>
<i>CAP 01</i>	<i>MOV. DE TIERRAS</i>	<i>6.810,46</i>	<i>6.810,46</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 02</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>19.179,70</i>	<i>19.179,70</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 03</i>	<i>ESTRUCTURA</i>	<i>21.327,37</i>	<i>21.327,37</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 04</i>	<i>ALBAÑILERÍA</i>	<i>9.812,00</i>	<i>9.812,00</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 05</i>	<i>CUBIERTA</i>	<i>12.459,39</i>	<i>12.459,39</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 06</i>	<i>CARPINTERÍA</i>	<i>3.294,45</i>	<i>0,00</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 07</i>	<i>GESTIÓN RESIDUOS</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>CAP 08</i>	<i>CONTROL CALIDAD</i>	<i>374,00</i>	<i>150,00</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CAP 09</i>	<i>SEG. Y SALUD</i>	<i>Incluido</i>	<i>---</i>	<i>---</i>
<i>TOTAL</i>		<i>73.255,21</i>	<i>73.255,21</i>	<i>100,00 %</i>
<i>CERTIFICACIONES ANTERIORES</i>			<i>49.285,93</i>	
<i>PRESENTE CERTIFICACIÓN</i>			<i>23.971,44</i>	

Asciende la presente certificación a la cantidad de veintitrés mil novecientos setenta y un euros con cuarenta y cuatro céntimos.

3 Planning de obra ejecutada.

Como análisis de la obra se puede realizar, a partir del Diario de Obra, un planning de la obra ejecutada, así como un comparativo de la misma, para estudiar la variación con el planning programado y las causas que han motivado dicha variación.

El planning de obra programada realizada por la Dirección Facultativa, y que se sirvió como documento de base en la contratación fue el siguiente:

TRABAJOS	IMPORTE	AÑO 2014																									
		MARZO					ABRIL				MAYO				JUNIO												
		3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30								
EXCAVACIONES	2.128,88	■																									
RELLENOS GRAVAS	4.681,58																										
CIMENTACION + MURETES	11.186,10	■	■																								
SOLERA	7.993,60								■																		
ESTRUCTURA METALICA	21.327,37				■			■																			
PANEL HORMIGON	9.812,00						■																				
CERRAM. MET. + CUBIERTA	12.459,39									■	■	■															
CARPINTERIA	3.294,45										■																
GESTION DE RESIDUOS	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CONTROL DE CALIDAD	374,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TOTAL PRESUPUESTO	73.257,37																										

PROGRAMADO

Gráfico 1. Planning de obra. 2014. Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizada la obra se puede elaborar un planning comparativo, entre el programado y el real ejecutado.

TRABAJOS	IMPORTE	AÑO 2014																	
		MARZO					ABRIL				MAYO				JUNIO				
		3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
EXCAVACIONES	2.128,88	■																	
RELLENOS GRAVAS	4.681,58		■																
CIMENTACIÓN + MURETES	11.186,10	■	■		■														
SOLERA	7.993,60		■	■					■										
ESTRUCTURA METÁLICA	21.327,37				■			■		■								■	
PANEL HORMIGÓN	9.812,00					■			■										
CERRAM. MET. + CUBIERTA	12.459,39								■	■	■	■						■	■
CARPINTERIA	3.294,45											■	■	■				■	■
GESTIÓN DE RESIDUOS	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CONTROL DE CALIDAD	374,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TOTAL PRESUPUESTO	73.257,37																		



Gráfico 2. Planning de obra comparativo. 2014. Fuente: Elaboración propia.

En este planning comparativo se puede ver claramente que la obra ha tenido un desfase de tiempo de cinco semanas que si bien se ha terminado dentro del plazo previsto en el contrato, CUATRO MESES a partir del 3 de marzo de 2.014, se puede estudiar porqué se ha producido dicho desfase.

En primer lugar la obra se ha iniciado una semana más tarde de lo previsto, aunque esto no influye de manera decisiva.

El desfase principal se debe a que la solera de hormigón se ha retrasado cinco semanas de la fecha prevista.

Se tenía previsto realizar el vertido del hormigón de la solera con camión bomba, para que no circularan los camiones hormigonera por encima de la grava con el mallazo de la solera colocado. Esto ha condicionado que no se montara los paneles de la cubierta mientras no estuviera hormigonada la solera. Además, para ajustar mejor las dimensiones de la puerta de acceso, y debido a que se tenía tiempo suficiente para cumplir los plazos previstos en el contrato, ésta no se empezó a fabricar hasta que la solera terminada daba el nivel de acceso a la nave, ya que se ha realizado una pequeña rampa en la entrada para evitar que el agua y polvo del exterior entre en el interior de la misma.

Por todo ello, como el constructor ha retrasado la ejecución de la solera de hormigón en cinco semanas, esto ha trasladado el retraso al resto de la obra a realizar.

En conclusión, el planning programado era realista y ajustado en los tiempos.

4 Cronograma del proyecto con gastos.

La ejecución de una construcción en suelo no urbanizable es un proyecto que, como se ha comprobado en sucesivas actuaciones, se alarga en el tiempo, por mucho interés que tengan las personas y entidades actuantes.

En primer lugar se trata de una licencia de obras, que aunque finalmente la concede el ayuntamiento de la localidad, no depende exclusivamente del mismo, ya que es preceptivo un informe vinculante de la consellería en materia de agricultura.

Además, en este tipo de actuación, puede influir otro expediente paralelo al de la licencia de obras, y es la solicitud de subvenciones para la construcción de la nave agrícola, tramitada en la misma consellería en materia de agricultura.

Es por ello, que el expediente se dilata en el tiempo.

Seguidamente se desarrolla el cronograma con costes del proyecto de construcción de la nave agrícola que hemos estudiado. Tal como se ha dicho anteriormente, este proyecto se ha visto afectado por la solicitud de subvenciones para su construcción, aunque esta cuestión no es objeto de estudio en el presente trabajo.

FECHA	FASE	COSTE
03-05-2011	<i>El promotor contacta con el técnico para exponerle la idea de construcción de una nave para la explotación agrícola que posee. El técnico acepta el encargo e inicia los trabajos.</i>	---
Mayo-Junio de 2011	<i>Recopilación de documentación, estudio de normativa urbanística, y elección de parcela agrícola donde se pretende construir la nave agrícola.</i>	---
14-06-2011	<i>Encargo de elaboración de Memoria Agronómica a Ingeniero Técnico Agrícola</i>	---
25-06-2011	<i>Entrega por parte del técnico agrícola de la Memoria Agronómica.</i>	484 €
27-06-2011	<i>Presentación en el ayuntamiento de la solicitud para la construcción de nave agrícola en parcela de suelo no urbanizable común.</i>	46 €
	<i>Informe del ayuntamiento y remisión a la Consellería de Agricultura para que emita informe sobre autorización de construcción en suelo no urbanizable común.</i>	---

19-04-2012	<i>Informe favorable de la Consellería de Agricultura respecto a la construcción, con inclusión de condicionantes a cumplir.</i>	---
14-05-2012	<i>Notificación del ayuntamiento al promotor del informe favorable de la Consellería de Agricultura, de sus condicionantes, y de los trámites a realizar en el ayuntamiento.</i>	---
06-11-2012	<i>Encargo del promotor a técnicos competentes, de la elaboración del proyecto de ejecución y estudio de seguridad y salud para la construcción de una nave agrícola.</i>	---
19-12-2012	<i>Entrega al promotor del proyecto de ejecución. Liquidación de honorarios correspondientes.</i>	3.540 €
21-12-2012	<i>Entrega al promotor del estudio de seguridad y salud. Liquidación de honorarios correspondientes.</i>	708 €
14-10-2013	<i>Escritura de vinculación de parcelas y construcción proyectada, e inscripción en el Registro de la Propiedad.</i>	1.100 €
12-11-2013	<i>Solicitud de licencia de obras para la</i>	2.622 €

	<i>construcción de nave agrícola.</i>	
<i>27-01-2014</i>	<i>Concesión de la licencia de obras</i>	
<i>04-02-2014</i>	<i>Contratación con constructor</i>	
<i>06-03-2014</i>	<i>Inicio de las obras, replanteo</i>	
<i>27-06-2014</i>	<i>Finalización de las obras. (IVA incluido)</i>	<i>88.935</i>
<i>30-06-2014</i>	<i>Final de obras y liquidación de honorarios dirección de obras y coordinación seguridad y salud.</i>	<i>1.936</i>
<i>30-06-2014</i>	<i>Honorarios por gestión del proyecto.</i>	<i>3.630</i>
	TOTAL GASTOS	103.001

Los gastos totales para la ejecución de la nave agrícola ascienden a la cantidad de CIENTO TRES MIL UN EUROS (103.001 €).

El tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta la finalización de la construcción y recepción por el constructor es de 3 años y dos meses.

Capítulo 6.

Conclusiones.

Del desarrollo del presente trabajo se pueden extraer varias conclusiones que se desarrollan seguidamente.

El arquitecto técnico e ingeniero de edificación pueden actuar en este proyecto, como directores de la ejecución material de las obras y como coordinador de seguridad y salud en ejecución. Pero estos son los encargos característicos y no entraña novedad.

Estudiando este tipo de proyecto, se llega a la conclusión de que se realiza por personas o empresas cuya actividad no es la promoción o construcción de edificaciones, por lo que los trámites administrativos, así como la elección de constructores, sistema de contratación y control financiero de las obras, son cuestiones nuevas para ellos y carecen de conocimientos para llevarlas a buen fin minimizando los gastos.

Por lo tanto, para suplir dicha carencia, y ya que muchas veces somos los primeros profesionales con quien contacta el promotor para expresar la idea del proyecto, los arquitectos técnicos e ingenieros de la edificación pueden realizar un papel importante, coordinando todos los trabajos y trámites necesarios para que se ejecute el proyecto en el mínimo tiempo posible, y con los mínimos costes.

Esto es debido a que poseemos conocimiento y experiencia tanto en lo referente a la ejecución de las obras, como en los trámites

administrativos para conseguir, en primer lugar, las autorizaciones de construcción en suelo no urbanizable, y posteriormente la licencia de obras.

Podemos tener en cuenta los plazos máximos legales para resolver cada apartado del expediente, y hacer un seguimiento en la administración correspondiente, ya que muchas veces tenemos acceso directo a los técnicos municipales por haber tramitado diferentes licencias de obras en el mismo ayuntamiento.

Por otra parte, como concededores de la problemática que se crea en las certificaciones de obra por diferencia entre lo presupuestado y lo que se tiene que liquidar, debido generalmente a unas mediciones de proyecto deficientes, bien por omisión de algunas partidas en el presupuesto, o bien por una mala descripción en los materiales a utilizar o del sistema constructivo descrito, podemos ser un buen filtro para controlar el documento base sobre el que pasen presupuesto las diferentes empresas, que debe ser las mediciones del proyecto, y posteriormente, asegurarnos que lo presupuestado en cada oferta, coincide con el citado documento base.

Por lo tanto, somos unos profesionales capaces de realizar este trabajo, y al final, con nuestra intervención, la obra gana en calidad, acorta en tiempo de ejecución y minimiza los costes.

Además, todo este trabajo realizado redundará en mejorar nuestro primer encargo profesional, el más característico de nuestra profesión, la dirección de la ejecución material de las obras y la coordinación de la seguridad y salud de las mismas.

Otra conclusión que se extrae del expediente estudiado, es el tiempo transcurrido desde que se inicia el proyecto hasta que se termina la

obra. Esto es debido a que la licencia de obras, implica el informe de la consellería competente en materia de agricultura.

Tal como se a descrito en el presente trabajo, según la legislación existente, la tramitación de una licencia de construcción en suelo no urbanizable común, se puede iniciar solicitando la licencia de obras en un primer acto, para lo cual se tienen que aportar todos los documentos necesarios, como es el proyecto técnico, la memoria agronómica, el estudio de seguridad y salud, y demás documentos que figuren en el modelo de instancia municipal.

No obstante, como la tramitación no depende solamente del cumplimiento de las normas municipales, sino que interviene el criterio de la consellería en materia de agricultura en cuanto a la valoración de si la edificación es necesaria e indispensable para el desarrollo de la explotación agrícola o no, es arriesgado el iniciar el expediente con toda la documentación, ya que puede sufrir modificaciones con la reducción de dimensiones y modificación de la edificación, o bien se puede desestimar por considerar que no está justificada la ejecución de la edificación, para el tamaño de la explotación agrícola que se presenta.

Por lo tanto, lo pertinente es pedir al ayuntamiento, en primer lugar la autorización de la consellería para la construcción en suelo no urbanizable, y una vez obtenida ésta, solicitar la licencia de obras con el resto de documentación necesaria, ya que entonces ya solo depende de cuestiones urbanísticas.

Otro motivo por el que se suele dilatar en el tiempo la finalización del proyecto es, que muchas veces, los promotores, poseedores de una explotación agraria, quieren ejecutar el proyecto, a través de subvenciones concedidas por la consellería u organismos europeos. Por

lo tanto, se inician otros trámites administrativos, que no estando vinculados unos con otros, si que afectan en que mientras no tengas aprobadas las subvenciones, por ejemplo, no solicitan la licencia de obras, para retrasar las inversiones.

A la vista de todas las conclusiones, y después de ver el desarrollo del presente trabajo, podemos deducir que los arquitectos técnicos e ingenieros de edificación, somos unos técnicos preparados para además de desarrollar los trabajos propios de la dirección de la ejecución de obras y coordinación en la seguridad y salud, podemos realizar toda la gestión necesaria para materializar el proyecto del promotor, obteniendo al final un producto de mejor calidad a menor coste, ya que intervenimos en todas las fases del mismo, analizando y controlando todos los documentos que se elaboran..

Capítulo 7.

Referencias bibliográficas

“Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat, del Suelo no Urbanizable”. *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* (10 de diciembre de 2004), pág. 31412-31434.

“Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana”. *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* (31 de diciembre de 2005), pág. 41778-41872.

“Decreto 67/2006, de 19 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística”. *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* (23 de mayo de 2006), pág. 1-237.

“Real Decreto Ley 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo”. *Boletín Oficial del Estado* (26 de junio de 2008), pág. 28482-28504.

“Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación”. *Boletín Oficial del Estado* (28 de marzo de 2006), pág. 11816-11831.

“Plan General de Ordenación Urbana de Sueca, marzo de 2001, Documento de ordenación. Planeamiento y gestión”. *Plan General Municipal Excm. Ayuntamiento de Sueca* (2 de mayo de 2001), pág. 28482-28504.

Capítulo 8.

Índice de figuras y fotografías.

INDICE	Pag
Gráfico 1. Planning de obra. 2014. Fuente: Elaboración propia....	048
Foto 1. Estado inicial de la parcela. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	058
Foto 2. Excavación cimentación. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	060
Foto 3. Armado de zapata. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	064
Foto 4. Armado zapata y viga de atado. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	065
Foto 5. Probetas del hormigón de la cimentación. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	067
Foto 6. Replanteo de enanos. 2014. Fuente: Elaboración propia.	068
Foto 7. Replanteo de enanos. 2014. Fuente: Elaboración propia.	068
Foto 8. Vista general de encofrado de enanos de hormigón. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	070

Foto 9. Detalle encofrado enano y comprobación replanteo. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	071
Foto 10. Unión enano de hormigón-murete. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	073
Foto 11. Muretes hormigonados. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	074
Foto 12. Relleno de zavorra. Montaje de pilares metálicos. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	079
Foto 13. Montaje de pilares metálicos. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	079
Foto 14. Montaje de paneles. 2014. Fuente: Elaboración propia.	081
Foto 15. Montaje de paneles. 2014. Fuente: Elaboración propia.	082
Foto 16. Rejuntado. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	082
Foto 17. Montaje de estructura metálica. Pórtico. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	084
Foto 18. Montaje de estructura metálica. Dintel puerta. Fuente: Elaboración propia.....	084
Foto 19. Montaje estructura metálica. Correas cubierta. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	085
Foto 20. Montaje cerramiento vertical y subestructura. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	087

Foto 21. Relleno de grava y mallazo. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	089
Foto 22. Formación de solera. Vertido de hormigón. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	090
Foto 23. Juntas de dilatación. 2014. Fuente: Elaboración propia..	090
Foto 24. Cubierta terminada. 2014. Fuente: Elaboración propia..	094
Foto 25. Nave terminada. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	096
Foto 26. Nave con aperos. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	096
Foto 27. Nave con aperos. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	097
Gráfico 1. Planning de obra. 2014. Fuente: Elaboración propia....	102
Gráfico 2. Planning de obra comparativo. 2014. Fuente: Elaboración propia.....	103

Anexos

Para una mejor comprensión del presente trabajo, se incluyen a continuación las partes del proyecto de ejecución más significativas, como son la Memoria Descriptiva, la Memoria Constructiva, las Mediciones y Presupuesto y parte de los Planos del proyecto.

Tal como se ha comentado en un principio, por cuestiones de guardar la intimidad de los agentes actuantes, se eliminan los datos y referencias personales.

1 Memoria Descriptiva

MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

- Antecedentes. Datos del edificio
- Emplazamiento
- Entorno físico
- Justificación normativa urbanística

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Descripción general, programa de necesidades y uso de la edificación
- Cumplimiento CTE
- Anexo de superficies

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

- Requisitos básicos del edificio
- Limitaciones de uso del edificio

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES.

El promotor de este proyecto es D. Nombre y apellidos, con D.N.I. 00.000.000-A y domicilio en Calle, número, de Localidad (Código Postal).

El técnico autor del proyecto es el ingeniero técnico agrícola, Nombre y apellidos, colegiado 0.000 del COITAVC, con D.N.I. 00.000.000-B.

El técnico director de las obras es el arquitecto técnico Nombre y apellidos, colegiado nº 0.000 del C.A.A.T.V., con D.N.I. 00.000.000-C, con domicilio Calle, número, de Localidad (Código Postal).

El técnico autor del estudio de seguridad y salud y coordinador durante la ejecución de las obras es el arquitecto técnico Nombre y apellidos, colegiado nº 0.000 del C.A.A.T.V., con D.N.I. 00.000.000-C, con domicilio Calle, número, de Localidad (Código Postal).

La entidad de control de calidad no está asignada.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES. DATOS DEL EDIFICIO.

El presente proyecto se redacta para la construcción de un edificio tipo NAVE AGRÍCOLA. El edificio se proyecta sobre una parcela propiedad del promotor.

Por necesidades del promotor, se plantea un edificio totalmente exento, con una puerta de acceso, de dos hojas correderas, de grandes dimensiones, para la entrada de vehículos y maquinaria agrícola, y con un portón incorporado para la entrada de peatones.

EMPLAZAMIENTO.

El edificio está emplazado en la parcela XXX del polígono NNN del municipio de Sueca.

ENTORNO FÍSICO.

El edificio se proyecta en una zona agrícola, por lo que se diseña con materiales y sistemas constructivos propios del entorno para que quede totalmente integrado.

La parcela tiene una forma irregular, sensiblemente rectangular, con un ancho de fachada a camino de 76,32 m y una profundidad media de 51,50 m. La superficie de la parcela es de 3.974,04 m².

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA URBANÍSTICA.

La edificación proyectada cumple el Plan General de Sueca, aprobado por la Comisión Territorial de Urbanismo el 2 de mayo de 2.001.

Igualmente cumple la ley 10/2004 de 9 de diciembre de la Generalitat Valenciana del Suelo No Urbanizable.

CLASIFICACION DE SUELO. La parcela se encuentra en SUELO NO URBANIZABLE, RÉGIMEN COMÚN, según el Plano 2.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y RED PRIMARIA DOTACIONAL del Plan General de Sueca.

COMPATIBILIDAD DEL USO. Según el artículo 1.28, apartado 1. En las zonas de Suelo no urbanizable común, se podrán hacer construcciones ligeras o instalaciones específicamente destinadas a explotaciones agrarias o ganaderas (casetas de aperos, secaderos o almacenes agrícolas), siempre que se ubiquen en una parcela de al menos 2.000 m². La ocupación máxima de la parcela será del 20%. Estas construcciones podrán tener un máximo de 400 m², la altura de cornisa no superará los 7,50 m,...

Por lo tanto, el uso de caseta de aperos es compatible en dicha zona.

Además, se acompañan al presente proyecto informe favorable de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, para poder construir el citado edificio.

Adecuación a la Normativa Urbanística:

ORDENANZA ZONAL	PLANEAMIENTO		PROYECTO
	Referencia a	Parámetro/Valor	Parámetro/Valor
Ámbito de aplicación	Art. 1.14 y siguientes	Plano 2.2 Clasificación del suelo.	Plano 01 – Emplazamiento y plano de solar acotado
Condiciones de uso	Art. 1.28	Compatible: Almacén agrícola	Almacén agrícola.
Superficie mínima de parcela	Art. 1.28	2.00,00 m ²	3.974,04 m ²
Ocupación máxima	Art. 1.28	20 %	10,06 %
Sup. constr. Máxima	Art. 1.28	400,00 m ² .	399,68 m ² .
Altura máx. cornisa	Art. 1.28	7,50 m.	6,60 m.
Separación lindes	Art. 1.28	5,00 m.	>5,00 m.
Separación eje camino	Art. 1.61	4,00 m.	>5,00 m.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.

Se proyecta una NAVE AGRÍCOLA con una superficie prácticamente de 400 m², con cubierta a dos aguas, de placas metálicas tipo sandwich, con pendiente del 15 %.

La estructura es de pórticos metálicos y los cerramientos de paneles prefabricados de hormigón armado, con remates de chapas metálicas.

En el interior no existe ningún tipo de distribución ni de instalaciones.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

Se proyecta un local diáfano, sin ninguna distribución interior. Se diseña el edificio y la estructura para poder instalar una puerta de grandes dimensiones para entrada de vehículos y maquinaria agrícola. La puerta es de dos hojas correderas, siendo la dimensión total de 10,00 x 5,50 m. Llevará incorporado un portón para peatones.

USO CARACTERÍSTICO.

Se trata de un almacén agrícola, para guardar cosechas, maquinaria agrícola, aperos agrícolas y otros utensilios necesarios para el correcto desarrollo de la actividad agrícola del promotor.

CUMPLIMIENTO DEL CTE.

Según el artículo 2.2 del CTE, éste será de aplicación a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

El presente proyecto trata de la construcción de una NAVE AGRÍCOLA, es decir, se destina como almacén agrícola, utilizándose simplemente como almacén de maquinaria agrícola, herramientas y utensilios para las labores del campo, y como almacén de cosechas. Por lo tanto, no se realizan actividades en el interior del mismo, ni tampoco se diseñan instalaciones de suministro de agua, evacuación de aguas residuales, ni instalación eléctrica, no obstante, por las dimensiones y características de la obra, si que se considera que le es de aplicación el CTE.

En función del tipo de edificio y el fin a que se destina, se establecen los requisitos a cumplir, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse el edificio de tal forma que se satisfagan los siguientes requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

- 1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.*

Se diseña el local cubriendo las necesidades del promotor.

Requisitos básicos relativos a la seguridad.

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzca en la edificación, o partes de la misma, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la edificación.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el local en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión

del incendio dentro del mismo edificio y a las edificaciones colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo a la edificación cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia. El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la edificación no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso de la edificación que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.

El edificio se destina como almacén agrícola, sin realizar ninguna actividad adicional en su interior, por lo que no se realizan las instalaciones de suministro de agua potable, evacuación de aguas residuales, instalación eléctrica y de telecomunicaciones. Tampoco se acondiciona el edificio para ahorro energético, con aislamiento adicional de los elementos constructivos de la envolvente, y con aislamientos contra el ruido.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio dispone de medios para que su recinto se pueda ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

SISTEMA ESTRUCTURAL.

La cimentación es de zapatas aisladas y correas de atado de hormigón armado, con hormigón HA-25/B/20/Ila y acero B 500 SD.

La estructura vertical es de pórticos de perfiles metálicos normalizados, con correas metálicas para sujeción de la cubierta a dos aguas.

SISTEMA ENVOLVENTE.

Conforme al “Apéndice A: Terminología”, del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones

interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Todos ellos se definen en la memoria constructiva.

ANEXO DE SUPERFICIES.

Las superficies de actuación son las siguientes.

SUPERFICIE DE PARCELA	3.974,04 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	399,68 M2
SUPERFICIE UTIL	386,92 M2

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisito básico: Seguridad

Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
-----------	-------------	---------------------------------------

DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o 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.
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
--------	--------------------------	--------	---

Requisito básico: Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
-------	------------	-------	--

Entre el promotor y el proyectista, se acuerda no establecer en el proyecto, prestaciones que superen los umbrales del CTE.

Limitaciones del uso del edificio.

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado, requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

SUECA, NOVIEMBRE DE 2.012.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

2 Memoria Constructiva

MEMORIA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

2.1. *SUSTENTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN*

2.2. *SISTEMA ESTRUCTURAL*

2.3. *SISTEMA ENVOLVENTE*

2.4. *SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN*

2.5. *SISTEMA DE ACABADOS*

2.6. *SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES*

2.7. *EQUIPAMIENTO*

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. SUSTENTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Debido al conocimiento previo de las características geológicas y edafológicas del terreno donde se va a realizar la edificación, no se estima necesario la realización de un estudio geotécnico. Si en el transcurso de las excavaciones de la cimentación se observase alguna variación de los criterios de resistencia previstos, se realizaría un estudio geotécnico.

Características del terreno.

Tipo de terreno: Arcilloso blando, de color marrón.

Nivel freático: -1,50 m respecto a la cota actual del terreno.

Agresividad tierras: El terreno no es agresivo para el hormigón.

Agresividad del agua: El agua no es agresiva para el hormigón.

Parámetros de Cálculo.

Tensión admisible adoptada 0,10 kN/mm²

Se cimentará a partir de cota -0,60 m respecto a la cota actual de la parcela.

Peso específico 2,0 g/cm³

Cohesión efectiva	0,3 Kp/cm ²
Angulo de rozamiento efectivo	28º

2.1.2. BASES DE CÁLCULO.

Método de cálculo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y de los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoyan, según el documento DB-SE.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.2.1. PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL.

El procedimiento seguido para el cálculo estructural es el siguiente: determinación de situaciones de dimensionado; establecimiento de las acciones; análisis estructural; dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de Estado Límite último para la resistencia y estabilidad, y el de Estado Límite de Servicio para la aptitud de servicio.

2.2.2 CIMENTACIÓN.

Datos de hipótesis de partida.

El terreno es de topografía plana, con unas características geotécnicas adecuadas para una cimentación del tipo superficial, con el nivel freático a una cota -1,50 m respecto al nivel actual del terreno, no siendo agresivo.

Programa de necesidades.

El edificio es de una planta, construido por encima de la rasante. No se proyectan sistemas de contención.

Bases de cálculo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de Estados Límite último y el de Estado Límite de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. Para la definición de las acciones actuantes se ha seguido el CTE SE-AE. Para consultar las acciones consideradas ver Memoria de Cálculo de los anejos.

Descripción constructiva y materiales.

Por las características del terreno y del edificio se opta por una cimentación de zapatas aisladas y correas de atado de hormigón armado, con hormigón HA-25/B/20/Ila y armaduras de acero B 500 SD.

La cota para apoyo de la cimentación se encuentra a -0,60 m del nivel actual del terreno.

Las zapatas tienen el canto indicados en planos, según las necesidades del cálculo, y el apoyo de los pilares metálicos se realiza 20 cm por debajo de la cota de acabado de la solera, por lo tanto, se diseñan unos enanos de hormigón armado para salvar la diferencia de cota entre la cara superior de la zapata de cimentación y el apoyo de los pilares metálicos.

Las excavaciones se realizarán de forma mecánica. Los perfilados y limpiezas de los fondos se realizarán a mano. Una vez limpiadas las excavaciones, se extenderá la capa de hormigón de limpieza, para garantizar que no se deterioren las armaduras de la cimentación.

Una vez introducidas las armaduras en las zapatas y vigas de atado, se colocarán los separadores para garantizar el recubrimiento mínimo de las armaduras.

2.2.3. ESTRUCTURA PORTANTE.

Datos de partida.

El sistema estructural establecido consiste en la formación de pórticos metálicos formados por soportes, vigas y jácenas.

Programa de necesidades.

El edificio es de una planta, construido por encima de la rasante. No se proyectan sistemas de contención.

Bases de cálculo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de Estados Límite último y el de Estado Límite de Servicio. Para la definición de las acciones actuantes se ha seguido el CTE SE-AE. Para consultar las acciones consideradas ver Memoria de Cálculo de los anejos.

Descripción constructiva y materiales.

La longitud del edificio es de 22,18 m., siendo la separación entre pórticos de 5,00 y 6,00 m., por lo que se dispondrá de 3 pórticos intermedios y 2 de fachada. La dimensión exterior de la nave es de 18,02 m., por lo que la luz del pórtico a eje es aproximadamente de 17,80 m. La altura de cornisa, es 6,50 m., siendo la cubierta a dos aguas con una pendiente del 15 %.

Se diseña la cara superior de la cimentación o enano a -0,20 m de la cota de pavimento terminado, para que queden embebidas los rigidizadores de las cartelas en la solera, por lo que los pilares se calculan con una longitud de 6,70 m.

Los pórticos interiores constan de dos elementos: pilares de 6,70 m. de altura construidos con perfiles HEB de acero S275 JR, y jácena construida con perfiles IPE de acero S275 JR.

El pórtico central, para poder tener una puerta de 10 m de ancha, está formado por un pilar, y la jácena, que apoya sobre otra jácena situada en línea de fachada. Tal como figura en los planos de estructura.

Los pórticos de fachada constan de 4 pilares y una jácena. Todos los pilares están construidos con perfiles HEB de acero S275 JR y las jácenas por perfiles IPE.

Se dispondrá una viga perimetral, que será un perfil que enlazará las cabezas de todos los pilares (UPN de acero S275 JR), para garantizar el arriostramiento de los pórticos en el plano perpendicular a ellos, así como para el montaje de los paneles prefabricados de hormigón.

En el vano de cada muro piñón, tanto en vertical como en cubierta se construirá una viga contraviento mediante cruces de San Andrés, con perfiles metálicos de acero S275 JR, con la disposición y anclajes indicados en planos.

2.2.4. ESTRUCTURA HORIZONTAL.

Datos de partida.

La estructura horizontal se compone de correas de acero normalizado tipo Z, soldadas a los pórticos.

Programa de necesidades.

El edificio es de una planta, con cubierta metálica a dos aguas, y elemento de cobertura de placas tipo sandwich.

Bases de cálculo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de Estados Límite último y el de Estado Límite de Servicio. Para la definición de las acciones actuantes se ha seguido el CTE SE-AE. Para consultar las acciones consideradas ver Memoria de Cálculo de los anejos.

Descripción constructiva y materiales.

Para la sujeción del cerramiento en cubierta se dispondrán correas metálicas con perfiles ZF de acero conformado S235 JR con separación variable en función de las necesidades estructurales. Dicha separación está especificada en planos. El elemento de cubrición es panel sándwich de doble chapa galvanizada prelacada, con aislante intermedio.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Descripción constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.) frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de aguas y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Todos los componentes de la envolvente del edificio están situados sobre la rasante, no existiendo ninguno bajo rasante.

2.3.1 SUBSISTEMA FACHADAS.

Elemento: Fachada.

Descripción constructiva.

Cerramiento vertical de paneles prefabricados de hormigón alveolar de 16 cm de espesor, colocado horizontalmente, entre los perfiles metálicos de la estructura. Se procederá al sellado de las juntas, tanto verticales como horizontales.

Comportamiento frente a:

Nieve. No procede.

Viento. Presión dinámica de viento 0,42 kN/m². Transmite la carga a los pilares.

Sismo. La aceleración sísmica básica para la localidad de Sueca es de $0,07g < 0,08g$ y la edificación tiene menos de 7 alturas, por lo que no es necesaria la consideración de acciones sísmicas según la aplicación de dicha norma.

Fuego. Propagación exterior según DB-SI: no existen edificios colindantes.

Seguridad uso: Seguridad frente al riesgo de impacto según DB-SUA. No existen elementos que sobresalgan o vuelen de las fachadas.

Comportamiento frente a la humedad. No precisa de revestimiento por ser hormigón hidrófugo visto, con las juntas selladas.

Evacuación de aguas. No es de aplicación.

El edificio es totalmente aislado, por lo que no tiene medianeras.

2.3.2 SUBSISTEMA CUBIERTA.

Elemento: Cubierta.

Descripción constructiva.

Cubierta inclinada a dos aguas, con pendiente del 15 %, formado por paneles tipo sándwich, de 50 mm de espesor, con 2 chapas de acero prelavadas de 0,6 mm, y relleno de espuma de poliuretano, con remates perimetrales.

Comportamiento frente a:

Peso propio. Acción permanente según DB SE-AE. El valor de la carga es de 0,20 kN/m².

Nieve. Acción según DB SE-AE. El valor de la carga es de 0,20 kN/m².

Viento. Presión dinámica de viento 0,42 kN/m².

Sismo. La aceleración sísmica básica para la localidad de Sueca es de 0,07g < 0,08g y la edificación tiene menos de 7 alturas, por lo que no es necesaria la consideración de acciones sísmicas según la aplicación de dicha norma.

Fuego. Propagación exterior según DB-SI: no existen edificios colindantes.

Seguridad uso: No es de aplicación.

Comportamiento frente a la humedad. Protección frente a la humedad según DB HS 1. Tiene una pendiente del 15 %, por lo que no hace falta la capa de impermeabilizante.

Evacuación de aguas. Evacuación de aguas pluviales DB HS 5. Recogida de aguas pluviales mediante canalón y bajantes.

2.3.3. SUBSISTEMA SUELO.

Elemento: Suelo en contacto con el terreno.

Descripción constructiva.

El pavimento de la nave estará formado por una solera, compuesta por base de zahorra, de 40 cm de espesor, capa de 25 cm de gravas, para evitar humedad por capilaridad, y solera de hormigón en masa con mallazo electrosoldado, de 20 cm de espesor, con hormigón HM-25/B/20/IIa, y mallazo ME 20x30 diam. 5.5, de acero B 500 T.

Comportamiento frente a:

Nieve. No es de aplicación.

Viento. No es de aplicación.

Sismo. La aceleración sísmica básica para la localidad de Sueca es de $0,07g < 0,08g$ y la edificación tiene menos de 7 alturas, por lo que no es necesaria la consideración de acciones sísmicas según la aplicación de dicha norma.

Fuego. No es de aplicación.

Seguridad uso: No existen desniveles ni discontinuidades. El índice de resbaladicidad es superior al exigible.

Comportamiento frente a la humedad. Protección frente a la humedad según DB HS 1. Dispone de barrera a la filtración con el encachado de grava filtrante.

Evacuación de aguas. No es de aplicación.

2.4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.

Se trata de un local diáfano, sin dependencias.

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS.

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad, en los Documentos Básicos correspondientes.

REVESTIMIENTO DE SUELO.

Pavimento hormigón, con arena de sílice en superficie y fratasado mecánico.

REVESTIMIENTO DE PAREDES.

Los cerramientos son de paneles de hormigón visto, sin revestimientos.

REVESTIMIENTO DE TECHOS.

No hay revestimientos.

CARPINTERÍA METÁLICA.

Puerta de acceso a nave metálica, con bastidores de perfiles metálicos y chapa prelacada..

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

No se proyectan instalaciones.

2.7. EQUIPAMIENTOS

No se proyectan equipamientos.

SUECA, NOVIEMBRE DE 2.012.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

3 Mediciones y Presupuesto

PROYECTO DE NAVE AGRÍCOLA.
Promotor: **Nombre y apellidos.**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
1.1 ECAD.1b	m2	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1	26,00	22,00		572,000
		Total m2		572,000		0,82	469,04
1.2 ECAE.8cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
zapatas			4	1,90	2,80	0,95	20,216
			2	2,40	2,40	0,95	10,944
			3	2,00	3,00	0,95	17,100
			4	1,70	1,70	0,95	10,982
riostras			4	3,90	0,40	0,50	3,120
			2	3,00	0,40	0,50	1,200
			1	7,60	0,40	0,50	1,520
			4	3,70	0,40	0,50	2,960
			2	4,30	0,40	0,50	1,720
		Total m3		69,762		10,17	709,48
1.3 ECAR.6cc	m3	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1	21,86	17,70	0,40	154,769
		Total m3		154,769		14,07	2.177,60
1.4 ECAR.6ec	m3	Relleno y extendido de gravas con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, según NTE/ADZ-12.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1	21,86	17,70	0,25	96,731
		Total m3		96,731		14,07	1.361,01
1.5 ECAR.6ccz	m3	Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
De excavación			1	572,00		0,10	57,200
			1	69,76		1,12	78,131
		Total m3		135,331		3,06	414,11

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
2.1 ECDZ.2baaz	m2	Capa de hormigón de limpieza para formación de solera de asiento, con hormigón HL-150/B/20, de 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE-08.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
zapatas			4	1,90	2,80	1,00	21,280
			2	2,40	2,40	1,00	11,520
			3	2,00	3,00	1,00	18,000
			4	1,70	1,70	1,00	11,560
riostras			4	3,90	0,40	1,00	6,240
			2	3,00	0,40	1,00	2,400
			1	7,60	0,40	1,00	3,040
			4	3,70	0,40	1,00	5,920
			2	4,30	0,40	1,00	3,440
		Total m2			83,400	14,51	1.210,13
2.2 ECDZ.5aaiaz	m3	Hormigón armado en zapatas, y riostras de cimentación, con hormigón HA 25/B/40/IIa preparado, y acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, sin incluir encofrado.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
zapatas			4	1,90	2,80	0,85	18,088
			2	2,40	2,40	0,85	9,792
			3	2,00	3,00	0,85	15,300
			4	1,70	1,70	0,85	9,826
riostras			4	3,90	0,40	0,40	2,496
			2	3,00	0,40	0,40	0,960
			1	7,60	0,40	0,40	1,216
			4	3,70	0,40	0,40	2,368
			2	4,30	0,40	0,40	1,376
		Total m3			61,422	125,69	7.720,13
2.3 EEHS18agaa	m3	Hormigón armado de 25 N/m2 (HA 25/B/20/IIa) preparado, en soportes de 50x50cm y altura <3.5m, con una cuantía media de 150 kg de acero B 500 S, incluso curado, encofrado metálico y desencofrado, según EHE-08.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Enanos			13	0,65	0,65	0,60	3,296
		Total m3			3,296	211,09	695,75
2.4 EEFH.2caaz	m2	Muro de fábrica de bloques estructural de hormigón de 40x20x20cm, recibidos con mortero de cemento M-5 con pilares embebidos y zunchado horizontal cada 5 hiladas, con hormigón HA-20/B/20/IIa, y armadura triangular electrosoldada de acero B 500 T. Impermeabilización del apoyo con la cimentación, con lámina asfáltica, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	22,18		0,60	26,616
			2	18,00		0,60	21,600
		Total m2			48,216	37,91	1.827,87
2.5 ECSS11fcabz	m2	Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, con mallazo electrosoldado ME 20x30 diam. 5.5, de acero B 500 T, realizada sobre capa base existente. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	22,18	18,02		399,684
		Total m2			399,684	17,01	6.798,62

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
2.6 ERSC.3az	m2	Tratamiento superficial de pavimento continuo de hormigón por espolvoreo con un mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N según UNE-EN 197-1:2000 y áridos de cuarzo con aditivos, en proporción mínima de 4 Kg/m2, con acabado mediante fratasado mecánico, según NTE/RSC-8.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1	22,18	18,02		399,684
		Total m2			399,684	2,17	867,31

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
3.1 EEAM.3a	kg	Acero elaborado S275JR, colocado en estructura metálica electrosoldada, en edificio industrial, formada por perfiles normalizados IPE, UPN, ZF, ..., y placas de anclaje, según planos de detalle. Tratamiento de perfil con limpieza y antidesengradante, y dos manos de antioxidante, de diferentes colores.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Pórticos 1 y 5							0,000
HEB 200			2	2,00	6,70	61,30	1.642,840
			2	2,00	7,60	61,30	1.863,520
IPE 200			2	2,00	9,05	22,40	810,880
UPN 120			2	1,00	17,66	13,40	473,288
Pórticos 2 y 4							0,000
HEB 240			2	1,00	6,70	83,20	1.114,880
HEB 200			2	1,00	6,70	61,30	821,420
IPE 240			2	2,00	9,05	39,10	1.415,420
			2	1,00	2,00	39,10	156,400
			2	1,00	1,00	39,10	78,200
Pórtico 3							0,000
HEB 200			1	1,00	0,60	61,30	36,780
			1	1,00	7,60	61,30	465,880
IPE 270			1	2,00	9,05	36,10	653,410
			2	1,00	2,00	36,10	144,400
			2	1,00	1,00	36,10	72,200
Riostras							0,000
UPN 120			1	2,00	6,00	13,40	160,800
			1	1,00	22,18	13,40	297,212
IPE 140			6	1,00	6,00	12,90	464,400
dintel IPE 330			1	3,00	10,00	49,10	1.473,000
VIENTO DIAM. 18			4	2,00	8,25	2,00	132,000
			4	2,00	6,60	2,00	105,600
DIAM. 16			4	2,00	8,60	1,58	108,704
Correas ZF 180x3,0			14	1,00	22,18	7,31	2.269,901
L 40.4			4	2,00	6,00	2,42	116,160
Placas Anclaje			13	45,00			585,000
Total kg				15.462,295		1,17	18.090,89

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
4.1 ALBApph	m2	Panel prefabricado de hormigón, de 16 cm de espesor, colocado horizontalmente, anclado a la estructura metálica. Incluso delimitación de huecos para carpintería. Totalmente colocado y sellado de sus juntas.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	22,18		6,00	266,160
			2	18,02		6,00	216,240
a deducir			-1	10,00		6,00	-60,000
		Total m2		422,400		21,89	9.246,34
4.2 ALBApphr	m	Rejuntado de panel de hormigón con mortero especial elástico. Incluso limpieza.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			4	4,00	6,00		96,000
			2	4,00	5,00		40,000
			2	4,00	18,00		144,000
		Total m		280,000		3,91	1.094,80
4.3 EFIL.3aab	m2	Cerramiento de fachada realizado con chapas perfiladas de acero prelacado, de 30mm y 0.6mm de espesor, incluso replanteo, parte proporcional de solapes, mermas, accesorios de fijación y estanquidad.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	18,00		0,80	28,800
			2	18,00		0,70	25,200
			2	22,18		0,70	31,052
			2	10,00		0,50	10,000
		Total m2		95,052		39,09	3.715,58

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
5.1 EQTC.5b	m2	Cobertura con placas conformadas de poliéster reforzado, para formación de lucernarios en tejados de fibrocemento, incluso parte proporcional de solapes y accesorios de fijación, seguridad y estanquidad. Medido en verdadera magnitud. Según DB HS-1 del CTE.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			8	1,00	6,00		48,000
		Total m2			48,000	14,07	675,36
5.2 EQTC12sandw	m2	Cobertura con paneles sandwich de 50 mm de espesor, de chapas de acero de 0.6mm prelacada y espuma de poliuretano de 0.027 W/(m²K) de conductividad térmica, realizada según NTE/QTG-8, incluso cubrejuntas y accesorios de fijación, con p.p. de cumbreira y remates.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	22,18	9,30		412,548
a deducir			-8	1,00	6,00		-48,000
		Total m2			364,548	28,55	10.407,85
5.3 EQTW30acb	m	Canalón visto de sección rectangular, de chapa de acero galvanizado de 15x15x15cm, incluso parte proporcional de solapes, piezas especiales para canalón y accesorios de fijación.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	22,18			44,360
		Total m			44,360	15,80	700,89
5.4 EISC.4caa	m	Bajante exterior de evacuación de aguas pluviales, de tubo circular de PVC, diámetro 110mm, junta pegada, de color gris, incluso ayudas de albañilería.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			4	6,50			26,000
		Total m			26,000	18,52	481,52
5.5 EIVV11eaz	u	Aspirador estático de chapa prelacada, de 200 cm de longitud y 25 cm de garganta, colocado en cubierta de nave, incluso malla antipájaros.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			2	1,00			2,000
		Total u			2,000	189,03	378,06

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
6.1 EFTA.puer02	u	Puerta corredera de acero galvanizado prelacado, de dos hojas, de dimensiones totales 2x500x550 cm, con portón para peatones incorporado, de 90x210 cm. Incluso mecanismos, cerradura, aplomado, colocación y eliminación de restos.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	1,00			1,000
		Total u		1,000		1.954,54	1.954,54

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
7.1 GERE.1a	Ud	Gestión de residuos de construcción y demolición según R.D. 105/2008, en obra nueva de edificación. Sin separación por tipos de materiales. Sin materiales peligrosos. Entrega y recogida de residuos en obra por gestor autorizado, documentándose dicha entrega.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	1,00			1,000
		Total Ud			1,000	234,45	234,45

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
8.1 CONT.1a	Ud	Control de calidad según programación realizada por técnico competente, cumpliendo las exigencias de la EHE-08.					
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
			1	1,00			1,000
		Total Ud		1,000		312,21	312,21

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
9.1 SEGU.1a	Ud	Medidas de seguridad y salud en la obra, tanto en protecciones individuales como colectivas, información, docencia, revisiones médicas, etc., según Estudio de Seguridad y Salud.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
			1	1,00			1,000
		Total Ud		1,000		1.956,46	1.956,46

Proyecto: NAVE AGRÍCOLA

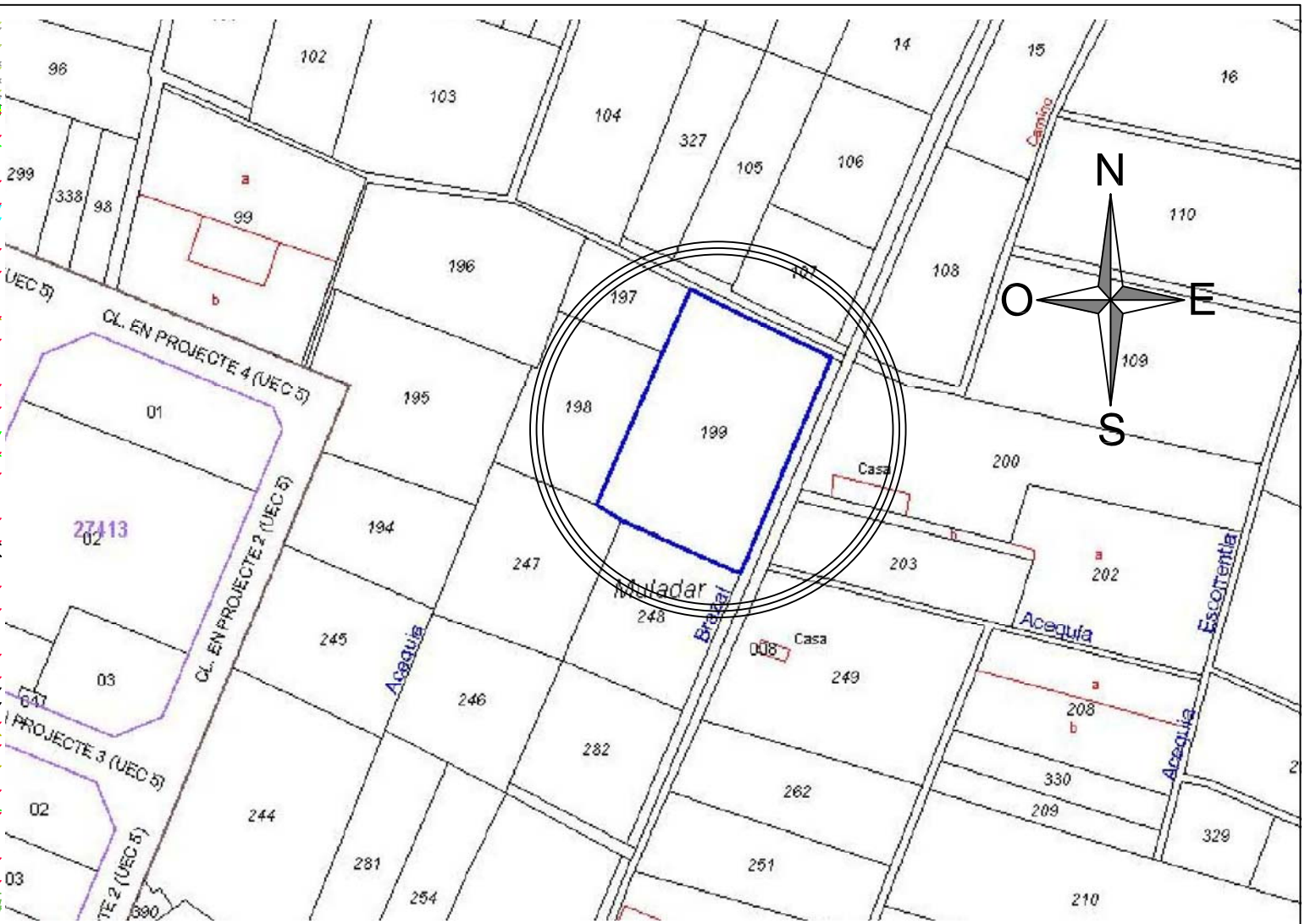
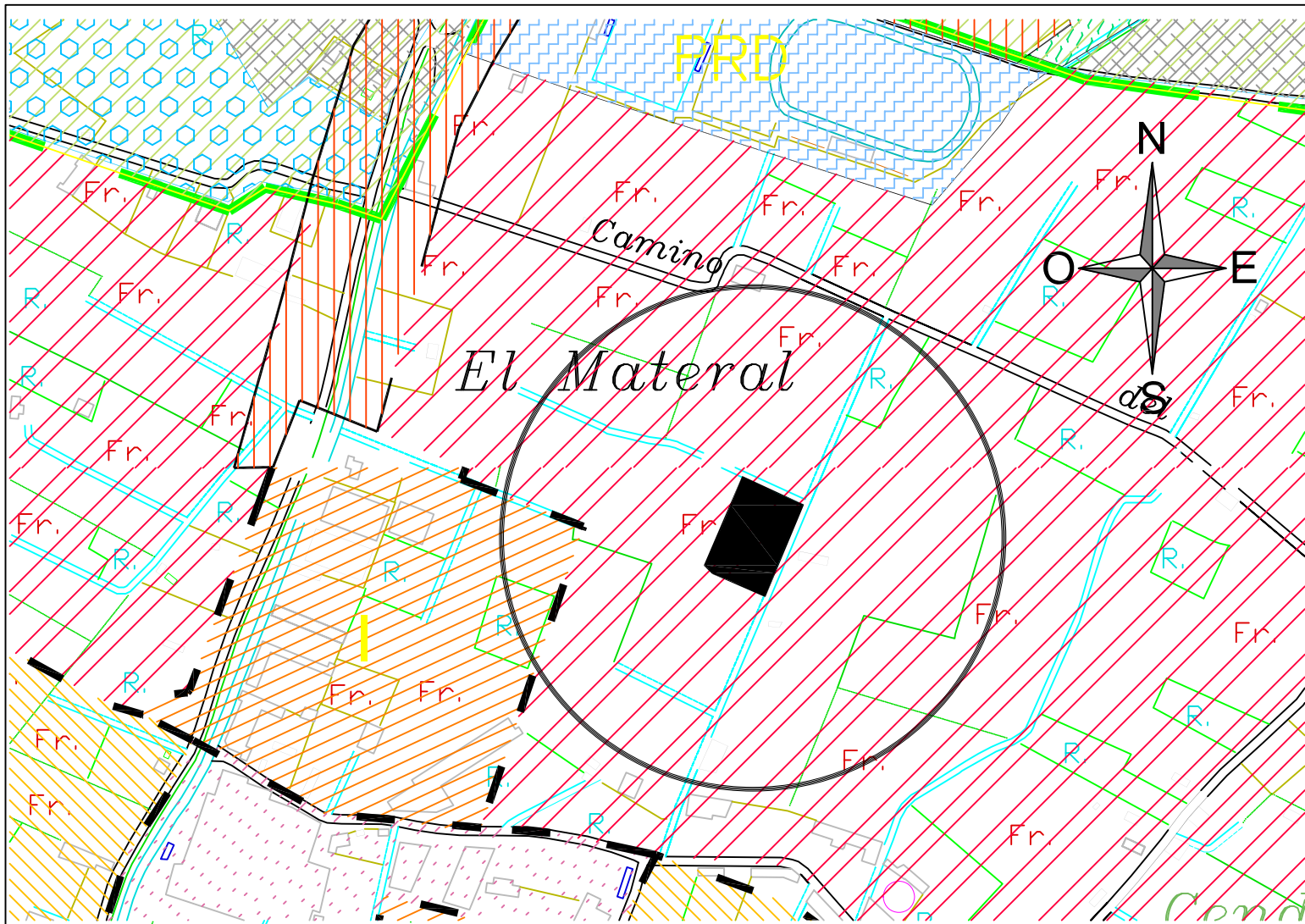
Capitulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.131,24
2 CIMENTACIÓN	19.119,81
3 ESTRUCTURA	18.090,89
4 ALBAÑILERIA	14.056,72
5 CUBIERTA	12.643,68
6 CARPINTERIA	1.954,54
7 GESTION DE RESIDUOS	234,45
8 CONTROL DE CALIDAD	312,21
9 SEGURIDAD Y SALUD	1.956,46
Presupuesto de ejecución material	73.500,00

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL QUINIENTOS EUROS.








SUECA, NOVIEMBRE DE 2012
EL TÉCNICO

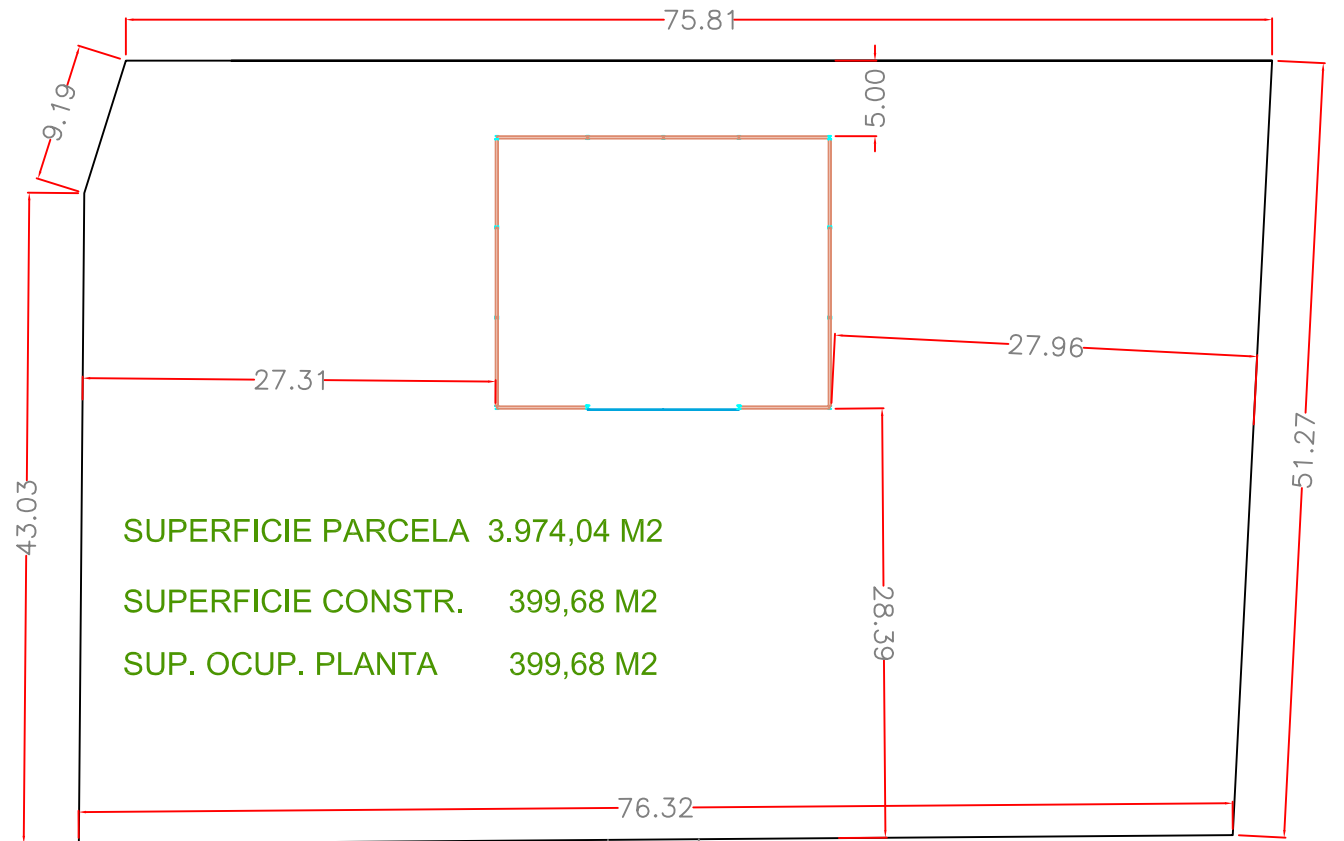
Nombre y apellidos

4 Planos.



CLASES DE SUELO

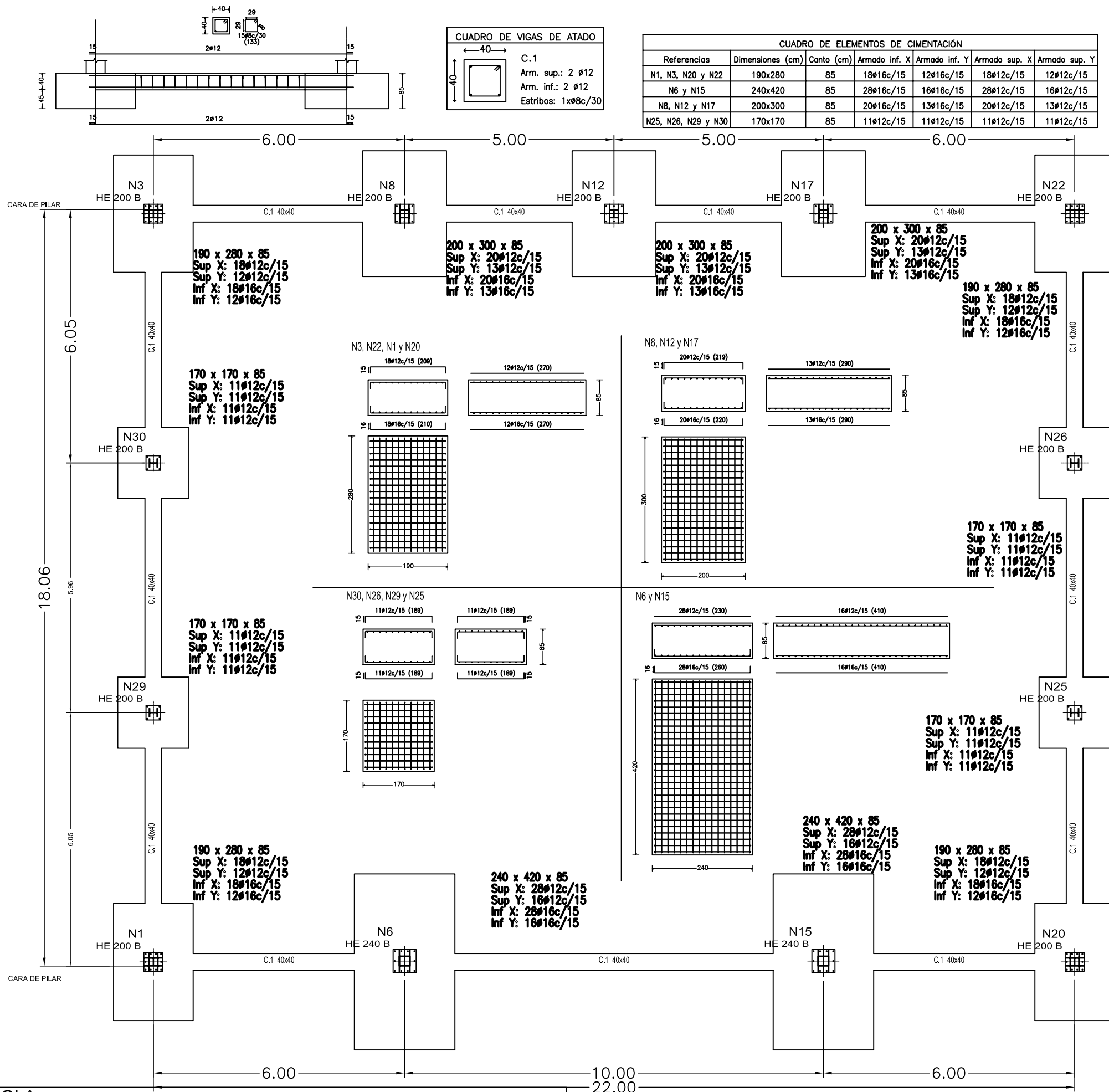
-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO URBANIZABLE PORMENORIZADO
-  SUELO NO URBANIZABLE
-  REGIMEN COMUN
-  PROTECCION ECOLOGICA 1
-  PROTECCION ECOLOGICA 2
-  PROTECCION AGRICOLA



SUPERFICIE PARCELA 3.974,04 M2
SUPERFICIE CONSTR. 399,68 M2
SUP. OCUP. PLANTA 399,68 M2

Acequia de riego
 Camino Acceso parcela

PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	EMPLAZAMIENTO EN BASE USOS PGOU	FECHA	NOV-2012
	EMPLAZAMIENTO EN BASE CATASTRAL	ESCALA	1:5000 1:500
	UBICACIÓN CONSTRUCCION EN PARCELA	PLANO N	1



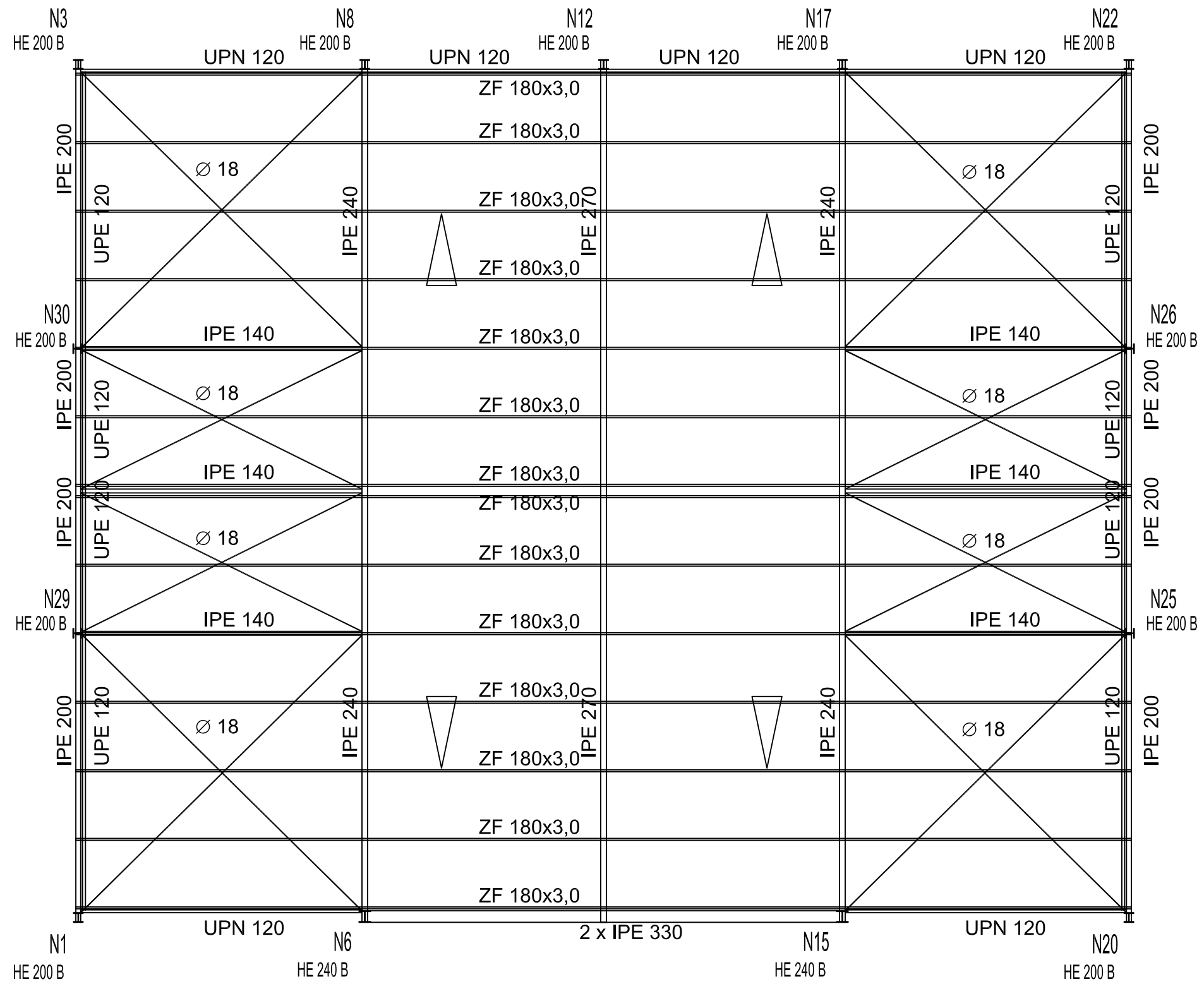
CUADRO DE VIGAS DE ATADO

	C.1
	Arm. sup.: 2 Ø12
	Arm. inf.: 2 Ø12
	Estribos: 1xØ8c/30

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

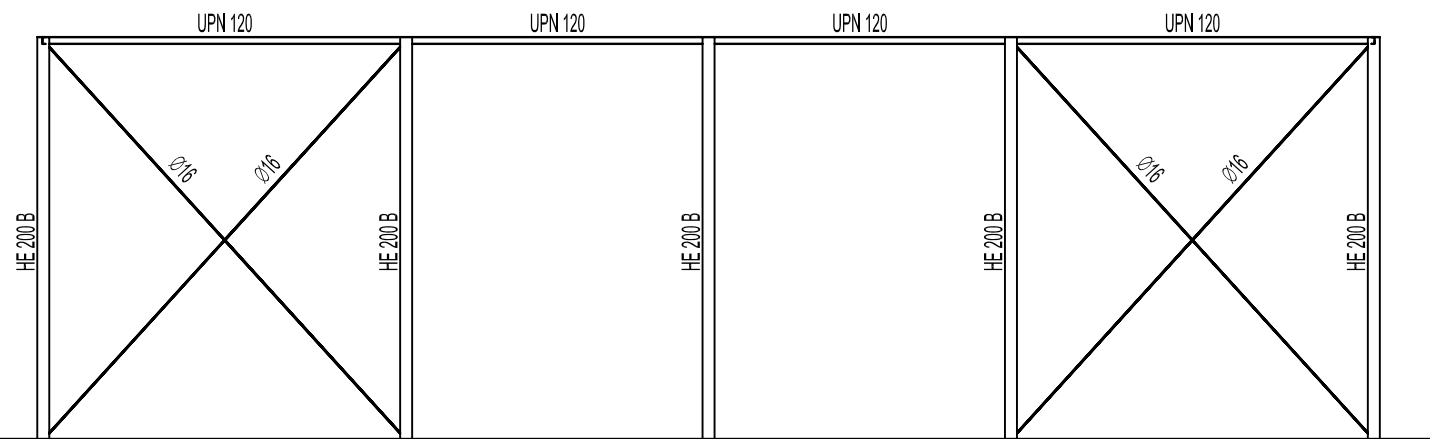
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N1, N3, N20 y N22	190x280	85	18Ø16c/15	12Ø16c/15	18Ø12c/15	12Ø12c/15
N6 y N15	240x420	85	28Ø16c/15	16Ø16c/15	28Ø12c/15	16Ø12c/15
N8, N12 y N17	200x300	85	20Ø16c/15	13Ø16c/15	20Ø12c/15	13Ø12c/15
N25, N26, N29 y N30	170x170	85	11Ø12c/15	11Ø12c/15	11Ø12c/15	11Ø12c/15

PENDIENTE 15 %

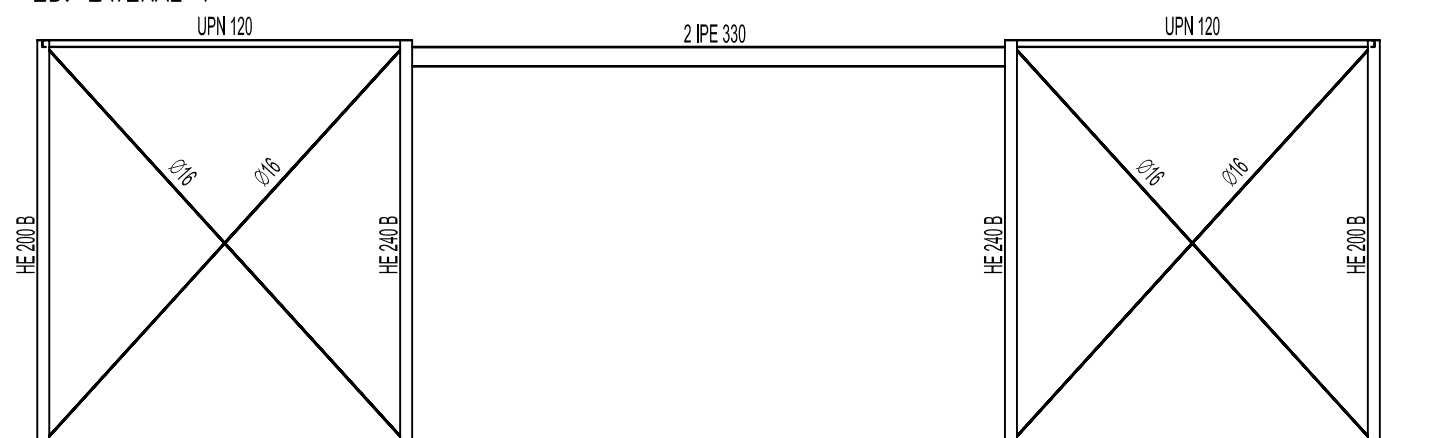


PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	ESTRUCTURA	FECHA	NOV-2012
	ENTRAMADO DE CUBIERTA	ESCALA	1:100
		PLANO N	3

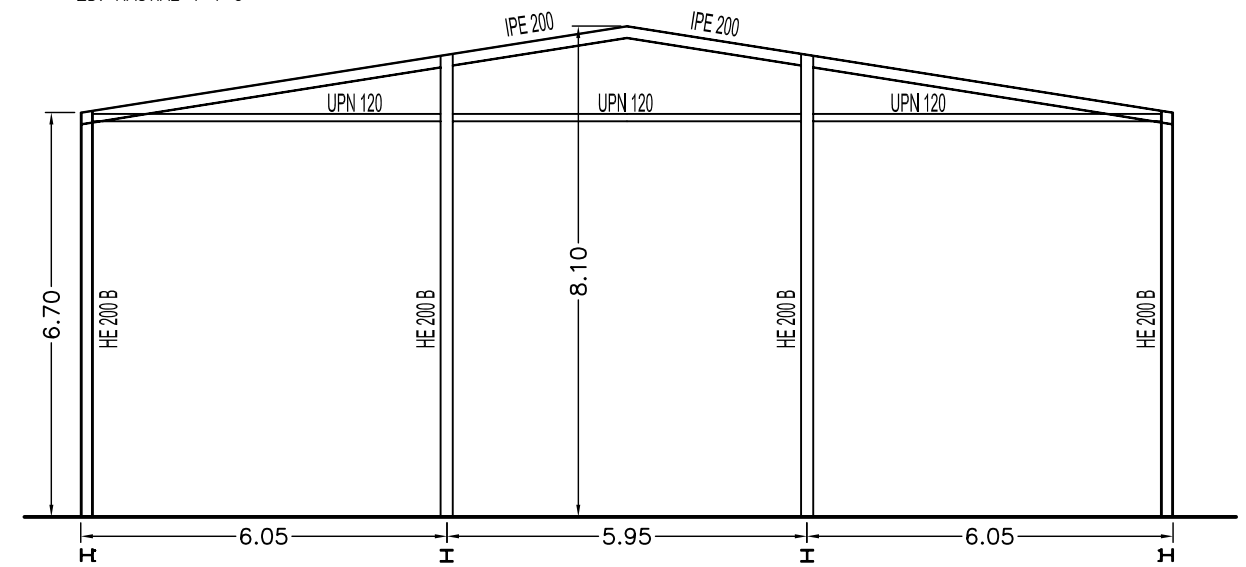
2D: LATERAL 2



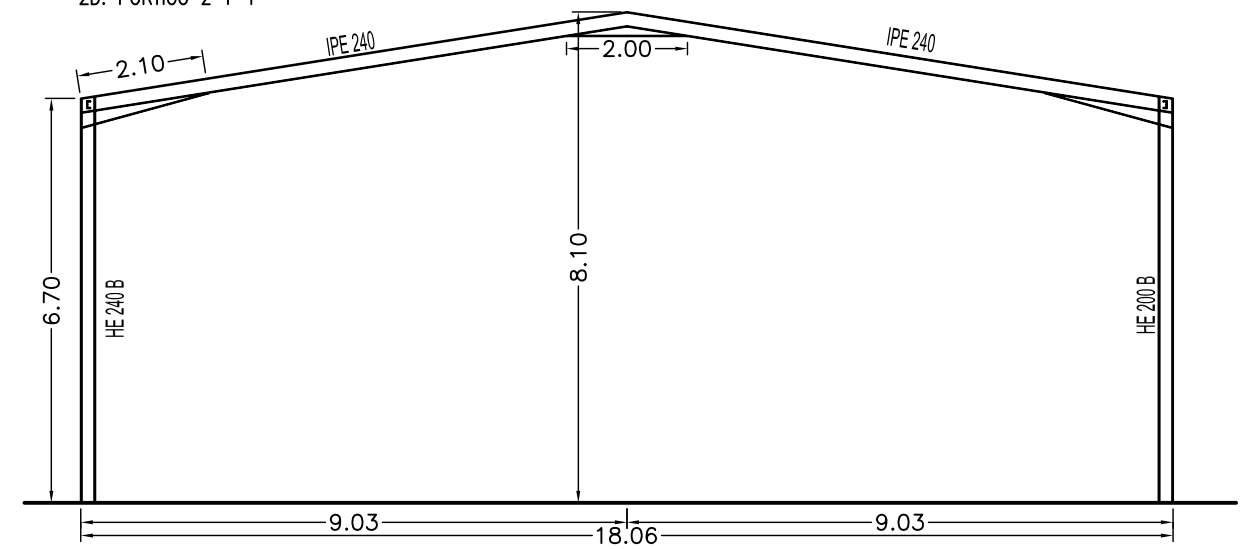
2D: LATERAL 1



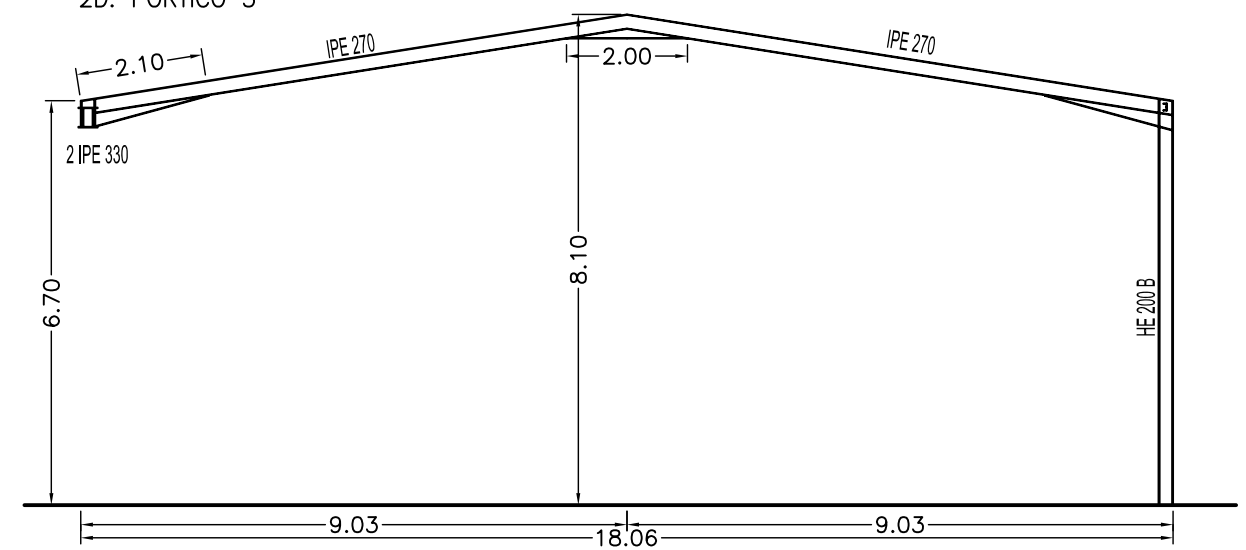
2D: HASTIAL 1 Y 5



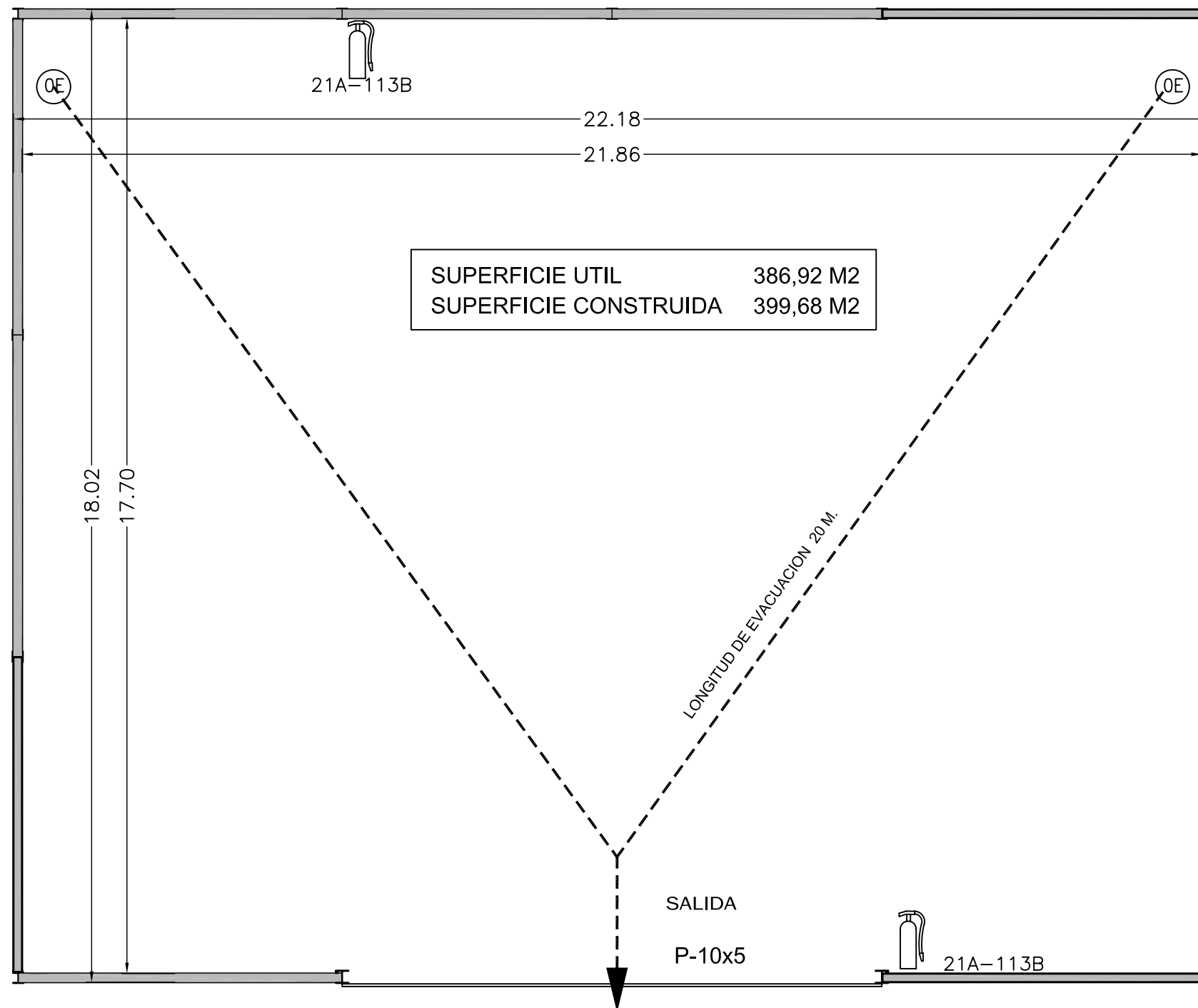
2D: PORTICO 2 Y 4



2D: PORTICO 3

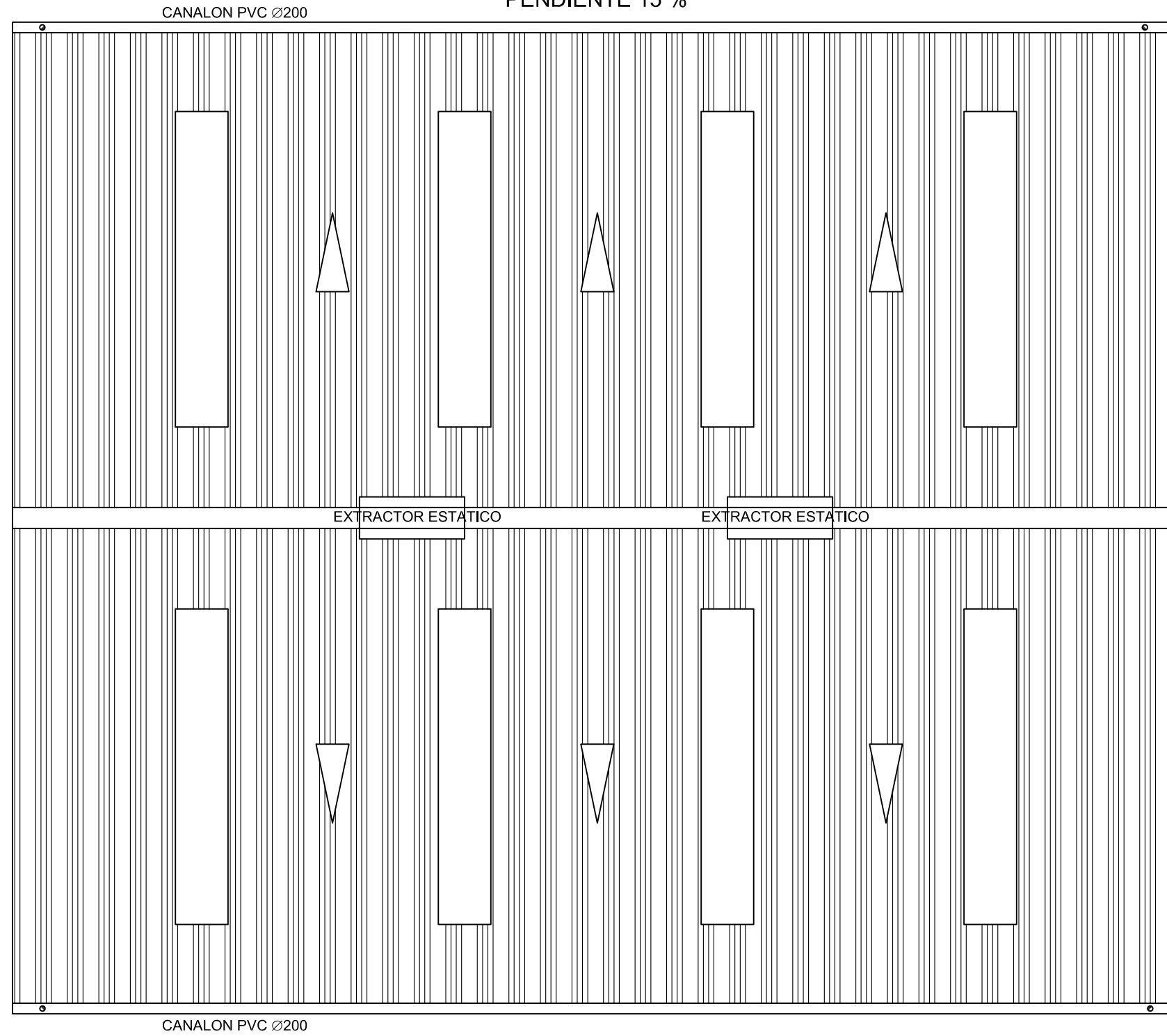


PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	ESTRUCTURA	FECHA	NOV-2012
	PORTICOS CENTRALES, HASTIALES Y LATERALES	ESCALA	1:125
		PLANO N	4



PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	DISTRIBUCIN, COTAS Y SUPERFICIES	FECHA	NOV-2012
	CUMPLIMIENTO DB-SI	ESCALA	1:100
		PLANO N	5

CUBIERTA PANEL SANDWICH + PLACAS TRANSLÚCIDAS.
PENDIENTE 15 %



PROYECTO NAVE AGRÍCOLA

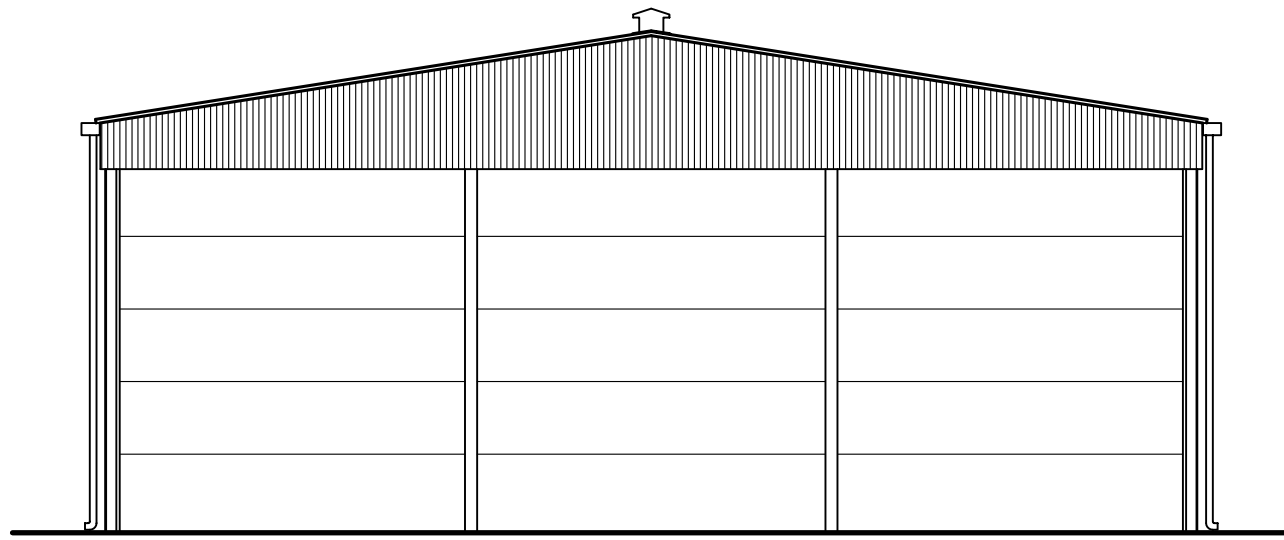
PLANO DE
CUBIERTA

FECHA NOV-2012

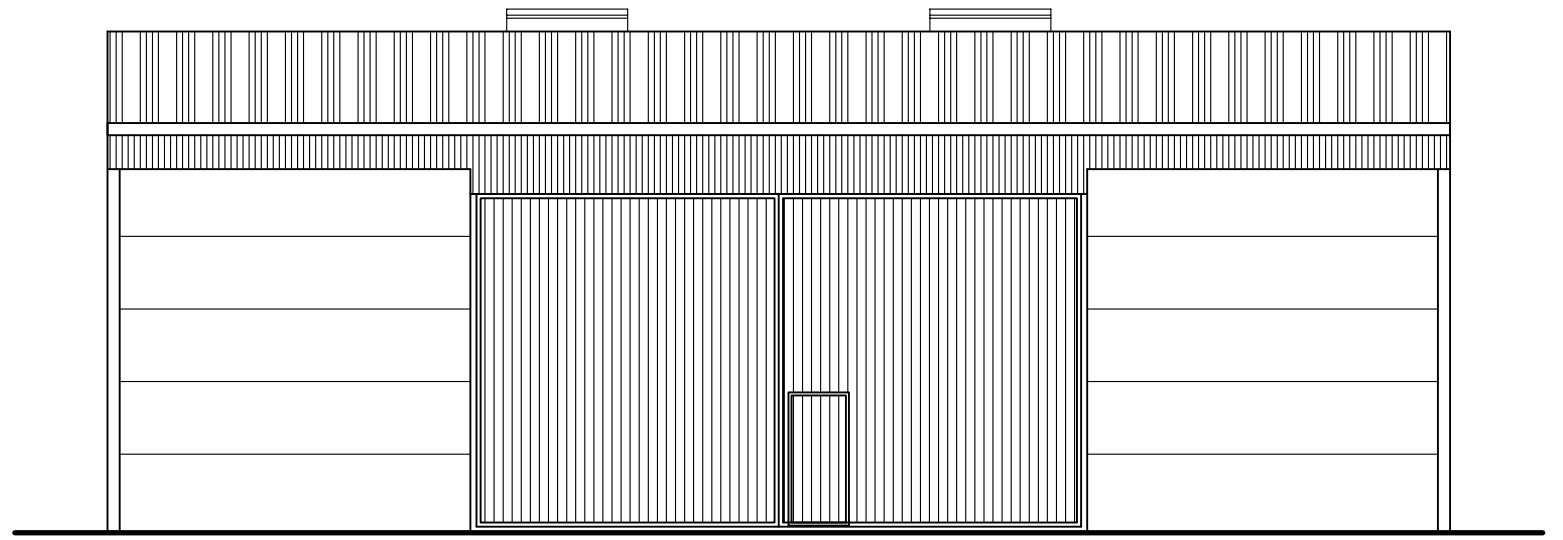
PLANO N

ESCALA 1:100

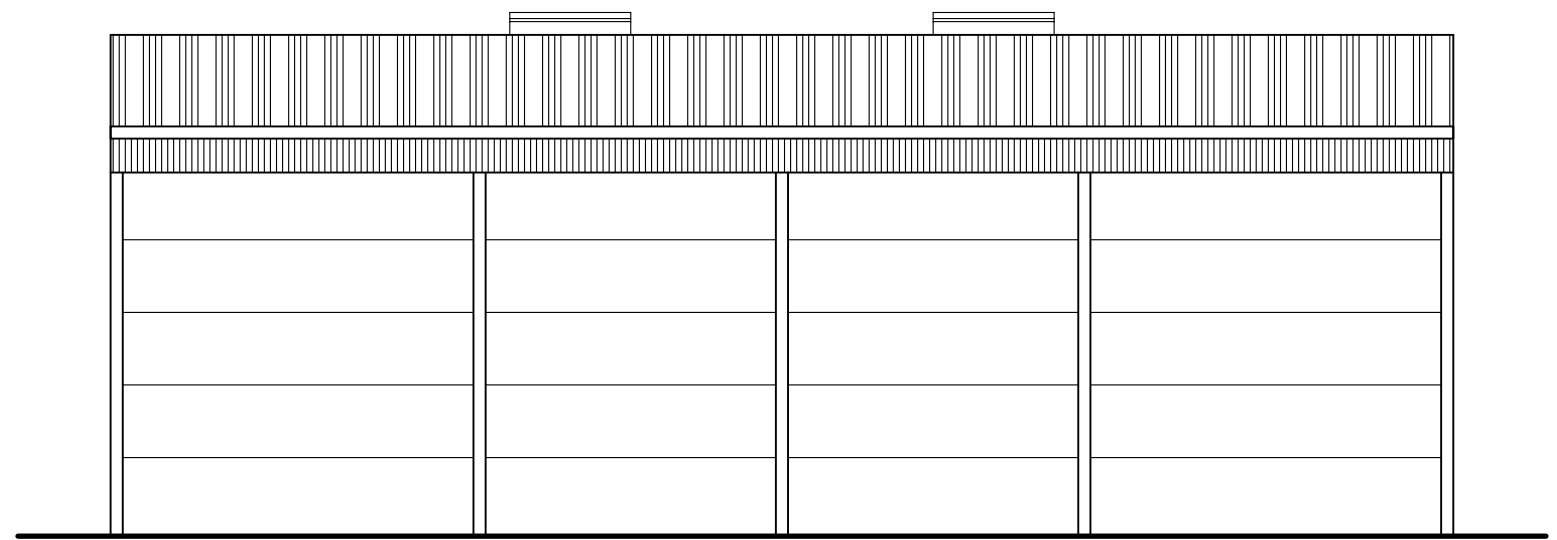
6



ALZADO LATERAL

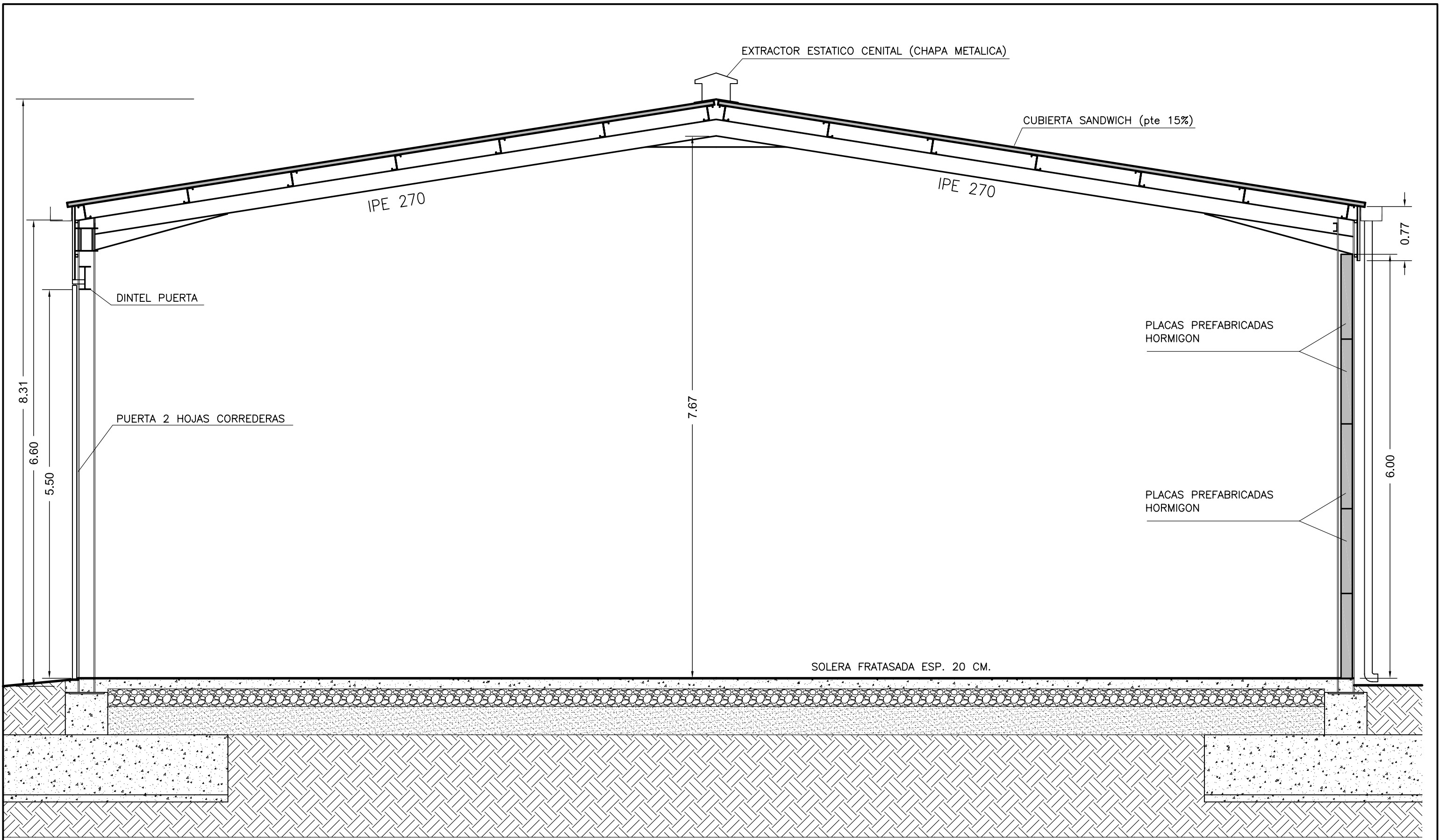


ALZADO PRINCIPAL



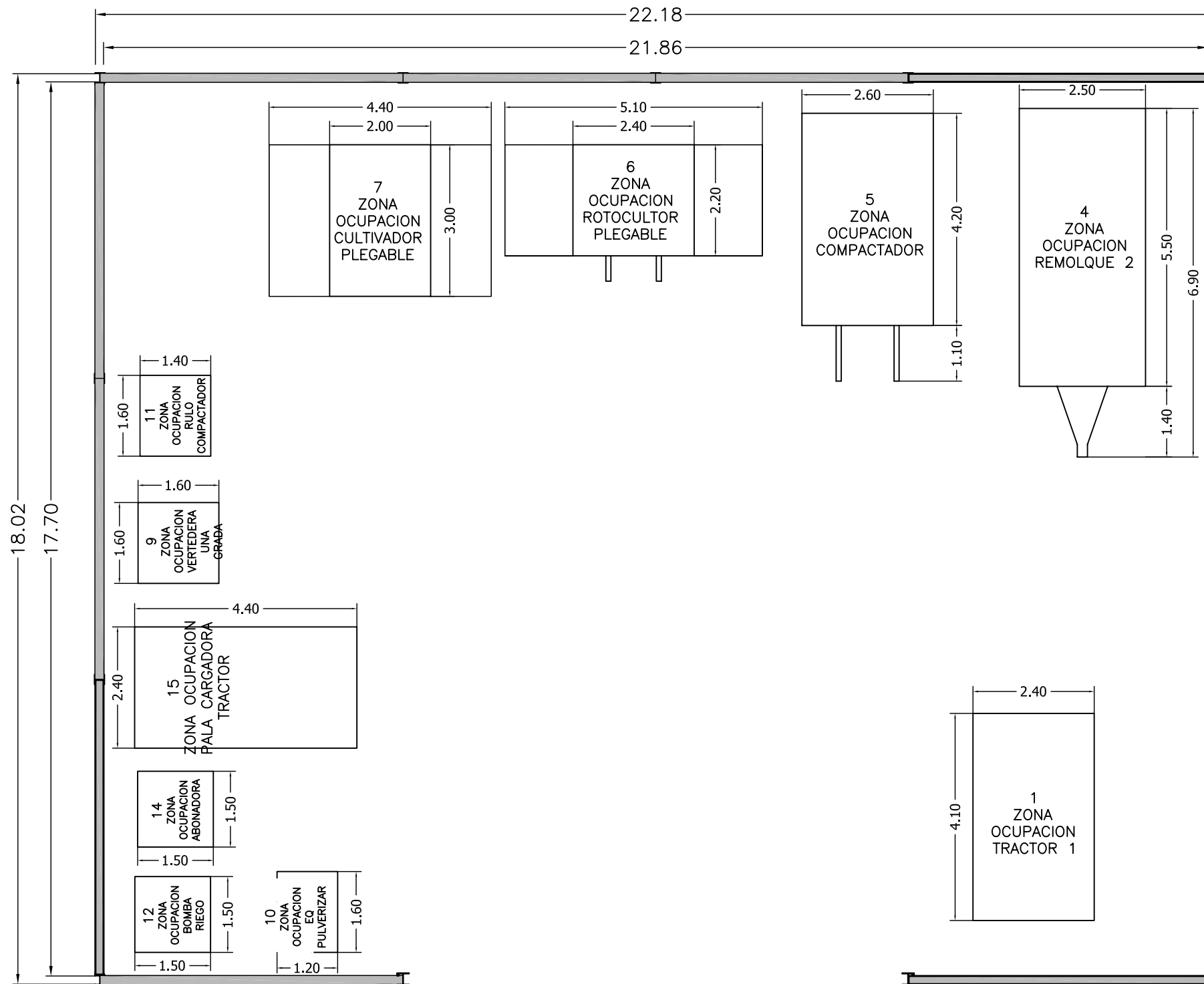
ALZADO TRASERO

PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	EMPLAZAMIENTO EN BASE USOS PGOU	FECHA	NOV-2012
	EMPLAZAMIENTO EN BASE CATASTRAL	PLANO N	7
	UBICACIÓN CONSTRUCCION EN PARCELA	ESCALA	1:125



SECCION TRANSVERSAL

PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	SECCION	FECHA	NOV-2012
		ESCALA	1:50
		PLANO N	8



PLANTA

PROYECTO	NAVE AGRÍCOLA		
PLANO DE	PLANTA	FECHA	NOV-2012
	MAQUINARIA DE LA EXPLOTACION AGRARIA	ESCALA	1:100
		PLANO N	9