



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Escola Politécnica Superior – Ferrol

TRABAJO FIN DE GRADO



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título:

**CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UN EDIFICIO
DESTINADO A UN SUPERMERCADO EN EL
POLÍGONO DE VILAR DO COLO EN CABANAS**

Autor:

ÓSCAR TRONCOSO PEREIRA

Tutor:

JOSÉ FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Fecha:

JUNIO 2016



PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UN EDIFICIO DESTINADO
A UN SUPERMERCADO EN EL POLÍGONO DE VILAR DO COLO EN
CABANAS.

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR

ÓSCAR TRONCOSO PEREIRA



UNIVERSIDADE
DA CORUÑA

MEMORIA

MEMORIA



**PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UN EDIFICIO DESTINADO
A UN SUPERMERCADO EN EL POLÍGONO DE VILAR DO COLO EN
CABANAS.**

ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR

ÓSCAR TRONCOSO PEREIRA



**UNIVERSIDADE
DA CORUÑA**

MEMORIA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	M-5
2. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN.....	M-5
3. AUTOR Y TUTOR.....	M-6
4. SITUACIÓN.....	M-6
5. PROMOTOR Y TITULAR.....	M-6
6. NORMAS Y DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	M-7
Urbanísticas.....	M-7
Accesibilidad.....	M-7
Normas e Instrucciones Técnicas de construcción de proyectos.....	M-8
Disposiciones ambientales y sobre actividades.....	M-11
Disposiciones sobre seguridad y salud de aplicación a los centros de trabajo, obras y durante la explotación de las instalaciones.....	M-13
7. CONDICIONES DE LA VÍA DE ACCESO Y SERVICIOS URBANOS DISPONIBLES DE LA PARCELA.....	M-15
8. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	M-16
9. MEMORIA URBANÍSTICA. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL P.I. VILAR DO COLO.....	M-17
10. MEMORIA TÉCNICA Y CONSTRUCTIVA. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	M-19
10.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	M-19
10.2. DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.....	M-20



10.3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	M-21
10.4. CUBIERTA Y CERRAMIENTO	M-22
10.5. DISTRIBUCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.....	M-22
10.6. ACABADOS INTERIORES.....	M-24
10.7. CARPINTERÍA.....	M-25
10.8. URBANIZACIÓN Y PAVIMENTOS.....	M-25
10.9. SEÑALIZACIÓN.....	M-26
11. CONDICIONES DE ACCESSIBILIDAD, SEGURIDAD Y SALUD E HIGIÉNICO SANITARIAS EN CENTROS DE TRABAJO.....	M-27
12. EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)...	M-29
SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.....	M-29
SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.....	M-31
SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.....	M-32
SUA 4: Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada.....	M-322
SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación...	M-33
SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	M-33
SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.....	M-33
SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.....	M-333
SUA 9: Accesibilidad.....	M-34
13. EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR).....	M-35
14. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	M-35
15. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	M-36
16. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	M-36



1. ANTECEDENTES.

En la actualidad, una conocida cadena de supermercados desea proyectar una nave industrial para la comercialización de productos alimenticios y otros de índole personal, así como productos referentes al cuidado del hogar.

El adecuado emplazamiento del Polígono Industrial “Vilar do Colo” en la comarca de Ferrolterra y la disponibilidad de parcelas en el mismo indujo al promotor a adquirir y edificar esta parcela.

Para ello, se escoge la parcela R-1 del Polígono Industrial “Vilar do Colo” para llevar a cabo la edificación.

2. OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN.

El proyecto tiene por objeto el diseño, cálculo y definición de las estructuras así como de la actividad a desarrollar en el edificio industrial dedicado a la comercialización de productos alimenticios y de cuidado del hogar como explicamos anteriormente. La edificación tendrá dos zonas diferenciadas dentro de la nave industrial:

- La primera destinada para la adquisición de los productos ofertados, así como para el cobro de los mismos.
- La segunda, situada al final de la nave, destinada para almacenamiento de los productos y tratamiento de los mismos; así como una entreplanta donde se localizarán los aseos y vestuarios para los trabajadores del supermercado además de la sala y cuartos de máquinas.



De acuerdo con la Ley de Ordenación de la Edificación y el Código Técnico de la Edificación, el presente proyecto ha de entenderse en relación con el constructivo del edificio y mantendrá la necesaria coordinación con el mismo sin que se produzca duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los trabajos.

3. AUTOR Y TUTOR.

El autor del proyecto es el alumno de Grado en Ingeniería Mecánica Óscar Troncoso Pereira y como Tutor actúa el Ingeniero Industrial D. José Fernández Martínez, profesor de la Escuela Politécnica Superior de Ferrol de la Universidad de A Coruña.

4. SITUACIÓN

La edificación objeto del presente proyecto se situará en la parcela R-1. Se trata de una parcela de forma irregular de 4.999 m², delimitada al Norte por V.G 1.2 (vía rápida), al Sur por la parcela R-2 (parcela edificada), al Oeste por Estrada Vilar do Colo y finalmente al Este será limítrofe con la parcela R-3 ,en el término municipal de Cabanas (A Coruña).

La situación corresponde a suelo urbano industrial, con las condiciones y normas urbanísticas de aplicación según el Plan Parcial del Polígono “Vilar do Colo” y restante urbanística del ayuntamiento de Cabanas.



5. PROMOTOR Y TITULAR

La promotora del Proyecto, como Trabajo Fin de Grado, es la Escuela Politécnica Superior de Ferrol, dependiente de la Universidad de A Coruña, con domicilio en la calle Mendizábal s/n Esteiro, C.P.15403 Ferrol (A Coruña) y con código de identificación fiscal Q-6550005-J.

6. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Se han considerado las siguientes disposiciones, normas e instrucciones de aplicación al proyecto y actividad:

Normas Urbanísticas

- Plan Parcial y ordenanzas reguladoras del Polígono Industrial “Vilar do Colo”, aprobado definitivamente el ayuntamiento de Cabanas y Fene el 7 de Junio de 1.993 (publicación en el B.O.P. del 25 de Septiembre de 1.993).
- LEY 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Decreto 29/1.999, de 21 de enero, de la Xunta de Galicia, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley del Suelo de Galicia (D.O.G. Nº 32 de 17/febrero/1.999).
- Documento de Revisión del PGOM de Fene, aprobado el 23 de enero de 2003 y publicado en el B.O.P Nº 48 de 27 de febrero de 2003.

Accesibilidad

- Decreto 35/2.000 de 28 de enero, de la Consellería de Sanidad y Servicios Sociales de la Xunta de Galicia por la que se aprueba el Reglamento de



desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Ley 8/1.997, de 20 de agosto, de la Consellería de Presidencia de la Xunta de Galicia, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2.006 de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Decreto 74/2.013, de 18 de abril, por el que se modifica el Decreto 35/2.000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, para su adaptación a la Directiva 95/16/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a ascensores.

Normas e Instrucciones Técnicas de construcción de proyectos

- Norma española UNE 157001 / Febr. 2.002. Criterios generales para la elaboración de Proyectos.
- Ley 38/1.999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por R.D. 997/2.002, de 27 de septiembre.
- Real Decreto 956/2.008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).



- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 aprobada por R.D. 1247/2.008, de 18 de julio.
- Real Decreto 956/2.008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos. RC-08.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) de aplicación no contradictoria con las determinaciones del C.T.E. En particular, las siguientes:
 - NTE - ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.
 - NTE - ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.
 - NTE - ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.
 - NTE - ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.
 - NTE - ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y Avenamientos.
 - NTE - CCM. Cimentaciones. Contenciones. Muros.
 - NTE - CSC. Cimentaciones Superficiales: Corridas.
 - NTE - CSZ. Cimentaciones Superficiales: Zapatas.
 - NTE – EHP. Estructuras de hormigón armado. Pórticos.
 - NTE - EHR. Estructuras de hormigón armado. Anclajes.
 - NTE - EHS. Estructuras de hormigón armado. Soportes.
 - NTE - EHV. Estructuras de hormigón armado. Vigas (Revisión).
 - NTE - FBD. Fachadas. Defensas. Barandillas.
 - NTE – FFB. Fachada de Fábrica. Bloques.
 - NTE – FVE. Fachadas. Vidrios: Especiales.
 - NTE - FPC. Fachadas Prefabricadas: muros Cortina.
 - NTE - RSB. Revestimientos de Suelos: Baldosas.
 - NTE - RSC. Revestimientos de Suelos y escaleras: Continuos.
 - NTE - RSF. Revestimientos de Suelos y escaleras: Flexibles.
 - NTE - RSR. Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas.
 - NTE - RSS. Revestimientos de Suelos y escaleras: Soleras.



- NTE - RPA. Revestimientos de Paramentos: Alicatados.
 - NTE - RPP. Revestimientos de Paramentos: Pinturas.
 - NTE - RPR. Revestimientos de Paramentos: Revocos.
 - NTE - ITA. Instalaciones de Transporte: Ascensores.
 - NTE - QTG. Cubiertas. Tejados de: Galvanizados.
-
- Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - Pliego General de Condiciones para la recepción de Ladrillos cerámicos en las obras “RL-88”. Orden de 27 de julio de 1.998 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno. 3-Agosto-88.
 - Normas sobre pinturas INTA 160101, 160604, NTE y restantes de aplicación.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG- 4/88 del MOPU.
 - Orden Circular 5/2.001 “Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón”.
 - Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo de 2.002, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 - Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras.
 - Pliego General de Condiciones para la recepción de Ladrillos cerámicos en las obras RL-88. Orden de 27 de julio de 1998 del Ministerio de Relaciones con las Cortes con la Secretaría del Gobierno. 3-Agosto-88.



- Instrucción 5.1-IC sobre “Drenaje”, aprobada por Orden Ministerial de 21 de junio de 1.965, vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2-IC sobre “Drenaje superficial”, aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1.990.
- Instrucción 5.2-IC sobre “Drenaje superficial”, aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1.990.
- Norma de Carreteras 6.1-IC “Secciones de Firmes”.
- Norma de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical” (Orden M^o. Fom. 28/dic./1.999).
- Norma de Carreteras 8.2-IC “Marcas viales”.
- Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras”.
- Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Disposiciones ambientales y sobre actividades

- Decreto 133/2008, de 12 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental.
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación del Impacto Ambiental para Galicia.
- Decreto 327/1991, de 13 de septiembre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.



- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1131/1.988, de 30 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15/enero/2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (D.O.U.E. de 29.1.2008).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Documento Básico DB SI Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación.



- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 9/2004, de 10 de agosto, de seguridad industrial de Galicia.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Disposiciones sobre seguridad y salud de aplicación a los centros de trabajo, obras y durante la explotación de las instalaciones

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. Nº 269 de 10 de nov. de 1.995).
- Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31/01/97).
- Ley 54/2.003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. Nº 298 de 13 de diciembre de 2.003).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.



- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los Trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Cap. XVI). Orden de 28 / agosto / 1970 del Ministerio de Trabajo. Corrección de errores: 17 de octubre de 1.970.
- R.D. 614/2.001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 773/1.997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual.
- R.D. 1215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 604/2.006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios



de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Real Decreto 171/2.004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, de 8/11 de PRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Toda la documentación y normas citadas se han considerado en la fecha de redacción del presente proyecto y obligarán, en cuanto a modificaciones durante el plazo de licitación o ejecución de las obras en los términos establecidos por la Dirección de Obra y, en su caso, en las modificaciones legales en sus propios términos de aplicación.

7. CONDICIONES DE LA VÍA DE ACCESO Y SERVICIOS URBANOS DISPONIBLES EN LA PARCELA

Condiciones de la vía de acceso:

La parcela de emplazamiento de la edificación objeto del presente proyecto se sitúa en Suelo Urbano Industrial, siendo la vía de acceso la existente por la parte Oeste de la parcela (Estrada Vilar do Colo) del Polígono Industrial “Vilar do Colo”; que dispone de carriles para ambas direcciones y aparcamiento en línea.



Servicios urbanos disponibles:

La parcela R-1, situada en suelo urbano industrial, dispone de todos los servicios urbanos básicos:

- Acceso rodado y peatonal (acera).
- Abastecimiento de agua.
- Saneamiento (red separativa).
- Red de energía eléctrica.
- Red telefónica.
- Alumbrado público viario.

8. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la edificación que se proyecta se prevé una actividad de venta de productos alimenticios y productos para la limpieza y mantenimiento del hogar, actividades propias de un supermercado cualquiera, así como una actividad administrativa del propio supermercado.

- **Venta y tratamiento de productos alimenticios y actividad administrativa:**

Se dispone de una nave de 1.372 m² con dos zonas diferenciadas, una destinada a la exposición y venta de productos alimenticios y de limpieza del hogar (1.178,80 m²), y otra para realizar las funciones de almacenamiento y administrativa (entrepunta con una superficie de 193,2 m²). Ambas cuentan con accesos independientes desde el exterior.

Además la primera zona dispone de aseos para el cliente del supermercado independientes para cada sexo, ubicados en la zona de entrada al supermercado, a los que se puede acceder fácilmente.



Coincidentemente, en la segunda zona, se dispone de una entreplanta (193,2 m²) donde se localizan los aseos y vestuarios para el personal del supermercado; así como la sala de máquinas para el suministro energético del mismo.

En el exterior, se cuenta con un aparcamiento para trabajadores y clientes.

Estas actividades no están calificadas según la LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, como potencialmente contaminadoras de la atmósfera. Por tanto se considera que se dan las circunstancias que permiten emplazar la actividad en las parcelas del polígono sin ningún requerimiento especial para su completo desarrollo.

9. MEMORIA URBANÍSTICA. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL P.I. “VILAR DO COLO”.

La parcela de emplazamiento del edificio que se proyecta (Nº R-1) se sitúa en Suelo Urbano Industrial correspondiéndole por su superficie (4999 m² > 2500 m²) según el vigente Plan Parcial de Ordenación del Polígono Industrial “Vilar do Colo” (Fene – Cabanas / A Coruña) una Ordenanza de PARCELA DE INDUSTRIA GENERAL: zona de construcciones a base de edificación según el Art. 66 del Plan Parcial.

El cuadro siguiente resume las condiciones y parámetros urbanísticos de la parcela y el proyecto, de modo que se justifica el cumplimiento de todos y cada uno de los requerimientos exigidos a la construcción.



PARÁMETRO URBANÍSTICO	NORMATIVA VIGENTE P.P. "Vilar do Colo"	EDIFICIO CONJUNTO PARCELA R-1	ADECUACIÓN
Tipo de parcela	Industria General (>2.500 m ²)	Superficie total R-1: 4.999 m ²	CUMPLE
Usos permitidos (Art. 66)	Usos permitido: Industrial/Comercial	Comercial	CUMPLE
Altura máxima	7 m ⁽¹⁾	8 m libres (a la parte inferior de la cercha)	CUMPLE ⁽¹⁾
Ocupación máx. sobre parcela	60%	$1.372^{(2)} / 4.999 = 0,2745$ (27,45%)	CUMPLE
Índice de piso máx.	0,65 m ² /m ²	$1.565,2^{(3)} / 4.999 = 0,31$ m ² /m ²	CUMPLE
Retranqueos mínimos	7 m a frente 5 m a fondo 5 m a laterales	51 m a frente 5 m a fondo 5 m y 9,50 m a laterales	CUMPLE
Aparcamiento de vehículos	1 plaza /100 m ² construidos o fracción. 2% para minusválidos.	95 plazas (2 plaza de aparc. adaptado) (1372 /100 ≥ 13 plazas) (0,02*13 ≈ 1 plaza de minusválidos)	CUMPLE
Edificación parcial (Art.49)	Cubrir al menos el 30% de la superficie de ocupación máxima	$1.372 / (4.999 * 0,6) = 0,46$ (46 %)	CUMPLE

Tabla 1. Cumplimiento de la normativa urbanística.

(1) Según el Art. 66 del Plan Parcial de Ordenación del Polígono Industrial "Vilar do Colo", se podrá superar la altura máxima de 7 m cuando las necesidades del proceso justifiquen una mayor altura y los Servicios Técnicos Municipales así lo estimen. En este caso al ser necesario ejecutar una entreplanta en la zona trasera de la nave en donde van situadas entre otras salas de máquinas y elementos de almacenaje en altura, se hace necesario ir hasta los 8 m de altura por debajo de la cercha.

(2) Superficie total en planta de ocupación: 1.372m².



(3) Superficie total construida considerando la entreplanta: $1.372 + 193,2 = 1.565,2 \text{ m}^2$.

10. MEMORIA TÉCNICA Y CONSTRUCTIVA. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

10.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se refiere la obra a la construcción de un edificio destinado a supermercado.

El edificio está formado por una nave rectangular con unas dimensiones exteriores de 49,00 x 28,00 metros en planta y una altura de 8,00 metros al canalón. Está distribuido en una única planta, en donde se desarrollará la actividad prevista, a excepción de una pequeña entreplanta de 7,00 x 27,60 metros situada en la fachada Este. Dicha entreplanta servirá para albergar los cuartos de máquinas, aseos y vestuarios del personal.

La estructura principal de la nave (pilares, cerchas, cargaderos y correas) es de hormigón prefabricado/pretensado; estando formada la entreplanta por un forjado de losa maciza de hormigón armado.

La cubierta tendrá un 10% de pendiente aproximadamente y estará ejecutada a base de panel sándwich lacado de 80 mm de espesor.

El cerramiento exterior tiene un espesor de 20 cm y está formado por un conjunto de panel sándwich de 40 mm al exterior rastrelado sobre un panel de hormigón prefabricado de 120 mm como hoja interior.

Los tabiques y divisiones interiores son a base de ladrillo cerámico colocado a panderete de 8 cm de espesor, enfoscados en sus caras y pintados o alicatados según las zonas. En la zona de la entreplanta llevará falso techo de escayola. Los solados serán a base de gres porcelánico.



10.2 DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN

Previo al inicio de las tareas de ejecución de la cimentación, se procederá a la limpieza superficial de la parcela y a la retirada de la capa de tierra vegetal existente, hasta alcanzar terreno de consistencia suficiente para asentar los encepados, riostras, solera de la edificación, así como la base de la urbanización de la parcela.

Para la ejecución de la cimentación se considera una tensión admisible del terreno de $0,5 \text{ Kp/cm}^2$. Se adoptará por lo tanto una solución basada en una cimentación profunda a base de pilotes hincados de hormigón prefabricado, coronados con sus correspondientes encepados y realizando el atado de la cimentación a base de vigas riostras; todo ello según las dimensiones establecidas en los planos E-02, E-03.1 y E-03.2.

El hormigón empleado en la fabricación de los pilotes será HA-45/P/25, armados con acero corrugado B-500 S, según la cuantía reflejada en los planos del proyecto.

Previamente al hormigonado de los encepados y las vigas riostras se procederá a la apertura de los pozos y las zanjas que albergarán dichos encepados y vigas riostras, nivelando los fondos de las mismas con hormigón de limpieza HM-20.

El hormigón empleado en la ejecución de los encepados y las vigas riostras será HA-25/B/40, armados con acero corrugado B- 500 S, según la cuantía reflejada en los planos del proyecto.

En los encepados se dejarán embebidos los correspondientes arranques de pilares, de acuerdo con las dimensiones y armaduras establecidas en planos, para la posterior colocación de los pilares de la estructura.



10.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

La estructura principal de la nave está formada por pilares, cerchas, cargaderos y correas. Tanto los pilares como los cargaderos y las correas son piezas de hormigón prefabricado de resistencia HA-30/F/20 armadas con acero B-500 S.

Por otro lado, las cerchas son piezas de hormigón pretensado de resistencia HP-50/F/20 armadas con acero activo de diámetros varios y tesados.

La entreplanta situada en la fachada Este de la nave se realizará "in situ" a base de losa de hormigón de resistencia HA-25/B/20 armado con acero B-500 S según las cuantías reflejadas en el documento planos. Parte de los pilares que soportan esta entreplanta se ejecutarán también con el mismo tipo de material (pilares nº10, 13 y 16).

Se procederá en primer lugar a la ejecución de la estructura prefabricada (pilares, cerchas, cargaderos y correas), siguiendo luego con el proceso natural de la estructura hormigonada in situ para ejecutar la entreplanta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una planta de hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas-torre o mediante camión bomba. Asimismo, se utilizará la grúa-torre para el transporte de viguetas, armaduras y otros materiales de obra.

La solera de la nave es de hormigón HA-25/P/20 armada con mallazo de # Ø 8 a 15 cm de acero B 500 T sobre una capa de grava 40/70 de 20 cm. Entre la solera de hormigón y la capa de grava se coloca una lámina de polietileno. Sobre la solera se ejecutará el pavimento terminado a base de gres porcelánico.

Se acompañan a la presente memoria los correspondientes anejos de los cálculos de estructura.



10.4 CUBIERTA Y CERRAMIENTO

La cubierta es convencional a dos aguas con una pendiente aproximada del 10%. Se colocarán, sobre las correas prefabricadas, paneles sándwich prelacados de 80 mm de espesor,

El cerramiento exterior se coloca desde la cota superior de cimentación hasta el peto perimetral de cubierta. El conjunto del cerramiento exterior tiene un espesor total de 20 cm y está formado por un panel de hormigón prefabricado, a la cara interior, de 12 cm de espesor; seguido de unas omegas metálicas de 40 mm de altura que servirán para soportar la cara exterior del cerramiento formada por panel sándwich lacado de 40 mm de espesor.

10.5 DISTRIBUCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Se proyecta una nave con la siguiente distribución:

- Una zona de exposición y venta de alimentos así como productos para la limpieza del hogar. Además esta zona lleva unos aseos para los clientes del supermercado, independientes para cada sexo.
- Otra zona donde se proyectará una entreplanta (con una altura libre de 3,38 m hasta la parte inferior del forjado) en cuya planta baja albergará los obradores para el tratamiento de los alimentos, el almacén y la oficina del gerente y en la parte superior de la entreplanta irán situados los aseos y vestuarios para los trabajadores del supermercado; así como las salas de máquinas para el correcto funcionamiento del supermercado.

El acceso a la entreplanta puede realizarse por medio de unas escaleras situadas en la zona de almacén.

A continuación se detallan las superficies de cada local.



En planta baja (Zona entreplanta):

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)
Cámara Pescadería	5,13
Oficina	6,84
Aseo minusválidos	5,38
Cámara de congelados	4,27
Cuarto de basura	4,24
Cámara Charcutería	6,55
Obrador Charcutería	8,55
Obrador Carnicería	14,79
Cámara Carnicería	11,45
Almacén	113,22

Tabla 2. Superficies en Planta Baja

En planta alta (Zona entreplanta):

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)
Cuadros	7,47
Sala de Máquinas	28,54
Escalera	6,48



Vestuario femenino	24,87
Aseo femenino	23,48
Vestuario masculino	24,87
Aseo masculino	22,68
Sala de calderas	14,76
Pasillo	31,35

Tabla 2. Superficies en Planta Alta

10.6 ACABADOS INTERIORES

Los tabiques utilizados para realizar las divisiones interiores de los locales se realizan a base de ladrillo hueco de 8 cm de espesor. Los ladrillos se colocan a panderete, se revisten con enlucido de perliescayola y como acabado final se utiliza pintura, aumentando 1 cm a cada lado el espesor del tabique.

Se dispone de un falso techo modular de 60 x 60 cm, de escayola fisurada colocada sobre perfiles galvanizados y suspendida del forjado, que permite el empotramiento del alumbrado y el paso de las instalaciones.

Baldosas de porcelanatos, de 31 x 31 cm, colocadas con cemento cola sobre un recrecido de mortero de cemento M-5 de 8 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida.

El resto de la construcción se pavimenta con solado de baldosas de porcelanatos, de 43 x 43 cm, colocadas con cemento cola sobre un recrecido de mortero de



cemento M-5 de 8 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida.

En los locales húmedos se enfosca con mortero de cemento para su posterior alicatado hasta el falso techo con azulejos con unas dimensiones de 20x20 cm.

10.7 CARPINTERÍA

La carpintería a colocar es la siguiente:

- Puertas de paso ciegas en aseos, vestuarios, cuarto contadores, sala de reuniones, archivo y despachos.
- Puerta de corredera de doble hoja con cristal blindado incluido automatismo y detectores de acceso para la entrada principal del supermercado. Este acceso contará con cierre mediante persiana de seguridad microperforada.

10.8 URBANIZACIÓN Y PAVIMENTOS

El acceso a la parcela está situado en el lateral Oeste de la misma. En la entrada de la parcela, delante de la nave, se encuentran los aparcamientos, un total de 92 plazas estando dos de ellas adaptadas para personas con movilidad reducida.

En estas zonas de aparcamientos el pavimento es de aglomerado en caliente de 6 cm de espesor, extendido y compactado, sobre una base de zahorra artificial de 20 cm de espesor extendida y compactada.

Existe una acera de 1,8 m en todo el frontal y lateral izquierdo de la nave. Se realiza con solado de baldosas de hormigón, de 15 pastillas, del color deseado, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor. Se coloca un bordillo recto de



hormigón. Se dispone una rampa para acceso de personas con movilidad reducida, situada próxima a la entrada principal del edificio.

10.9 SEÑALIZACIÓN

De acuerdo con la sección SUA-7 “Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento” del CTE, se siguen los siguientes criterios de señalización conforme al código de circulación:

- Sentido de circulación, entrada y salida.
- La velocidad máxima de circulación en todo el recinto: 20 km/h.
- Las zonas de tránsito y paso de peatones.
- Diferencias de los pavimentos de aceras respecto de los de las zonas de calzada.

La señalización vertical empleada en los carriles interiores de la parcela se corresponden con: limitación de la velocidad (R-301, 20 km/h), Stop (R-2), se dispone según el Reglamento General de Circulación y se complementa con la señalización horizontal de stop (M-6.3, M-6.4), línea continua (M-2.2), según la norma 8.2-IC “Marcas viales”. En el plano de emplazamiento (nº 2) se recoge la planta de señalización.

Las condiciones de la actividad y la intensidad y el tipo de tráfico generados en un polígono industrial de alta ocupación requieren disponer una adecuada señalización, para extremar la seguridad tanto en el interior como en el acceso.



11. CONDICIONES DE ACCESSIBILIDAD, SEGURIDAD Y SALUD E HIGIÉNICO SANITARIAS EN CENTROS DE TRABAJO.

Se dispone de una iluminación artificial en toda la nave, debido a la actividad que se tiene previsto realizar en ella.

Los aseos y vestuarios están dotados de agua fría y caliente cumpliendo las condiciones de higiene obligatorias.

Se dispone de botiquín de primeros auxilios por si fuera necesario.

Por otra parte se cumplen las prescripciones, condiciones dimensionales y demás requerimientos de seguridad exigidos en R.D. 486/1.997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Mediante el diseño adoptado en cuanto a superficies y alturas para su ocupación prevista, se cumplen las condiciones de seguridad y demás requerimientos exigidos en el Real Decreto mencionado anteriormente.

- Cada zona del edificio en conjunto y por partes se considera que tiene “la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización”.
- Las dimensiones de los locales de trabajo cumplen holgadamente las condiciones mínimas de altura libre y volumen por trabajador exigidas según el punto A.2.1º del Anexo I del R.D. 486/1.997:
 - Altura de planta baja y entreplanta: $>2,5$ m.
 - Superficie libre por trabajador/a (oficinas): $> 2,0$ m²
 - Volumen mínimo por trabajador/a: > 10 m³
- Los puestos de trabajo de distintas características (en zona de oficinas y administración) se realizan en estancias diferenciadas.



- El suelo es “fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas”.
- Las anchuras mínimas de las puertas exteriores y de los pasillos son superiores a 1m y 80 cm respectivamente.
- Las vías y salidas de evacuación se señalizan, de forma fija y duradera, conforme lo establecido en el R.D. 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Además, las vías y salidas de evacuación son suficientes para la ocupación máxima previsible.
- Todos los locales de trabajo disponen de iluminación natural y/o complementaria.
- En cuanto a servicios higiénicos se dispone de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible (Anexo V del R.D. 486/1.997) y los vestuarios están provistos de asientos y taquillas individuales con llave en número suficiente al de trabajadores, disponiendo los vestuarios de lavabos, retretes y duchas, además de espacio libre separado para cambio de vestuario.
- Se dispondrá en el edificio de un botiquín de primeros auxilios conteniendo como mínimo: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, tijeras, pinzas, guantes desechables y apósitos adhesivos.
- Se dispone de aseos para minusválidos de dimensiones suficientes según los requerimientos necesarios y en general condiciones dimensionales y de acabados adaptados para personas con movilidad reducida.

De forma general se considera, en el estado actual de conocimientos sobre salud laboral, que la exposición a las condiciones ambientales del edificio como lugar de trabajo no supone riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores,



justificándose el cumplimiento de las condiciones de protección contra incendios en el correspondiente anejo.

12. EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladidad de los suelos.

Se limita el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limita el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Se trata de un edificio con uso comercial, esta zona es interior seca con superficies con pendientes menores del 6%, por tanto, según la Tabla 1.2 del DB SUA del CTE, el suelo es de clase 1. Sin embargo, los vestuarios y aseos se consideran interiores húmedas con pendiente menor del 6% por lo que, según la misma tabla, se exige que el suelo sea de clase 2. Los materiales de pavimento cumplen dicha condición.

Discontinuidades en el pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies de tropiezos, el suelo debe cumplir las siguientes condiciones:

- No tienen juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de



circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

- Los desniveles que no exceden de 5 cm se resuelven con una pendiente que no exceda del 25%.
- En las zonas de circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. En zonas de circulación no se puede disponer de un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los accesos y en las salidas de los edificios.

Protección de los desniveles.

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto. Estas barreras de protección cumplen las exigencias constructivas del apartado 3.2 del DB SUA.

Protección de las escaleras

Las escaleras de la entreplanta tienen una anchura de 1,3 m, una huella de 30 cm y una contrahuella de 18 cm, así cumplen las condiciones establecidas en el apartado 4 del DB SUA. Disponen de pasamanos por un lado ya que por el otro se encuentra el ascensor.



SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Se limita el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Impacto.

La altura libre en la planta es mayor de 2,20 m y de 2 m en los umbrales de las puertas.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tienen una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1 del DB SUA2. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las partes vidriadas de puertas están constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003. Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas están provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes



separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Atrapamiento.

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia “a” hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Los aseos tienen iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

SUA 4: Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada.

Se limita el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.



Alumbrado normal en zonas de circulación.

Alumbrado de emergencia.

SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No resulta de aplicación, la ocupación es muy inferior a 100 personas.

SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No resulta de aplicación.

SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Se limita el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- El sentido de la circulación y las salidas;
- La velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- Las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.



Se remite al Anejo 8, en el que se detallan los cálculos realizados y la adecuación a las exigencias de la sección SUA 8. Concluyéndose que no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

SUA 9: Accesibilidad.

Se facilita el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Condiciones funcionales

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal del edificio con la vía pública.

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a la planta (entrada principal accesible al edificio) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, etc.

Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento: la edificación cuenta con 18 plazas de aparcamiento, una de las cuales son para personas de movilidad reducida.

Servicios higiénicos: existe un aseo accesible por cada 7 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser éste de uso compartido para ambos sexos.

Mobiliario fijo: en zonas de atención al público el mobiliario fijo incluye al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.



Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizan los elementos que se indican en la tabla 2.1 de la sección SUA 9 del CTE, con las características que se indican en el apartado 2.2 del mismo documento.

13. EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Considerando que el polígono industrial puede asimilarse a "zona de baja sensibilidad acústica (sector de territorio que admite una percepción del nivel sonoro elevado como restaurantes, bares, locales o centros comerciales)" a la vista de las definiciones del Art. 7 del título II de la Ley 7/1997, los valores máximos de recepción de ruido en el exterior no serán superiores a 70 dB durante el día y a 60 dB durante la noche.

Por tanto, y como no se prevé realizar trabajos nocturnos en la nave, no se precisan medidas especiales de corrección de este tipo de efectos.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de las obras de 12 meses.



15. PLAZO DE GARANTÍA

Se propone un plazo de garantía de las obras no inferior a un (1) año, sin perjuicio de las determinaciones previstas en la Ley de Ordenación de la Edificación.

No obstante, si algún fabricante de producto, suministrador de equipo o maquinaria, etc., ofreciese plazos específicos individuales de garantía superiores, dichos plazos se considerarán vinculantes.

16. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del proyecto de construcción asciende a la cifra de **584.896,84 € (QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)**.

El presupuesto de ejecución, considerando porcentajes de gastos generales del 13% y beneficio industrial del 6% asciende a la cantidad de **111.130,40 € (CIENTO ONCE MIL CIENTO TREINTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)**.

El presupuesto de ejecución por contrata, asciende a la cantidad de **842.192,96 € (OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)**.

Ferrol, Junio 2016

Óscar Troncoso Pereira