



**PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA FABRICA DE TUBERIAS Y DEPOSITOS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO
DE XXXXX S.A. EN POLÍGONO INDUSTRIAL EL PILERO, CALLE CORDELEROS, 8, MANZANA M-7D, CARMONA (SEVILLA)**

P- 469 - 1100

Sevilla, Abril de 2.024

INDICE GENERAL

A. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. TITULAR Y AUTOR DEL PROYECTO
- 1.2. EMPLAZAMIENTO
- 1.3. ANTECEDENTES. OBJETO DEL PROYECTO
- 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN. USOS Y SUPERFICIES
- 1.5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
- 1.6. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA
- 1.7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

2. MEMORIA AMBIENTAL

- 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
- 2.2. PROCESOS PRODUCTIVOS
- 2.3. MATERIAS PRIMAS
- 2.4. MAQUINARIA Y EQUIPOS
- 2.5. PRODUCTOS TERMINADOS
- 2.6. LIMPIEZA DE UTILES Y EQUIPOS DE TRABAJO
- 2.7. EMISIONES A LA ATMOSFERA
- 2.8. RESIDUOS GENERADOS
- 2.9. MEDIDAS CORRECTORAS

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 3.1. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS
- 3.2. TRABAJOS PREVIOS. SERVICIOS DE PUESTA EN MARCHA
- 3.3. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD
- 3.4. NAVE ALMACEN HERRAMIENTAS EXISTENTE
- 3.5. CIMENTACION Y SOLERAS
- 3.6. ESTRUCTURA
 - 3.6.1. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE HORMIGON
 - 3.6.2. ESTRUCTURA METALICA
- 3.7. CUBIERTAS
- 3.8. FACHADAS
 - 3.8.1. PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGON
 - 3.8.2. PETOS
 - 3.8.3. ROTULOS PUBLICITARIOS
- 3.9. ALBAÑILERIA Y ACABADOS
 - 3.9.1. OFICINAS PRINCIPALES
 - 3.9.2. OFICINAS Y ALMACEN DE PRODUCCION
 - 3.9.3. COMEDOR, LABORATORIO, VESTUARIOS Y ASEOS
 - 3.9.4. FABRICA Y ALMACEN
- 3.10. CARPINTERIA Y CERRAJERIA
- 3.11. SANEAMIENTO
- 3.12. FONTANERIA
- 3.13. AIRE COMPRIMIDO
- 3.14. ASPIRACION DE ESTIRENO
- 3.15. CLIMATIZACION Y VENTILACION
- 3.16. ELECTRICIDAD
 - 3.16.1. DESCLASIFICACION DE ZONAS
 - 3.16.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- 3.16.3. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION. DERIVACION INDIVIDUAL
- 3.16.4. CUADROS DE MANDO Y PROTECCION
- 3.16.5. BATERIA DE CONDENSADORES Y SAI
- 3.16.6. CANALIZACIONES
- 3.16.7. ALUMBRADO Y FUERZA
- 3.16.8. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCION
- 3.17. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
 - 3.17.1. EXTINTORES
 - 3.17.2. DEPOSITO Y GRUPO DE BOMBEO
 - 3.17.3. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS
 - 3.17.4. DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS
 - 3.17.5. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
 - 3.17.6. SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES
- 3.18. TELECOMUNICACIONES

4. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- 4.1. PRESCRIPCIONES APLICABLES CONJUNTAMENTE CON DB-SE
- 4.2. DB SE, SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 4.3. DB SI, SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 4.4. DB SUA, SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD
- 4.5. DB HS, SALUBRIDAD
- 4.6. DB HE, AHORRO DE ENERGIA
- 4.7. DB HR, PROTECCION FRENTE AL RUIDO

5. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

- 5.1. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACION Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA. DECRETO 293/2009
- 5.2. GESTION DE RESIDUOS
- 5.3. REAL DECRETO 2267/2004. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

6. ANEXO DE CALCULOS

- 6.1. ESTRUCTURA
- 6.2. SANEAMIENTO
- 6.3. CLIMATIZACION
- 6.4. BAJA TENSION

B. MEDICION Y PRESUPUESTO

C. PLIEGO DE CONDICIONES

D. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

E. PLANOS

ANEXO I. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. TITULAR Y AUTOR DEL PROYECTO

Este Proyecto se realiza a petición de la sociedad XXXXX S.A., con C.I.F.: XXXXX y domicilio en Polígono Industrial El Pilero, manzana 7D, C/ Cordeleros, 8. 41.410 Carmona (Sevilla).

De la realización del mismo se encarga la sociedad XXXXXXX S.L., con CIF: XXXXX, y domicilio en C/ Enramadilla, nº 3, Esc 4, 5ºB, Edificio Maestranza, 41.018 Sevilla.

1.2. EMPLAZAMIENTO

Las actuaciones se llevarán a cabo en la C/ Cordeleros, 8, del Polígono Industrial el Pilero, Manzana M-7D, 41410 Carmona (Sevilla).

Su referencia catastral es 5618310TG6551N0001UK.



Imagen aérea de la parcela y las edificaciones

1.3. ANTECEDENTES. OBJETO DEL PROYECTO

La Empresa XXXXXXXXXX se dedica a la producción y montaje de depósitos y estructuras de poliéster reforzado con fibra de vidrio y laminados duales.

Tras el incendio sufrido el 21 de noviembre de 2022, se está reconstruyendo el edificio con la actividad de almacén.

El objeto del presente Proyecto es describir los trabajos necesarios para desarrollar en dicho edificio la actividad de fábrica para producción y montaje de depósitos y estructuras de poliéster reforzado con fibra de vidrio y laminados duales, exactamente la misma actividad que se venía desarrollando hasta el incendio.

Este proyecto define las instalaciones complementarias necesarias para el desarrollo de la actividad, si bien se ha mantenido información de toda la edificación para un mejor entendimiento de la misma y de la actividad.

Este Documento servirá para la tramitación de licencias y permisos oportunos a obtener de los Organismos Competentes.



Estado actual de la nave principal



Estado actual de la nave principal



Estado actual de la nave principal

1.4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN. USOS Y SUPERFICIES

La parcela es de forma trapezoidal, con una superficie 9.390,92 m² y sobre ella hay las siguientes edificaciones principales:

- Fábrica y Almacén de producción.
- Oficinas.
- Almacén auxiliar de herramientas.

La zona de fábrica y almacén de producción ocupan la misma superficie que la edificación original.

Las oficinas tienen una planta edificada, y otra planta prefabricada mediante casetas colocadas en el forjado. No se vieron afectadas por el incendio, se mantiene la planta, pero se han eliminado las casetas y se edificará la planta primera completa.

El almacén de herramientas es existente y se mantendrá tal como está.

A continuación, se muestra la tabla resumen de usos y superficies:

FABRICA		
Planta Baja		
Fábrica	2.923,14	m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL FABRICA	2.923,14	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA FABRICA	3.011,64	m2
ALMACEN PRODUCCION		
Planta Baja		
Almacen I	75,25	m2
Almacen II	17,22	m2
Total Superficie Util Planta Baja	92,47	m2
Planta Primera		
Despacho	24,30	m2
Aseo	2,94	m2
Almacén III	66,25	m2
Total Superficie Util Planta Primera	93,49	m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL EDIFICIO ALMACEN PRODUCCION	185,96	m2
Superficie Construída Planta Baja Almacén	104,25	m2
Superficie Construída Planta Primera Almacén	104,25	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDO EDIFICIO ALMACEN AUXILIAR	208,50	m2

OFICINAS		
Planta Baja		
Comedor	37,32	m2
Rack	7,74	m2
Laboratorio	27,00	m2
Vestuarios y aseos femeninos	16,85	m2
Vestuarios y aseos masculinos	70,16	m2
Total Superficie Util Planta Baja	159,07	m2
Planta Primera		
Sala de reuniones 1	15,26	m2
Sala de reuniones 2	28,39	m2
Recepción	11,97	m2
Vestíbulo	3,05	m2
Aseo 1	2,82	m2
Aseo 2	2,82	m2
Sala de trabajo	102,97	m2
Total Superficie Util Planta Primera	167,28	m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL OFICINAS	326,35	m2
Superficie Construída Planta Baja Oficinas	178,26	m2
Superficie Construída Planta Primera Oficinas	178,26	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA OFICINAS	356,52	m2
ALMACEN AUXILIAR HERRAMIENTAS		
Planta Baja		
Almacén Auxiliar Herramientas	347,34	m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ALMACEN HERRAMIENTAS	347,34	m2
Cobertizo	71,06	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA ALMACEN HERRAMIENTAS	391,04	m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	3.782,79	m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	3.967,70	m2
SUPERFICIE DE PARCELA	9.390,92	m2

1.5. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Fundada en 1939 como empresa de soldadura industrial, XXXXXXXXXXXX S. A. es hoy en día uno de los líderes mundiales en el diseño, producción e instalación de tanques y estructuras en poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) y termoplásticos fretados (doble laminado) para aplicaciones corrosivas.

Como actividad principal, XXXXXXXXXXXX S.A. de dedica al diseño, producción e instalación de depósitos y estructuras de transporte de fluidos (sistemas de tuberías) y sistemas de almacenamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y termoplásticos fretados (doble laminado) para aplicaciones corrosivas.

Como actividad complementaria realiza el mantenimiento de instalaciones de sus clientes, ya sea durante las paradas de planta o a demanda, reparaciones de emergencia e inspecciones de equipos existentes, evaluando su idoneidad para seguir en servicio o proponiendo un plan de actuación y mantenimiento programado.

La actividad que se desarrollará es exactamente la misma que se había desarrollado hasta el incendio, no sufre modificación alguna.

El número de puestos de trabajo será de aproximadamente 20 personas.

El horario de apertura será de lunes a sábado de 9:00 h a 20:00 h.

De acuerdo con el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, la actividad se podría encuadrar en la categoría **5.10 Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros, siendo por tanto de aplicación el procedimiento de Autorización ambiental unificada simplificada.**

El instrumento de prevención y control ambiental al que deberá de someterse la actuación es el de autorización ambiental unificada, en su procedimiento simplificado, de acuerdo con el artículo 27 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada.

De acuerdo con la SECCIÓN 1ª, CAPÍTULO III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada, la solicitud de autorización ambiental unificada se dirigirá al órgano ambiental competente en función de los criterios establecidos en los apartados 1 y 2 del artículo 7 y se ajustará al modelo que figura en el Anexo II del citado decreto.

Así lo determinó la Junta de Andalucía en informe realizado en contestación consulta formulada por el Ayuntamiento de Carmona, se adjunta.



Fecha: la de la firma
Ref.: SPA/DPA/FMN
Asunto: Repuesta a consulta

Expediente: C/SE/0654/2023

Actividad: INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN Y MONTAJE DE DEPÓSITOS Y ESTRUCTURAS DE POLIÉSTER

Promotor: OLLEARIS, S.A.

Municipio: CARMONA (SEVILLA)

Dentro del expediente de consulta (C/SE/0654/2023) de la actividad de referencia, y una vez examinada la documentación aportada, se le comunica lo siguiente:

PRIMERO.- La actuación contempla la realización de los siguientes trabajos en el término municipal de Carmona, provincia de Sevilla:

- Nuevas instalaciones para la fabricación de tuberías y depósitos de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

SEGUNDO.- De acuerdo con el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, la actividad se podría encuadrar en la siguiente categoría:

CATEGORÍA	ACTUACIÓN	INSTRUMENTO
5.10	Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros.	Autorización ambiental unificada simplificada

TERCERO.- En vista de lo anterior el instrumento de prevención y control ambiental al que deberá de someterse la actuación es el de autorización ambiental unificada, en su procedimiento simplificado, de acuerdo con el artículo 27 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada.

CUARTO.- De acuerdo con la SECCIÓN 1ª, CAPÍTULO III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada, la solicitud de autorización ambiental unificada se dirigirá al órgano ambiental competente en función de los criterios establecidos en los apartados 1 y 2 del artículo 7 y se ajustará al modelo que figura en el Anexo II del citado decreto.

La documentación que acompañará a la solicitud será la siguiente:

- El proyecto técnico conforme a las indicaciones del Anexo V.
- Informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico regulado en el artículo 17, con excepción de las actuaciones que no sean susceptibles de licencia municipal y las modificaciones sustanciales que no supongan aumento de la ocupación del suelo.

Avd. de Grecia, 17
41012 - Sevilla
T: 955 121 144
delegacion.dtse.cmaea@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	RICARDO OLIVERA GARCIA	22/09/2023	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	PK2jmVSPUXYULSTANKJF73Y52W6WFL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E7001E926A003F6R0Q1V8K4 en <https://sede.carmona.org>

FIRMANTE, FECHA
AYUNTAMIENTO DE CARMONA(P4102400A-AYUNTAMIENTO DE CARMONA) - 25/09/2023
CN=tsa.izenpe.com, ORGANIZATIONIDENTIFIER=VATES-A01337260, O=IZENPE S.A., C=ES - 25/09/2023 08:58:08
[-RR.DD.-] REGISTRO DE DOCUMENTOS ENTRADA REGGEN 2023 17938 - 25/09/2023 08:58

ENTRADA: 202317938
Fecha: 25/09/2023
Hora: 08:58
Und. reg: REGGEN



- Informe de situación de suelo en los supuestos regulados en el artículo 91.3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio.
- Estudio de impacto ambiental, que contendrá, al menos, la información recogida en el Anexo IV.
- En su caso, el proyecto deberá contener la documentación recogida en el Anexo VI, exigida por la normativa sectorial que resulte de aplicación a la actividad, que sea necesaria para obtener las autorizaciones y pronunciamientos que en cada caso integren la autorización ambiental unificada. La documentación necesaria para obtener las autorizaciones de vertido, así como la autorización de aguas depuradas, será la establecida en el Reglamento de Vertidos de Andalucía, aprobado por Decreto 109/2015 de 17 de marzo de 2015 (LAN 2015, 199).
- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11, la determinación de los datos que, a juicio del solicitante, gocen de confidencialidad, debiendo justificarlo de acuerdo con las disposiciones vigentes.
- En su caso, el justificante del pago de las tasas que resulten de aplicación, que podrá realizarse por medios telemáticos, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 183/2003, de 24 de junio, y su normativa de desarrollo.
- Cualquier otro documento que se estime conveniente para precisar o completar cualquier dato.

Igualmente, a la solicitud de autorización se acompañará un resumen de todas las indicaciones especificadas en el Anexo V, para facilitar su comprensión a efectos del trámite de información pública.

QUINTO.- De acuerdo con el artículo 32 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía, la solicitud de autorización ambiental unificada deberá de ir acompañada de las determinaciones contempladas en la resolución emitida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico sobre los resultados de una actividad arqueológica sometida al régimen de autorizaciones previsto en el artículo 52 de esta ley, que identifique y valore la afección al patrimonio histórico, o en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad según lo dispuesto en el artículo 59 de esta ley, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.

SEXTO.- Dado que la actividad se encuentra incluida en el Anexo I del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, que establece el procedimiento de Evaluación de Impacto en la Salud en la Comunidad Autónoma de Andalucía, tendrán que presentar documento de Valoración de Impacto en la Salud, de acuerdo a lo establecido en el citado decreto.

Para cualquier aclaración o consulta pueden dirigirse al Departamento de Prevención Ambiental de esta Delegación Territorial. Le ruego en su contestación haga referencia al número de expediente C/SE/0654/2023.

EL JEFE DE SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
Fdo.: Ricardo Olivera García

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	RICARDO OLIVERA GARCIA	22/09/2023	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	PK2jmVSPUXYULSTANKJF73Y52W6WFL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E7001E926A003F6R0Q1V8K4 en <https://sede.carmona.org>

FIRMANTE, FECHA
AYUNTAMIENTO DE CARMONA(P4102400A-AYUNTAMIENTO DE CARMONA) - 25/09/2023
CN=tsa.izenpe.com, ORGANIZATIONIDENTIFIER=VATES-A01337260, O=IZENPE S.A., C=ES - 25/09/2023 08:58:08
[-RR.DD.-] REGISTRO DE DOCUMENTOS ENTRADA REGGEN 2023 17938 - 25/09/2023 08:58

ENTRADA: 202317938
Fecha: 25/09/2023
Hora: 08:58
Und. reg: REGGEN





EXCMO. AYUNTAMIENTO
CARMONA

LICENCIA MUNICIPAL DE APERTURA

CONCEDIDA POR RESOLUCIÓN:	JUNTA DE GOBIERNO	DE FECHA:	21/10/05	EXPEDIENTE Nº:	2004/0431
TITULAR:	OLLEARIS, S.A.				
ACTIVIDAD:	FABRICA DE TUBERIAS				
EMPLAZAMIENTO:	POLIGONO INDUSTRIAL EL PILERO, C/ CORDELEROS, Nº 8				
CONDICIONANTES:					

Carmona, martes, 10 de enero de 2006

EL ALCALDE,

Sebastian Martin Recio

NOTA.- La presente Licencia deberá estar expuesta en sitio visible del establecimiento

Licencia de apertura original

1.6. JUSTIFICACIÓN URBANISTICA

La normativa urbanística de aplicación es la siguiente:

- Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias de Carmona a la L.O.U.A., aprobadas definitivamente el 8 de Febrero de 2.013.
- Aprobación definitiva del Plan Parcial Industrial “El Pilero”, aprobado por acuerdo adoptado por resolución de la Comisión Provincial de Urbanismo en fecha 27 de junio de 1990.
- Alteración del contenido del Plan Parcial “El Pilero” por una modificación introducida al mismo, aprobada definitivamente por el Excelentísimo Ayuntamiento de Carmona, en sesión plenaria celebrada en fecha 17 de junio de 1997.
- Modificación 2 del Plan Parcial “El Pilero” Manzana M7 aprobada definitivamente por el Excelentísimo Ayuntamiento de Carmona, en sesión plenaria celebrada en fecha 1 de abril de 2002.
- Estudio de detalle de la manzana, publicado en BOP 198 de 26/8/2004, aprobado definitivamente el 10/8/2004.
- Estudio de detalle de la manzana M-7D del P.I. El Pilero en Calle Cordeleros, 8 de Carmona (Sevilla), publicado en BOP 41 de 27/2/2024, aprobado inicialmente el 18/1/2024.

Con ello, se establecen las siguientes determinaciones urbanísticas:

- Clasificación del suelo. Suelo urbano consolidado. **CUMPLE**
- Calificación del suelo: Uso industrial, subzona industrial tipo 2. **CUMPLE**
- Parcela mínima: 10 x 20 m. La parcela tiene 9.390,92 m2. **CUMPLE.**
- Longitud mínima de fachada: 10 m. La longitud de fachada es muy superior. **CUMPLE.**
- Altura: 7 m. en el alero, excepto zona volteo que puede ser 14,55 m., desde la rasante exterior. **CUMPLE.**
- Retranqueos: respetar alineación a la C/ Cordeleros. Se respeta dicha alineación según estudio de detalle. **CUMPLE.**
- Ocupación: La resultante de los retranqueos y separación a linderos. La ocupación es muy inferior a la que marcan los retranqueos, quedando un gran patio central en la parcela. **CUMPLE.**
- Edificabilidad: 1,1 m2t/m2s. La superficie construida es de 3.967,70 m2, lo cual supone un coeficiente de 0,42 m2t/m2s. **CUMPLE.**
- Se permiten entreplantas, hasta un 10% de la edificabilidad. La entreplanta de las oficinas tiene 178,28m2t, muy inferior al 10% permitido. **CUMPLE.**
- Aparcamiento: 1 plaza/ 200 m2. Para la superficie construida corresponderían 20 plazas. En el interior de la parcela se han previsto 30 plazas de aparcamiento. **CUMPLE.**

Se cumplen todos los requisitos.

1.7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ámbito general

- Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999 (BOE 06/11/99), modificación ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada por los Presupuestos generales del estado para el año 2003. Art. 105.
- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006).
- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, D 462/71 (BOE 24/3/71) modificado por el RD 129/85 (BOE 7/2/85).
- Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación, O 9/6/71 (BOE 17/6/71) corrección de errores (BOE 6/7/71) modificada por la O 14/6/71(BOE 24/7/91).
- Libro de Órdenes y visitas, D 461/1997, de 11 de marzo.
- Certificado final de dirección de obras, D 462/71 (BOE 24/3/71).

Seguridad e higiene

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE 23 /04/97).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo, RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97).
- Seguridad y Salud en obras de construcción, RD 1.627/97.
- Reglamento de servicios de prevención, RD 39/97.

Accesibilidad

- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad por el acceso y uso de los espacios públicos urbanizados y edificaciones, RD 505/2007 (BOE 11/5/2007)
- Código Técnico de la edificación, CTE DB SUA-9 Accesibilidad, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006).
- Reglamento de Accesibilidad en las infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía, Decreto 293/2009.

Seguridad estructural

- Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba del Código Estructural.
- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006).
- DB SE, Seguridad Estructural y DB SE-AE, Acciones en la Edificación.
- DB SE-C, Seguridad Estructural: Cimientos.
- DE SE-A, Seguridad Estructural: Acero.
- NCSE-02 Norma Construcción Sismorresistente, general y edificación, RD 997/2002.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), RD 1247/2008, de 18 de julio.

Seguridad en caso de incendios

- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006), CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio.
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004).
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, RD 312/2005 (BOE 2/04/2005).

Seguridad de uso

- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006), CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- DB SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.
- DB SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- DB SUA-3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- DB SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- DB SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.
- DB SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogo.
- DB SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- DB SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- DB SUA-9 Accesibilidad

Ahorro de energía

- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006), CTE DB HE Ahorro de Energía.
- DB HE-1 Limitación de la demanda energética.
- DB HE-2 Rendimiento de las instalaciones Térmicas (RITE).
- DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Salubridad y Sistemas Constructivos

- Código Técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006), CTE DB HS Salubridad.
- DB HS-1 Protección frente a la humedad.
- DB HS-2 Recogida y evacuación de residuos.
- DB HS-3 Calidad del aire interior.
- DB HS-4 Suministro de agua.
- DB HS-5 Evacuación de aguas.

Protección frente al ruido

- Ley del ruido, Ley 37/2003 (BOE 18/11/2003).
- Código Técnico de la edificación, RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), modificado por sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/01/2008) y RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008).
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Materiales y elementos de construcción

- RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, O 4/7/90 (BOE 11/07/90).
- RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos, O 18/12/92 (BOE 26/12/92).
- RD 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, O 31/5/85 (BOE 10/6/85).

Instalaciones de electricidad

- Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT, e Instrucciones Técnicas Complementarias, RD 842/2002 (BOE 18/09/02).
- CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Recomendaciones UNESA.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1966 de 20 de octubre.

Instalaciones de iluminación

- CTE DB HE-3 Eficiencia energética de les instalaciones de iluminación.
- CTE DB SUA-1 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Instalaciones de fontanería

- CTE DB HS 4 Suministro de agua.
- CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- Criterios sanitarios del agua de consumo humano, RD 140/2003 (BOE 21/02/2003).
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, RD 865/2003.
- Regulación de los contadores de agua fría, O 28/12/88 (BOE 6/3/89).

Instalaciones de evacuación

- CTE DB HS 5 Evacuación de aguas.

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

- CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

Instalaciones de ventilación

- CTE DB HS 3 Calidad del aire interior.

Instalaciones de telecomunicaciones

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, RD Ley 1/98 (BOE 28/02/98), modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005).
- Modificación del ámbito de aplicación del RD Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999 (BOE 6/11/99).
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Instalaciones térmicas

- CTE DB HE-2 Rendimiento de les Instalaciones Térmicas (remite al RITE).
- RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE 29/08/2007) y corrección de errores del 28/02/2008.

- Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios (DOCE 4/1/03).
- Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas, RD 275/1995.
- RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos de presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de aparatos a presión e Instrucciones técnicas complementarias (en vigor para los equipos excluidos o no contemplados al RD 769/99) RD 1244/79 (BOE 29/5/79) corrección de erratas (BOE 28/6/79) modificación (BOE 12/3/82).

Control de calidad

- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, RD 312/2005 (BOE 2/04/2005).
- Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas, RD 1339/2011, de 3 de octubre, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados, D 30/1/97 (BOE 6/3/97)

Residuos de obra y derribos

- Ley 7/2022, de 8 de Abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008).

Normas UNE

Aparte de la Reglamentación indicada anteriormente se atenderá a otras disposiciones de carácter autonómico, Ordenanzas Municipales y en general a toda la legislación aplicable.

Todos los trabajos se ejecutarán con arreglo a los buenos criterios de construcción, estableciéndose como base de trabajo los pliegos generales de arquitectura e ingeniería.

Cualquier contradicción que surgiese como consecuencia de las definiciones de diseño gráfico, presupuestarias, o de los pliegos de condiciones o memoria, será dirimida por la Dirección Técnica. Previamente a la ejecución de los trabajos se deberán aprobar los replanteos oportunos por parte de esta.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado nº: 2.708

2. MEMORIA AMBIENTAL

2.1. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Fundada en 1939 como empresa de soldadura industrial, XXXXXXXXXXXX S. A. es hoy en día uno de los líderes mundiales en el diseño, producción e instalación de tanques y estructuras en poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) y termoplásticos fretados (doble laminado) para aplicaciones corrosivas.

Como actividad principal, XXXXXXXXXXXX S.A. de dedica al diseño, producción e instalación de depósitos y estructuras de transporte de fluidos (sistemas de tuberías) y sistemas de almacenamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y termoplásticos fretados (doble laminado) para aplicaciones corrosivas.

Como actividad complementaria realiza el mantenimiento de instalaciones de sus clientes, ya sea durante las paradas de planta o a demanda, reparaciones de emergencia e inspecciones de equipos existentes, evaluando su idoneidad para seguir en servicio o proponiendo un plan de actuación y mantenimiento programado.

La actividad que se desarrollará es exactamente la misma que se había desarrollado hasta el incendio, no sufre modificación alguna.

El número de puestos de trabajo será de aproximadamente 20 personas.


El horario de apertura será de lunes a sábado de 9:00 h a 20:00 h.

De acuerdo con el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, la actividad se podría encuadrar en la categoría **5.10 Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros, siendo por tanto de aplicación el procedimiento de Autorización ambiental unificada simplificada.**

El instrumento de prevención y control ambiental al que deberá de someterse la actuación es el de autorización ambiental unificada, en su procedimiento simplificado, de acuerdo con el artículo 27 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada.

De acuerdo con la SECCIÓN 1ª, CAPÍTULO III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada, la solicitud de autorización ambiental unificada se dirigirá al órgano ambiental competente en función de los criterios establecidos en los apartados 1 y 2 del artículo 7 y se ajustará al modelo que figura en el Anexo II del citado decreto.

Así lo determinó la Junta de Andalucía en informe realizado en contestación consulta formulada por el Ayuntamiento de Carmona, se adjunta.



Junta de Andalucía

Fecha: la de la firma
Ref.: SPA/DPA/FMN
Asunto: Repuesta a consulta

Expediente: C/SE/0654/2023
Actividad: INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN Y MONTAJE DE DEPÓSITOS Y ESTRUCTURAS DE POLIÉSTER
Promotor: OLLEARIS, S.A.
Municipio: CARMONA (SEVILLA)

Dentro del expediente de consulta (C/SE/0654/2023) de la actividad de referencia, y una vez examinada la documentación aportada, se le comunica lo siguiente:

PRIMERO.-La actuación contempla la realización de los siguientes trabajos en el término municipal de Carmona, provincia de Sevilla:

- Nuevas instalaciones para la fabricación de tuberías y depósitos de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

SEGUNDO.- De acuerdo con el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, la actividad se podría encuadrar en la siguiente categoría:

CATEGORÍA	ACTUACIÓN	INSTRUMENTO
5.10	Fabricación y tratamiento de productos a base de elastó- meros.	Autorización ambiental unificada simplificada

TERCERO.- En vista de lo anterior el instrumento de prevención y control ambiental al que deberá de someterse la actuación es el de autorización ambiental unificada, en su procedimiento simplificado, de acuerdo con el artículo 27 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada.

CUARTO.- De acuerdo con la SECCIÓN 1ª, CAPÍTULO III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, que regula la autorización ambiental unificada, la solicitud de autorización ambiental unificada se dirigirá al órgano ambiental competente en función de los criterios establecidos en los apartados 1 y 2 del artículo 7 y se ajustará al modelo que figura en el Anexo II del citado decreto.

La documentación que acompañará a la solicitud será la siguiente:


- a) El proyecto técnico conforme a las indicaciones del Anexo V.
- b) Informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico regulado en el artículo 17, con excepción de las actuaciones que no sean susceptibles de licencia municipal y las modificaciones sustanciales que no supongan aumento de la ocupación del suelo.

AYTO. DE CARMONA
REGISTRO DE ENTRADA
2023 17938
Fecha: 25/09/2023 08:58

Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y
Economía Azul
Delegación Territorial en Sevilla

AYUNTAMIENTO DE CARMONA
A/A Pedro Manuel Rodríguez Jiménez
C/ El Salvador, 2
41410-CARMONA
SEVILLA

Avda. de Grecia, 17
41012 - Sevilla
T: 965 121 144
delegacion.dtse.csmara@juntadeandalucia.es



FIRMADO POR	RICARDO OLIVERA GARCIA	22/09/2023	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	PkZqmVSPUXyULSTANKJF73Y6ZW6WFL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E7001E926A0003F6R001V9K4
en <http://sede.carmona.org>

FIRMANTE - FECHA	
AYUNTAMIENTO DE CARMONA(P4102400A-AYUNTAMIENTO DE CARMONA) - 25/09/2023	ENTRADA: 2023-17938
CN=maa.izenpe.com, ORGANIZACIONIDENTIFIER=VATES-A01337280, O=IZENPE S.A., C=ES - 25/09/2023 08:58:08	Fecha: 25/09/2023
[RR-DD-] REGISTRO DE DOCUMENTOS ENTRADA REGGEN 2023 17938 - 25/09/2023 08:58	Hora: 08:58
	Und: reg REGGEN



2. MEMORIA AMBIENTAL

13/172

PROYECTO FABRICA
XXXXXXXXXXXX C/ CORDELEROS, 8. MANZANA 7D, P.I. EL
PILERO. CARMONA



- c) Informe de situación de suelo en los supuestos regulados en el artículo 91.3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio.
- d) Estudio de impacto ambiental, que contendrá, al menos, la información recogida en el Anexo IV.
- e) En su caso, el proyecto deberá contener la documentación recogida en el Anexo VI, exigida por la normativa sectorial que resulte de aplicación a la actividad, que sea necesaria para obtener las autorizaciones y pronunciamientos que en cada caso integren la autorización ambiental unificada. La documentación necesaria para obtener las autorizaciones de vertido, así como la autorización de aguas depuradas, será la establecida en el Reglamento de Vertidos de Andalucía, aprobado por Decreto 109/2015 de 17 de marzo de 2015 (LAN 2015, 199).
- f) De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11, la determinación de los datos que, a juicio del solicitante, gocen de confidencialidad, debiendo justificarlo de acuerdo con las disposiciones vigentes.
- g) En su caso, el justificante del pago de las tasas que resulten de aplicación, que podrá realizarse por medios telemáticos, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 183/2003, de 24 de junio, y su normativa de desarrollo.
- h) Cualquier otro documento que se estime conveniente para precisar o completar cualquier dato.

Igualmente, a la solicitud de autorización se acompañará un resumen de todas las indicaciones especificadas en el Anexo V, para facilitar su comprensión a efectos del trámite de información pública.

QUINTO.- De acuerdo con el artículo 32 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía, la solicitud de autorización ambiental unificada deberá de ir acompañada de las determinaciones contempladas en la resolución emitida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico sobre los resultados de una actividad arqueológica sometida al régimen de autorizaciones previsto en el artículo 52 de esta ley, que identifique y valore la afección al patrimonio histórico, o en su caso, certificación acreditativa de la innecesidad de tal actividad según lo dispuesto en el artículo 59 de esta ley, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.

SEXTO.- Dado que la actividad se encuentra incluida en el Anexo I del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, que establece el procedimiento de Evaluación de Impacto en la Salud en la Comunidad Autónoma de Andalucía, tendrán que presentar documento de Valoración de Impacto en la Salud, de acuerdo a lo establecido en el citado decreto.

Para cualquier aclaración o consulta pueden dirigirse al Departamento de Prevención Ambiental de esta Delegación Territorial. Le ruego en su contestación haga referencia al número de expediente **C/SE/0654/2023**.

EL JEFE DE SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Fdo.: Ricardo Olivera García

Es copia auténtica de documento electrónico



EXCMO. AYUNTAMIENTO

CARMONA

LICENCIA MUNICIPAL DE APERTURA

CONCEDIDA POR RESOLUCIÓN:	JUNTA DE GOBIERNO	DE FECHA:	21/10/05	EXPEDIENTE Nº:	2004/0431
TITULAR:	OLLEARIS, S.A.				
ACTIVIDAD:	FABRICA DE TUBERIAS				
EMPLAZAMIENTO:	POLIGONO INDUSTRIAL EL PILERO, C/ CORDELEROS, Nº 8				
CONDICIONANTES:					

Carmona, martes, 10 de enero de 2006

EL ALCALDE,

Sebastián Martín Recio

NOTA.- La presente Licencia deberá estar expuesta en sitio visible del establecimiento

Licencia de apertura original

FIRMADO POR	RICARDO OLIVERA GARCIA	22/09/2023	PAGINA 2/2
VERIFICACIÓN	Pk2mVSPUXULSTANIKJ73YS2W6WFL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E7001E926A00C3F6R0Q1Y8K4 en <https://sede.carmona.org>

FIRMANTE - FECHA
AYUNTAMIENTO DE CARMONA (74102400A-AYUNTAMIENTO DE CARMONA) - 25/09/2023
CN=b3a.izenpe.com, ORGANIZATIONIDENTIFIER=VATES-A01337260, O=IZENPE S.A., C=ES - 25/09/2023
08:58:08
[RR DD.-] REGISTRO DE DOCUMENTOS ENTRADA REGGEN 2023 17938 - 25/09/2023 08:58

ENTRADA: 202317938
Fecha: 25/09/2023
Hora: 08:58
Und. reg. REGGEN



2.2. PROCESOS PRODUCTIVOS

Proceso productivo de los laminados de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)

El proceso productivo consiste básicamente en la fabricación de composites en los que se combina una matriz de resina, que actúa como elemento aglomerante del conjunto, con distintas capas y formatos de fibras de vidrio que actúan como elemento de refuerzo estructural. Se emplean tres procedimientos de fabricación de composite diferentes:

- **Laminado manual o “hand lay-up”:** Este procedimiento consiste en la aplicación de una sucesión de capas de fibra de refuerzo sobre un molde abierto. Cada capa de fibra se va impregnando con resina, de manera que al solidificar dicha resina se consigue una pieza sólida con las características y geometría deseadas.
- **Laminado semiautomático mediante enrollamiento filamentario (filament winding):** En este caso se aplican capas sucesivas de fibras en forma de hilos (direct roving) sobre un molde cilíndrico que gira sobre su eje. Los hilos se van impregnando en resina para conseguir finalmente una pieza cilíndrica con el espesor requerido al solidificar dicha resina. El ángulo que formen los hilos respecto al eje del molde determinará las propiedades mecánicas del laminado. Este procedimiento solo es válido para la fabricación de piezas con geometría cilíndrica, y requiere de una máquina programable específica para su ejecución.
- **Laminado mediante proyección (spray):** En este procedimiento se usa un equipo que va cortando fibras de corta longitud a partir de una bobina de hilo, y a la vez va mezclando las fibras ya cortadas con resina. Esta mezcla se proyecta en forma de spray a través de una boquilla, y se aplica sobre un molde. De nuevo al solidificar la resina se consigue una pieza sólida con la geometría y espesor deseados.

Para conseguir que la resina que originalmente se encuentra en estado líquido solidifique durante el proceso de fabricación, es necesario seguir el proceso que se describe a continuación:

- Mezcla de las resinas con el iniciador que corresponda, procediendo después a su agitación para conseguir una mezcla homogénea, obteniéndose de esta manera la resina preacelerada.
- Mezcla de la resina preacelerada con un catalizador, que se aplica en un porcentaje en peso determinado para que la resina solidifique en el periodo de tiempo deseado para poder impregnar correctamente las capas de fibra de vidrio que se aplican.

Las resinas líquidas se encuentran en forma de solución, utilizando como disolvente el estireno monómero en una proporción entorno al 40 – 45 % en peso. El estireno monómero facilita la formación de los enlaces que dan lugar a la estructura cristalina que conforma la resina al solidificar, pero una parte de dicho estireno se evapora y se emite a la atmósfera durante dicho proceso de solidificación.

Añadir por último que en la mayoría de las ocasiones los sistemas iniciador + catalizador que se emplean para transformar la resina líquida en una matriz sólida permiten completar esta transformación a temperatura ambiente. Sin embargo algunos sistemas iniciador + catalizador requieren someter las piezas a una cierta temperatura durante un periodo de tiempo determinado, en un proceso que se conoce como postcurado, para completar el proceso de endurecimiento. El postcurado de piezas pequeñas se hace en el interior de un horno diseñado específicamente para este fin, mientras que las piezas grandes se deben postcurar mediante un sistema que genera aire caliente que se recircula en el interior de las piezas durante el tiempo requerido.

Proceso productivo de los elementos de termoplástico

El proceso productivo de estos elementos consta de las siguientes etapas:

- Corte de las piezas a partir de los tubos y planchas semielaborados.
- Conformado de las piezas a partir de las piezas cortadas anteriormente. Para conformar dichas piezas se calientan previamente en un horno, y después se colocan sobre un molde para que al enfriar, adquieran la geometría de dicho molde.
- Soldadura de las piezas cortadas y conformadas para fabricar los elementos requeridos finalmente.

La soldadura de las piezas de termoplástico se puede hacer mediante tres procedimientos diferentes que se describen a continuación:

- **Soldadura mediante soplete de aire caliente:** Este procedimiento consiste en calentar tanto las piezas que se van a soldar como el material de aporte con un chorro de aire caliente generado por un soplete específico para esta tarea. El material de aporte fundido se va depositando sobre los bordes que se quieren soldar, y al enfriarse termina uniendo las piezas.
- **Soldadura mediante herramienta caliente (a espejo):** Este procedimiento consiste en presionar los dos elementos que se pretende unir contra una pieza metálica caliente (espejo), para conseguir la fusión de los bordes. Posteriormente se retira la pieza caliente y se presionan entre si los bordes de las piezas que se van a unir. Al enfriarse el material fundido en ambos bordes, las piezas quedan soldadas y unidas.
- **Soldadura mediante extrusión:** Este procedimiento es similar a la soldadura mediante soplete de aire caliente, pero en lugar de calentar el material de aporte en el propio chorro de aire caliente, se funde en el interior del equipo de extrusión, permitiendo aportar grandes cantidades de material fundido a la unión y por lo tanto soldar piezas de gran espesor con mucha mayor velocidad.

2.3. MATERIAS PRIMAS

Materias primas que se emplean en el proceso productivo:

- Fibra de vidrio en distintos formatos (velos de superficie, chopped strand mat, tejido “woven roving”, hilo “roving”, etc.)
- Fibras sintéticas en forma de velos de superficie.
- Fibras de carbono en forma de velos de superficie.
- Resinas insaturadas de poliéster.
- Resinas epoxy-vinilester.
- Iniciadores (octoato de cobalto y naftenato de cobalto).
- Catalizadores (peróxido de metil-etil-cetona, hidroperóxido de cumeno y peróxido de dibenzoilo).
- Acelerantes y retardantes (dimetilanilina y pentanediona).
- Solución de parafina.
- Cargas minerales (carburo de silicio, grafito en polvo, etc.).
- Planchas y tubos de termoplásticos semielaborados (PVC-U, CPVC, PPH, PPB, PVDF, ECTFE, FEP y PFA).
- Accesorios de termoplástico (PVC-U, CPVC, PPH, PPB y PVDF).
- Hilo de soldadura de termoplástico (PVC-U, CPVC, PPH, PPB, PVDF, ECTFE, FEP y PFA).
- Pinturas con base poliuretano.

Otros productos que se emplean en el proceso productivo:

- Estireno monómero, para modificar la viscosidad de las resinas.
- Acetona para limpieza de útiles.
- Desmoldeantes tales como alcohol polivinílico y cera.
- Film desmoldeante tipo “mylar”.

2.4. MAQUINARIA Y EQUIPOS

La maquinaria con la que contará la actividad será la siguiente:

- Agitador de resina de 5CV
- Tres turbinas de aspiración de estireno de 5.5 CV cada una.
- Máquina de Filament de 45 CV
- Máquina de Filament de 60 CV
- 7 Estufas de curado de 22 KW cada una
- 7 Máquinas de curado
- Desmolde de 4.5 CV
- 2 Máquinas de postcurado de 25 Kw
- 2 Taladros de columna de 5 CV
- Una mesa de pulido de 2.5 KW
- Una máquina de mecanizado
- Un compresor de 8 KW
- Tres puentes grúas para el movimiento de piezas

2.5. PRODUCTOS TERMINADOS

• Depósitos:

- Tanques verticales.
- Scrubers
- Depósitos horizontales.
- Recipientes de gran diámetro.
- Equipos de proceso.
- Recipientes con agitación.
- Recipientes a presión y/o con vacío.

• Tuberías

- Handy Lay-up
- Fabricación semiautomática mediante “Filament Winding”.
- Campana y espiga con anillos de goma y anillos y retenedores.
- Tuberías con carga inerte.
- Emisarios submarinos.

• Accesorios para sistemas de tuberías

- Bridas, Codos, T's, Reductores, etc.

• Equipamientos especiales

- Soportes.
- Flakeline.
- Barras de refuerzo para hormigón armado/Rebar.
- Pulsador
- Colectores.
- Soldadura de plomo.
- Revestimientos interiores para cubas de transporte de fluidos corrosivos

• Chimeneas

2.6. LIMPIEZA DE UTILES Y EQUIPOS DE TRABAJO

Una vez solidificada la resina, se pueden limpiar los útiles, equipos de trabajo y maquinaria mediante acetona, que disuelve los restos de resina. La acetona es un producto altamente volátil, por lo que durante su uso se producen emisiones de compuestos orgánicos volátiles. Para minimizar estas emisiones, se utiliza un equipo de reciclado de acetona, que permite recuperar y volver a utilizar la acetona “sucia” que se genera tras ser usada para la limpieza de elementos manchados de resina.

La actividad no genera residuos líquidos, de hecho la nave no cuenta con rejillas o sumideros de saneamiento.

Por otra parte las aguas fecales de aseos y vestuarios están debidamente canalizadas y vertidas a la red municipal cumpliendo toda la normativa.

2.7. EMISIONES A LA ATMOSFERA

La fabricación de recipientes de poliéster en su desarrollo ordinario genera gas estireno, que al ser más pesado que el aire se acumula en la parte baja de la atmósfera interior de la actividad.

Es por ello, que es necesaria la implantación de un sistema de aspiración de estireno como sistema de desclasificación de la zona de fabricación, ya que absorbe el estireno y baja su concentración interior hasta disminuirse el riesgo de incendio o explosión.

El sistema de extracción de estireno está formado por 3 subsistemas independientes:

- SISTEMA 1: Formado por 5 rejillas existentes en la zona de la máquina Filament 1, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca existente, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envoltente en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

- SISTEMA 2: Formado por 6 rejillas, en la zona de las estufas de curado, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca existente, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envoltente en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

- SISTEMA 3: Está formado por 8 rejillas en la zona de la máquina Filament 2, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca nuevo a instalar, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envolverte en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

2.8. RESIDUOS GENERADOS

Los residuos que se generan a partir del proceso productivo descrito anteriormente son los siguientes:

- **Restos de resina endurecida o composite sólido con la resina endurecida:** Este material es inerte una vez que la resina ha solidificado, sin que se conozca que de lugar a procesos contaminantes.
- **Restos y recortes de termoplásticos:** Estos materiales son también inertes, ya que no dan lugar a procesos contaminantes.
- **Recipientes vacíos sin limpiar (garrafas, bidones, GRG, etc.):** Este material se entrega a un gestor autorizado de residuos que se encarga de su tratamiento.
- **Residuo banal:** El proceso productivo también genera restos de madera, metales, cartón, trapos, etc. En algunos casos estos materiales pueden estar impregnados de resinas solidificadas, pero al ser este material inerte pueden considerarse como residuos banales.

2.9. MEDIDAS CORRECTORAS

Se aplicarán medidas correctoras en las zonas de producción de estireno y de polvo de fibra de vidrio. Las intervenciones serán divididas por zonas de trabajo:

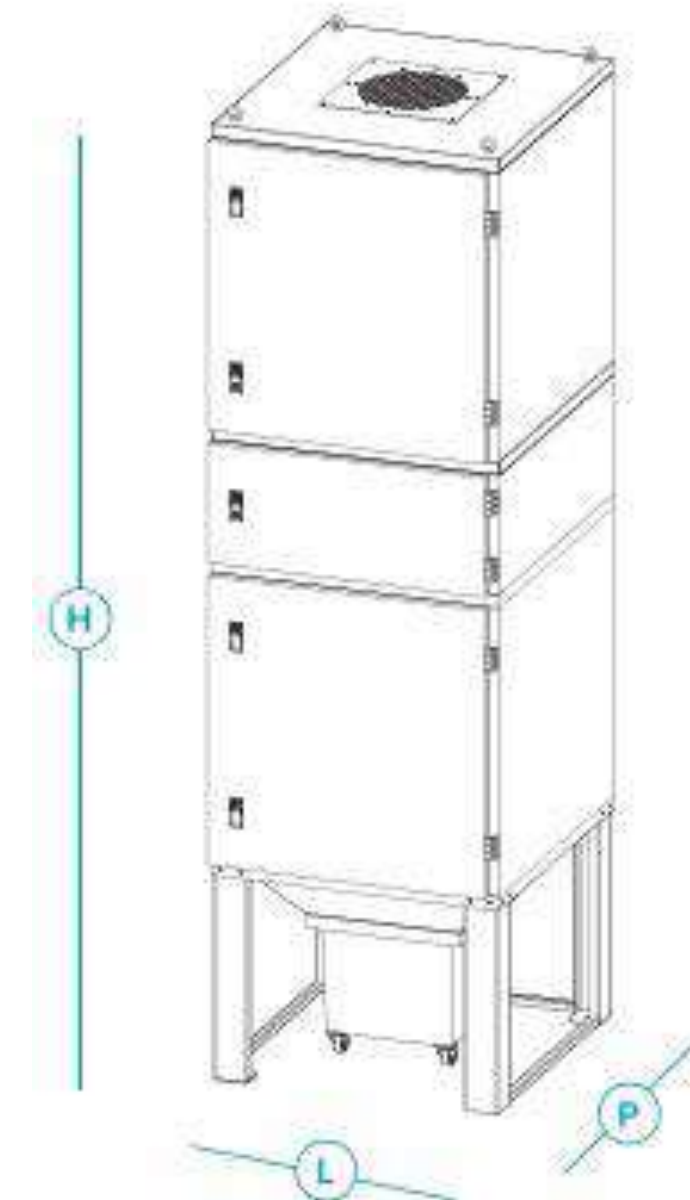
- MESA DE LIJADO Y CIERRA CUARTO ACCESORIOS: Sistema centralizado de aspiración y filtración polvo mediante filtro de cartuchos.
- MESAS ACCESORIOS: Montaje de 4 brazos aspirantes completos de ventilador de aspiración centralizada.
- ZONA FOSA: Modificación cabina de aspiración con montaje de paneles de carbón activado eliminando así la necesidad de sacar al exterior el aire aspirado.

MESA DE LIJADO Y CIERRA CUARTO ACCESORIOS:

Para realizar la aspiración y filtración de la mesa de lijado manual y corte circular, se ha previsto un equipo de alto rendimiento con cartuchos filtrantes y ventilador centralizado. Esta solución, aparte de ser compacta, garantiza la filtración del polvo aspirado con la posibilidad de emitir en el interior de la nave el aire filtrado gracias a la presencia de cartuchos filtrantes certificados BIA de alto rendimiento.

Filtro de cartuchos modelo TCP-4 LX/80, fabricado en chapa de acero al carbono de adecuado espesor, pintado RAL 5011, completo de compuerta de inspección, elementos filtrantes, cajón de recogida polvo de 50lt, tolva con estructura de apoyo, sistema de limpieza cartuchos mediante aire comprimido en contra corriente, ventilador centrífugo directo instalado en el interior del filtro, además de las siguientes características técnicas:

- Máquina a aspirar: MESA 1500X1000 / CIERRA CIRCULAR MANUAL COM ASPIRACION Ø150MM
- Material a filtrar: POLVO Y TROZOS DE FIBRA DE VIDRIO
- Tipo de equipo: FILTRO DE CARTUCHOS
- Caudal de aspiración: 4.000m³/h
- Tipo de filtro ofertado: CARTUCHOS
- Número de cartuchos: 4
- Dimensiones: Ø320x1200(h)
- Material filtrante: POLIESTER ALUMINIZADO
- Ventilador: INCORPORADO
- Potencia instalada: 4Kw
- Limpieza cartuchos: AUTOMATICA POR AIRE COMPRIMIDO
- Dimensiones equipo: 850X950X2.800(H)
- Tubería de unión entre los equipos a aspirar y el equipo de aspiración y filtración, fabricada en chapa galvanizada de adecuado espesor, incluyendo codos injertos y todo lo necesario para un correcto montaje de esta.
- Armario eléctrico con arranque directo para motor de 4Kw, instalado a bordo filtro.
- Silenciador en la boca de salida del filtro.



MESAS ACCESORIOS:

Para la zona mesas accesorios, se han proyectado unos brazos aspirantes que permiten su desplazamiento y recogida de forma muy cómoda, dejando en todos momentos en el área de trabajo completamente libre para la descarga/carga de las piezas a tratar, además su facilidad de desplazamiento, permite optimizar siempre la aspiración de los gases de proceso potenciando así la aspiración de los contaminantes.

- 4 Brazos aspirantes modelo Armoflex 4, fabricados con articulación interna, tubo flexible Ø160x4000mm de longitud, incluyen campana aspirante con asa para su agarre y manipulación.
- Tubería de unión entre los brazos aspirantes y el equipo de aspiración fabricada en chapa galvanizada de adecuado espesor, incluyendo codos injertos y todo lo necesario para un correcto montaje de esta.
- 1 Ventilador centrifugo modelo TDCT 75, fabricado en chapa de acero de adecuado espesor pintada RAL6011, incluye rodete reforzado equilibrado a máquina, silla para el montaje al suelo, motor directo de 5.5Kw certificado ATEX para zona 2-3D y las siguientes características técnicas:
 - Caudal de aire a aspirar: 4.800m³/h
 - Temperatura máxima de trabajo: 60°C
 - Brazos en Aspiración: 4 de 4
 - Potencia instalada: 7.5Kw
 - Tipo de motor: 380/400 50Hz Ei3
 - Tipo de pala: Curva autolimpiante
 - Certificación: ATEX ZONA 2-3D
 - Silenciador boca premente: Incluida
 - Nivel sonoro equipo: 74dB(A)
- Armario eléctrico con arranque por INVERTER para motor de 7.5Kw, con regulación manual del caudal de aspiración, está opción permite en caso de no utilizar todos los brazos aspirantes, de modular el caudal reduciendo el consumo de energía eléctrica.
- Silenciador en la boca de salida del filtro.



ZONA FOSA

En la zona fosa existen dos equipos de aspiración, nº 1 cabinas aspirantes VEMOVI sin ningún tipo de filtración, y un ventilador centrífugo de baja prevalencia, tratándose de una zona muy complicada para realizar un sistema de aspiración y filtración, nuestra propuesta es instalar en el frente aspirante de las cabinas unos paneles filtrantes que puedan eliminar las sustancias volátiles en suspensión, generando una corriente de aire desde el interior de la nave hacia las paredes aspirantes. Estos paneles permiten recuperar el aire filtrado sin necesidad de emitirlo al exterior, siempre y cuando se haga un correcto mantenimiento de los elementos filtrantes.

- Ventiladores instalados: 6 VENTILADORES HELICOIDALES SODECA HCT-56-4T
- Caudal de aire a aspirar: 5.000m³/H por ventilador
- Caudal total de aire aspirado: 30.000m³/H
- Tipo de filtro utilizado: PANEL DE CARBON ACTIVADO
- Dimensiones filtro: 500x500x98mm
- Número de filtros total: 34
- Fabricación de marco de montaje filtros en perfil de chapa galvanizada con adaptación a las cabinas VEMOVI.
- Esta opción evita la fabricación de una nueva chimenea de expulsión aire, ya que el mismo aire filtrado se podrá reutilizar en el interior de la nave.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado nº: 2.708

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras comenzarán en el momento en el que se disponga de la licencia de obras, y tendrán una duración de aproximadamente 10 meses.

3.2. TRABAJOS PREVIOS. SERVICIOS DE PUESTA EN MARCHA

Con el inicio de las obras se ejecutarán los siguientes trabajos:

- Contratación de servicio de vigilancia en obra.
- Vallado y señalización de la zona de obras.
- Retirada de instalaciones afectadas.

3.3. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Para asegurar la calidad de las obras, durante la realización de las mismas deberán realizarse al menos los siguientes ensayos:

- Zahorras naturales.
 - Ensayo al 95% P.M., s/UNE 103501:1994.
 - Densidad y humedad in situ. Isótopos radioactivos, s/ASTM-D 3017:05, ASTM-D-2922: 10 unidades.
- Zahorras artificiales.
 - Ensayo al 98% P.M., s/UNE 103501:1994.
 - Densidad y humedad in situ. Isótopos radioactivos, s/ASTM-D 3017:05, ASTM-D-2922.
- Cimentación: hormigón HA-25 en zapatas, riostras y soleras.
 - Fabricación, refrentado y rotura de probetas, s/UNE 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03,12350-2:06.
- Barras corrugadas de acero.
 - Características físico-mecánicas, características geométricas, carga de rotura, límite elástico, alargamiento, doblado simple y doblado-desdoblado, s/UNE-EN 10080:2006, UNE-EN ISO 15630-1:2003.
- Mallas electrosoldadas.
 - Características físico-mecánicas, s/UNE-EN ISO 15630-2:03, UNE-EN 10080:2006.
- Estructura metálica.
 - Ensayo de líquidos penetrantes en cordones de soldaduras, s/UNE 14612:1980.
- Estanqueidad de las cubiertas
 - Prueba de estanqueidad mediante inundación de cubiertas.
- Instalaciones: Prueba y certificado de todas las instalaciones por Organismo de Control.

Independientemente, se exigirá a los materiales empleados en obra que cumplan los siguientes ensayos de calidad:

- Hormigón, exigiendo el Sello INCE, cumplimiento de Normativa del Código técnico, nivel de control Normal, unidad de muestreo según art. 38.4 de la instrucción EHE, ensayo Consistencia según UNE 7.103, y Resistencia a compresión según (UNE 7.242).
- Barras de acero, exigiendo el sello CIETSID, nivel de control Normal, 2 por cada diámetro, en cada 20 Tn o fracción; ensayando doblado simple (UNE 36.088) y doblado-desdoblado (UNE 36.097); 1 por cada diámetro en dos ocasiones a lo largo de la obra, ensayando límite elástico, carga de ruptura, alargamiento de ruptura, verificación de las características y geometría de los resaltes.
- Mallas electrosoldadas, exigiendo el sello CIETSID, 1 panel por cada 20 Tn o fracción; ensayando el desenganchamiento de nudos (UNE 36.092).
- Cemento, 1 ensayo por cada tres meses y con un mínimo de 3 veces en el transcurso de la obra; ensayando características mecánicas y químicas, pérdida al fuego, residuos insolubles, principio y fin de fraguado, resistencia a flexotracción y a compresión, y expansión dentro de autoclave.
- Áridos, ensayando las características completas, según el articulado EHE.
- Aditivos, ensayando el efecto sobre el hormigón, según el art. 94 de la EHE.
- Yesos y escayolas, una muestra por cada 45.000 kg, si no tiene sello, ensayando las características correspondientes: composición química, finura de molienda, resistencia a flexotracción y tiempo de fraguado.
- Carpintería de madera, según normas, exigiendo la Marca Nacional de Calidad del MINER y Sello de Calidad AITIM; y ensayando en 1 puerta por cada 10 unidades, si el desplome del cerco y precerco es >6 mm., si la deformación del cerco o precerco es > 6mm., si la fijación del cerco o precerco es deficiente, si la holgura de hoja a cerco es >2 mm., y si la colocación de herrajes es deficiente. Ensayando también una muestra por suministro de madera, comprobando la humedad por desecación en estufa hasta estado anhidro, según UNE 56.529.
- Carpintería metálica, exigiendo el sello INCE para ventanas y halconeras con perfiles de acero o aluminio utilizables en la edificación.
- Enfoscados.
- Pinturas.
- Grisejos cerámicos, 1 muestra de 40 unidades por cada 10.000 grisejos, comprobando aspecto, dimensionado y forma, según UNE 67.098.
- Aislamientos, según RTC-INCE, exigiendo el sello INCE para materiales aislantes térmicos, muestreando 5 veces en los aislamientos para proyectar; ensayando las características especificadas para cada material en las disposiciones reguladoras del INCE, densidad a espumación libre, determinación del tiempo de crema y de gelificación, y densidad aparente.
- Aislamientos acústicos de los elementos constructivos, a ruido aéreo y a ruido de impacto según UNE 74.040.

3.4. NAVE ALMACEN HERRAMIENTAS EXISTENTE

En la parcela existe una nave industrial auxiliar para guardar herramientas y otros materiales de obra. Tiene una superficie construida de 355,51 m2, y unas dimensiones de 12,25 x 29,00 metros.

Está alineada al límite de parcela, y en su fachada interior dispone de un cobertizo de 5,53 x 12,86 m2.



Fachada interior y cobertizo



Fachada trasera

Dicha nave tiene las siguientes características:

ESTRUCTURA

La estructura de la nave es metálica, y está formada por dos cuerpos anexados y comunicados interiormente.

El primero tiene 5 pórticos de perfiles metálicos conformados de 60x60 mm. El segundo cuerpo tiene 4 pórticos con pilares laminados HEB-160 y UPN-160 y vigas IPE 160.

Adicionalmente la nave cuenta con un cobertizo delantero de chapa simple apoyada en la propia nave y en 4 pilares tubulares de 60x60 mm.

CUBIERTA

La estructura de cubierta está realizada igualmente con perfiles metálicos conformados de sección cuadrada y dimensiones 40x40 mm.

La cubierta es a dos aguas, con una altura en los aleros de 4,90 m. y de 6,45 m. en la cumbrera. La cubierta es de chapa simple en el primer cuerpo y de panel sándwich en el segundo.

CERRAMIENTOS

Los cerramientos del primer cuerpo son de panel sándwich con aislamiento, y los del segundo de placas prefabricadas de hormigón.

La nave dispone de dos puertas metálicas correderas en su fachada interior.

ACABADOS

Interiormente la nave es diáfana y dispone de una solera de hormigón de 15 cm. de espesor en toda su superficie.

INSTALACIONES GENERALES

La nave no dispone de saneamiento, abastecimiento de agua, climatización, etc., solo de electricidad para usos generales (alumbrado y tomas de corriente) e instalaciones de protección contra incendios: extintores portátiles, pulsadores de emergencia y alumbrado de emergencia. Se adjuntan en los planos.

3.5. CIMENTACION Y SOLERAS

El estudio geotécnico establece que se debe cimentar a partir de una profundidad mínima de 3,5 m por debajo del nivel del terreno natural o bien hasta una profundidad que garantice que la cimentación asienta sobre el nivel geotécnico formado por arcillas limosas con numerosos nódulos carbonatados, una vez atravesado el primer nivel de terreno vegetal y relleno antrópico.

Así mismo, en dicho estudio se muestran las características principales de los suelos, no esperando efectos desfavorables debidos a factores como expansividad, aguas freáticas, etc.

CIMENTACION

La nave original está resuelta con cimentación a base de zapatas aisladas arriostradas entre sí con vigas riostras.

Las zapatas son de hormigón HA-25 con armadura B-400 S, y dimensiones desde 2,40x2,40x0,80 m. hasta 3,40x3,40x0,80 m., ejecutadas sobres pozos de hormigón en masa hasta la cota de firme.

Se dejarán conectores de acero entre el cuerpo de la zapata y el relleno de hormigón pobre.

La nave proyectada es exactamente igual que la existente en cuanto a luces de pórticos e interejos, por lo que se aprovecha la cimentación existente y se refuerza en dimensiones allí donde ha sido necesario tras el cálculo de la misma.

La unión entre arranque de pilares prefabricados de hormigón y zapatas se realizará mediante vainas o tornillos peikkos.

Cuando el hormigonado de las zapatas se realice en dos etapas, se cuidará especialmente que la superficie de unión esté completamente limpia y se utilizará resina de puente de unión y conectores de acero entre el cuerpo de la zapata y el relleno de hormigón pobre.

Las zapatas de nueva ejecución se realizarán del mismo modo pero el anclaje de pilares prefabricados de hormigón será mediante cálices empotrados.

Toda la cimentación se arriostrará perimetralmente mediante zunchos de hormigón que además servirán de apoyo de los cerramientos de fachada.

Tanto las zapatas como los zunchos de atado se realizarán con hormigón armado HA-25/P/40/IIa sobre cama de hormigón de limpieza HM-10 de 10 cm de espesor, y armadura de redondos de acero B-400-S.

Las zapatas se arriostran perimetralmente mediante zunchos de hormigón de acuerdo con las directrices marcadas por la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

SOLERAS

La nave actual cuenta con una solera de hormigón que ocupa la totalidad de la superficie de la edificación, de hormigón armado HA-25 con un espesor de 30 cm.

La solera se mantendrá, y solo se procederá a reparar algunas zonas dañadas y a rellenar un foso

Los desniveles no serán superiores a 1 cm. medidos con regla de 3 m, y en ningún caso se admitirán diferencias de nivel entre puntos de cota extrema mayores de 4 cm.

Para la ejecución de los nuevos tramos de solera, sobre la capa de zahorras compactadas se extenderá una lamina de polietileno, y sobre ella se ejecutará de hormigón HA-25/P/40/IIa de 30 cm de espesor, con doble mallazo de 150x150x6 mm., garantizando una sobrecarga de 1.000kg/m².

En el encuentro de la solera con los paneles prefabricados de hormigón se dejará una junta perimetral de poliestireno expandido de 10 mm de espesor.

3.6. ESTRUCTURA

La estructura sustentante de la edificación será de hormigón prefabricado.

Para el cálculo estructural se tendrán en cuenta las siguientes normativas de obligado cumplimiento:

- Código Estructural.
- DB SE Seguridad estructural.
- DB SE-AE Acciones en la edificación.
- DB SE-C Cimientos.
- DB SE-A Acero.

Se han considerado las siguientes sobrecargas:

- Zona eólica: A
- Grafo aspereza: IV
- Zona climática: 6
- Ambiente: IIa
- Nieve: 0,24 KN/m²
- Cubierta: 0,25 KN/m²
- Fotovoltaica: 0,25 KN/m². Solo en nave principal.
- SBU, carga uniforme en cubierta: 0,4 KN/M², no simultanea con nieve.
- SBU, carga concentrada en cubierta: 1,00 KN.
- 3 Puentes grua de 20 Tn. Dos en la nave principal, que pueden trabajar juntos, y uno en la nave auxiliar.
- Sismo: según NSCE

3.6.1. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE HORMIGON

La estructura será a base de pilares, jácenas y placas de forjado de hormigón prefabricado, y dimensionados para el peso propio, sobrecargas de uso, viento y nieve, según normativa vigente.

Se definen pórticos principales que cubren una luz de 33 m., con interejos de 6 y 12 m. según zonas.

La estructura de cubierta será a base de vigas delta en la nave principal, y de vigas planas I en la zona de volteo de piezas, con correas de hormigón prefabricado encargadas de recoger la cubierta de la edificación principal.

La ejecución y el cálculo de la estructura de hormigón prefabricado lo llevará a cabo la empresa Hormipresa.

3.6.2. ESTRUCTURA METALICA

Será metálica la estructura de la segunda planta de las oficinas, a base de pilares HEB y vigas y correas IPE.

También serán metálicas las subestructuras soporte de petos de naves, y de fijación del revestimiento composite de fachada.

Estas subestructuras se realizarán mediante perfiles laminares de acero S 275-JR, formando una cuadrícula sobre la que se atornillará la estructura soporte del composite.

Todas las estructuras metálicas deberán contemplar un tratamiento anticorrosivo mediante chorro de arena e imprimación selladora correspondiente.



3.7. CUBIERTAS

Se realizará a dos aguas en la nave principal, con un 10% de pendiente, con la evacuación de aguas hacia las fachadas laterales. El sistema de cubierta está proyectado mediante una cubierta ligera tipo “deck”, que se monta sobre las correas de hormigón prefabricado, constituida de abajo a arriba por:

- **Chapa grecada de acero galvanizado tipo Eurobase 48 marca Europerfil, de 0,75 mm. de espesor.** El peso de la chapa base será de 6,91 Kg/m2, la resistencia a la presión en apoyos a 3 vanos separados aprox. 2,00 m. será de 2,25 Kn/m2 con una flecha L/300 (datos para chapa en cara en positivo). Los apoyos exteriores han de ser al menos de 40 mm. y el apoyo intermedio de 60 mm. Los solapes longitudinales han de ser unidos entre sí cada 40-50cm mediante remaches. Para dimensionar este perfil se ha tenido en cuenta una sobrecarga adicional de 20Kg/m2 como previsión de la posible futura instalación de placas de captación de energía solar fotovoltaica; además de una sobrecarga de 25 Kg/m2 correspondiente al peso propio de todos los elementos colgados, instalaciones, etc.
- **Aislamiento PIR (panel rígido de poliisocianurato) recubierto con velo de vidrio** para aplicación en la edificación, con un espesor de 80 mm. y un coeficiente de conductividad térmica de 0,023W/mK. Cada plancha debe asegurarse al soporte utilizando fijaciones mecánicas adecuadas. Estas fijaciones son suplementarias a las que se usen para asegurar la membrana al soporte. Cada plancha completa se sujetará con 5 fijaciones con arandela o cabeza de superficie apropiada, Ø70mm). Se colocarán las planchas al tresbolillo entre las diversas filas. Los lados de mayor longitud de las planchas se dispondrán perpendiculares a la dirección de los nervios de la chapa. Las juntas deberán ejecutarse enrasadas y rellenas con espuma P4.
- **Lámina autoprotegida TPO de 2 mm. de espesor.** Lámina impermeabilizante sintética cuya composición está basada en una poliolefina termoplástica (TPO), libre de PVC, combinada con armadura de poliéster obtenida por calandrado, de 2 mm. de espesor, fijada al soporte mediante sistema de doble rosca más arandela de distribución, uniones soldadas mediante aire caliente, piezas especiales (canalones, remates, esquinas) mediante el mismo tipo de lámina. En el caso del canalón de recogida se hará mediante pieza especial de lámina TPO colaminada a perfil metálico.

La chapa grecada en contacto con el exterior, en aleros cubierta será galvanizada. Para la zona interior, la chapa de acero galvanizado se acabará mediante lacado calidad poliéster de 25 micras en color estándar fabricante gris claro o blanco roto.

Los remates de cubierta se realizarán en aluminio extruido según condicionantes del sistema, tanto de la cubierta como del revestimiento de fachada.

En los voladizos de cubierta, el remate se colocará perpendicular a la pendiente de la cubierta.

En las oficinas principales y en las de producción, la cubierta será a 1 agua con una pendiente del 2%, y de las mismas características que la de la nave principal.

CANALONES Y BAJANTES

Para la evacuación de las aguas pluviales recogidas en la cubierta se instalará en los cantos inferiores de la misma, un canalón de plancha plegada de aluminio, lacado RAL 9006, suspendido y visto, sobre soportes de acero galvanizado, que se fijará sobre un soporte especial fijado a su vez a la chapa grecada de formación de la cubierta. Para la finalización de la impermeabilización de la cubierta, en el último tramo se colocará una plancha de remate para poder fijar bien la lámina impermeabilizante mediante colaminado.

Los bajantes irán por el interior del edificio, colocados repartidos a lo largo de las fachadas. Serán de diámetro mínimo interior 120 mm., de PVC.

Las tuberías estarán sujetas a los cerramientos y pilares mediante abrazaderas de guiado.

No se permitirán bajantes con salida libre, y estos deberán estar siempre conectados a la red pluvial.

Todos los sumideros/desagües tanto de canalones como de cubiertas irán equipados con morriones/paragavillas de marca Texsa, Asfaltex o similar.

3.8. FACHADAS

3.8.1. PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGON

Todas las fachadas estarán formadas por paneles de hormigón prefabricado liso de color blanco, macizos de 14-16 cm de espesor, y con aislamiento térmico a base de poliestireno expandido de 20 cm. de espesor.

Los paneles tendrán acabado de hormigón liso y pintado por ambas caras.

Los paneles prefabricados irán por la cara exterior de los pilares, no debe haber ningún resalte en fachada. Van apoyados sobre las zapatas y riostras o, en caso de no ser posible, irán colgados lateralmente a los pilares, mediante los elementos de sujeción necesarios, bulones o ménsulas.

La geometría de los paneles será horizontal. La fijación de dichos paneles a la estructura será oculta.

El sellado externo entre paneles se hará con masilla de poliuretano de alta calidad, tipo SIKAFLEX-1a o similar.

Todas las uniones, tornillos y medios de fijación han de estar homologados y/o certificados.

Las fachadas se terminarán con un zócalo de 45 cm. color gris RAL 7038.

3.8.2. PETOS

En el perímetro de la nave principal, se levantará un peto metálico para ocultar los canalones y la cubierta.

Para ello se han previsto pletinas de acero de dimensiones 200x200x15 mm. en las cabezas de los pilares prefabricados de hormigón. En estas pletinas se colocarán unos perfiles conformados de dimensiones según planos, y unas correas horizontales que servirán de soporte para el peto de panel sándwich y el contra peto de chapa simple grecada.

El panel sándwich que formará el peto será modelo HI-PIR de 60 mm. de espesor, colocar blanco, el espesor de la chapa 0,5mm. o superior. El alma de espuma de poliisocianurato (PIR) con una densidad nominal de 40Kg/m3.

3.8.3. ROTULOS PUBLICITARIOS

Se instalarán dos rótulos publicitarios en dos de las fachadas del edificio, con letras corpóreas del color corporativo, y retroiluminadas.

3.9. ALBAÑILERIA Y ACABADOS

En la zona delantera de la fábrica hay un edificio de oficinas de una planta con unas casetas prefabricadas en planta primera. Se van a aprovechar las obras para desmontar las casetas y levantar la planta primera de oficinas al igual que la planta baja.

A la planta baja se accederá directamente desde la nave de fabricación en ella estarán los vestuarios de personal, comedor, laboratorio y sala IT.

A la planta alta se accederá desde una escalera exterior adosada al cerramiento lateral, y en esta planta estarán las oficinas, salas de reuniones y un aseo.

3.9.1. OFICINAS PRINCIPALES

A continuación se describen los principales acabados que tendrán las oficinas:

Los cerramientos del edificio de oficinas en planta alta serán de fábrica de ½ pie de ladrillo cerámico perforado, embarrado mortero de cemento, poliuretano proyectado, cámara de aire y partición de tabique sencillo de panel de yeso laminado autoportante.

El pavimento será de gres porcelánico imitación madera, 25x150 recibido con adhesivo cementoso c2, con índice de resbaladicidad R1, colocado con técnica de doble encolado y rejuntado con mortero técnico coloreado.

Los rodapiés serán de PVC blanco.

El falso techo se colocará a una altura libre de 2,70 m, y será de placas de 60 x 60 cm registrables, con perfilera metálica vista, de color blanco liso.

Los paramentos verticales serán de trasdosado autoportante de cartón yeso, pintados color blanco RAL 9010 con pintura lavable.

En el caso de vestuarios, aseos y zona de laboratorio, los paramentos irán alicatados con azulejo liso hasta el techo, en formato 30x60 color gris-beige, recibido con adhesivo cementoso.

Las ventanas al exterior serán de aluminio, correderas de 2 hojas con rotura de puente térmico, acabado lacado blanco con doble acristalamiento 4/6/4.

Las ventanas al interior serán de aluminio, fijas, acabado lacado blanco con vidrio templado incoloro de 6 mm.

Las puertas de acceso a la nave serán correderas de chapa plegada de acero galvanizado con textura acanalada, las puertas de las estancias interiores serán de acero galvanizado lacado con manivela interior y exterior y cerradura según demanda.

La planta alta es completamente diáfana y las dos salas de reuniones se separarán del resto con mamparas divisorias de vidrio.

3.9.2. OFICINAS Y ALMACEN DE PRODUCCIÓN

Este edificio albergará en la planta baja una zona de almacén de productos, en la que los paneles prefabricados quedarán vistos, para el suelo se utilizará un pavimento industrial multicapa formado por resinas epoxi con posterior sellado de poliuretano cemento.

3.9.3. COMEDOR, VESTUARIOS, LABORATORIO Y ASEOS

Se dispondrán los siguientes aseos:

- En la planta alta de oficinas: 2 aseos, cada uno de ellos con lavabo e inodoro.
- En la oficina de almacén: 1 aseo, con lavabo, inodoro y ducha.
- Vestuario masculino: 4 duchas, 5 lavabos, 5 inodoros y 3 inodoros murales.
- Vestuario femenino: 1 ducha, 2 lavabos y 2 inodoros.

El pavimento será de gres porcelánico imitación madera, 25x150 recibido con adhesivo cementoso c2, con índice de resbaladicidad R1, colocado con técnica de doble encolado y rejuntado con mortero técnico coloreado.

Los rodapiés serán de PVC blanco.

El falso techo se colocará a una altura libre de 2,70 m, y será de placas de 60 x 60 cm registrables, con perfilera metálica vista, de color blanco liso.

Los paramentos verticales serán de trasdosado autoportante de cartón yeso, pintados color blanco RAL 9010 con pintura lavable o irán alicatados con azulejo liso hasta el techo, en formato 30x60 color gris-beige, recibido con adhesivo cementoso.

Los inodoros serán suspendidos, Roca modelo Victoria, con cisterna de ahorro de agua y pulsador de plástico blanco. El adaptado con servicio de barras de sujeción abatible de giro vertical.

Los urinarios serán con detector infrarrojo.

Los lavabos serán con semi-pedestal, saldo el adaptado, con servicio de agua fría y caliente. La grifería será de la marca Presto, con pulsador y temporizador. La del aseo adaptado deberá ser apropiada.

Estará dotados de accesorios (ver tabla) incluyendo secamanos eléctricos, dispensadores de papel higiénico, papeleras, escobilleros, espejos, y cambiadores de pañales; y barras de apoyo abatible vertical, con freno de tres posiciones, y espejo basculante.

Elemento	Ejemplo modelo o equivalente	PVP	Foto
Grifo electrónico mezclador con sensor + transformador	07261M.LB (GRIFO) 90800 (TRANSFORMADOR)	228,00 €	
Secador de manos de plástico blanco	01861.W	201,00 €	
Dispensador de papel vertical rollos de plástico blanco	05099.W	40,40 €	
Escobillero de plástico blanco	09107.W	6,70 €	
Papelera con pedal 8L de plástico blanco	14022.W	20,80 €	
Barras para minusválidos con freno en INOX satinado	15051.80.S	114,50 €	
Percha en INOX satinado	16851.S	15,70 €	
Espejo 800x600mm. con marco blanco	08052.W	151,50 €	
Espejo batiente 700x500mm. Con marco blanco	08023.W	209,00 €	
Cambiapañales de plástico horizontal	09209.W	379,00 €	

3.9.4. FABRICA Y ALMACEN

En la zona de fábrica y almacén de producción, se tendrán los siguientes acabados:

El pavimento será una solera de hormigón fratasado, con un acabado multicapa epoxi con poliuretano y capa final de poliuretano alifático.

Los paramentos verticales serán las propias placas de hormigón prefabricado, con acabado liso y pintadas color RAL a elegir.

No habrá falso techo en ninguna zona.

3.10. CARPINTERIA Y CERRAJERIA

Toda la carpintería exterior de la nave de producción y de la nave almacén estará formada por puertas correderas suspendidas, de dos hojas, de chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, lacado en color blanco, con puertas de hombre para salida de emergencia.

La puerta de acceso a las oficinas de planta alta será abatible de vidrio templado incoloro de 10 mm, con herrajes de acero inoxidable, con tirador, cerradura con llave y cierra puertas.

Las puertas interiores de paso serán:

Las que comunican con la nave de producción, de acero galvanizado, de una hoja, abatibles, acabadas con lacado blanco, manivela exterior e interior y cerradura embutida.

Las de estancias interiores (aseos y vestuarios excepto cabinas de duchas) serán ciegas, de una hoja, abatibles, de tablero de fibras, con acabado de melamina de color blanco, con pomo exterior e interior y cerradura de muletilla libre/ocupado.

Las cabinas de las duchas llevarán puertas abatibles de vidrio traslúcido con perfilería de aluminio.

La planta alta de oficinas será completamente diáfana, únicamente se realizarán dos particiones desmontables formadas por mamparas modulares de vidrio laminar de seguridad 6+6 transparente, con puerta incorporada, para las salas de reunión.

Las ventanas al exterior serán de aluminio, correderas de 2 hojas con rotura de puente térmico, acabado lacado blanco con doble acristalamiento 4/6/4.

Las ventanas al interior serán de aluminio, fijas, acabado lacado blanco con vidrio templado incoloro de 6 mm.

Todas las juntas de unión entre el espacio de las puertas de acceso/elementos de perfilería de ventanas /marcos de puerta y edificio, se sellarán con un elástico permanente.

La instalación contará con dos escaleras metálicas de acero galvanizado lacadas en color RAL 7024, una de acceso a la planta alta de oficinas y otra de acceso a la planta alta del edificio de almacén.

Ambas estarán formadas por una estructura principal en perfil de acero estructural galvanizado en caliente y lacado en el color indicado, anclado a la solera de hormigón y los cerramientos mediante placas de anclaje según especificaciones de los planos de detalle.

El peldañado será de chapa lagrimada, con refuerzo con perfil L en el borde y la barandilla de tubo de acero galvanizado y lacado, según detalle.

3.11. SANEAMIENTO

El edificio y la urbanización cuentan con red de saneamiento de aguas pluviales y fecales.

La red de saneamiento es existente y se encuentra en funcionamiento. Por tanto, el trazado y distribución de canalización y su acometida se mantiene, y se harán conexiones puntuales de los nuevos puntos de desagüe a la red existente.

Pluviales

La red de pluviales recogerá las aguas de los bajantes de la cubierta, así como las de la superficie del exterior.

Las aguas de la cubierta se recogerán mediante canalones a los que conectarán los bajantes. Éstos conectarán con el colector principal a través de arquetas, ciegas y registrables alternativas, para facilitar las operaciones de limpieza en caso necesario, con una distancia máxima entre ellas de 50 m.

Los imbornales, de dimensiones 400x700 mm. con rejilla de fundición, está colocados según la pendiente del pavimento, y conectan al colector principal mediante arquetas ciegas. Los agujeros de la rejilla deberán tener un diámetro máximo 16 mm.

Las arquetas ciegas se taparán con losa de hormigón ligeramente armada con mallazo, las registrables serán sifónicas y con tapa de fundición D400 apta para tráfico pesado, de dimensiones 60x60x80 cm.

Fecales

La red de fecales canaliza las aguas de las siguientes zonas:

- Aseos.
- Vestuarios.
- Laboratorio.
- Comedor.
- Condensados de climatización.

Los desagües conectarán con el colector principal a través de arquetas, ciegas y registrables, para facilitar las operaciones de limpieza en caso necesario. Las arquetas registrables con tapa de fundición D400 apta para tráfico pesado, de dimensiones 40x40x60 cm.

A continuación, se detallan los diámetros de salida hacia el exterior de las diferentes zonas:

	Diámetro interior, mm
Condesados	32
Inodoros	110
Duchas, lavabos, fregaderos, pileta	50

Todos los desagües se deben ejecutar con sifón anti olores.

La instalación cumplirá en todo momento los siguientes extremos:

- La red horizontal tendrá una pendiente del 2%.
- La red enterrada irá a una profundidad de entre 60 y 80 cm. de la generatriz superior de la tubería.
- Se dispondrán arquetas intercaladas en el trazado de la red, para revisión y mantenimiento, a una distancia máxima entre ellas de 50 m.
- Los pasos de muros y forjados se realizarán con pasatubos con aislamiento para evitar ruidos
- Se evitarán los encuentros en ángulo recto colocando para ello codos de 45º
- Se colocarán abrazaderas y/o soportes a las distancias indicadas según código técnico. Los soportes serán aislados para evitar ruidos.
- En colectores principales se realizarán los registros suficientes para la limpieza de la red.
- Los sumideros serán estancos a los olores, con sifón inodoro, y sus rejillas se podrán retirar sin utilizar herramientas (sin atornillar).

Todo el saneamiento discurrirá por gravedad. Las tuberías de saneamiento serán de PVC, y diámetros según planos. Se colocarán sobre bases de hormigón de limpieza, enterradas a una profundidad de entre 60 y 80 cm. de la generatriz superior, y con una pendiente mínima del 1%.

Las arquetas estarán realizadas con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscadas y bruñidas en su interior, incluso solera de hormigón 10 N/mm2, con losa de hormigón las ciegas, o con tapa de fundición las registrables.

Una vez acabada la instalación, deberá realizarse una limpieza con agua a alta presión de toda la canalización, y se entregará un certificado con el protocolo de limpieza.

3.12. FONTANERIA

El edificio y la urbanización cuentan con red de abastecimiento de agua, tanto para uso sanitario como de protección contra incendios, con acometidas y contadores independientes.

La acometida de agua para el llenado del grupo de la red de BIEs de sistema de protección contra incendios es de polietileno enterrado en zanja sobre cama de arena, PEØ63 mm., y contador de 15 mm., para garantizar un caudal instantáneo mínimo de 3,33 l/s y una presión mínima de 2 bar.

Desde el contador parte una red interior de acero existente para llenado de un depósito auxiliar, con el fin de garantizar el caudal y la presión de las bocas de incendio.

La instalación cuenta con este depósito de 24 m3 y con un grupo de presión, capaces de mantener las condiciones de presión y caudal con 2 bies en funcionamiento simultáneo durante una hora, con una capacidad de 12 m³ (100l/min x 2 x 60 min), con una presión mínima de 2,5 bar + altura (1bar) + pérdidas en tuberías (1bar) = 4'5 bar.

La acometida de agua de usos generales es igualmente de polietileno PEØ32 mm. y el contador de 15 mm., que garantiza un caudal instantáneo mínimo de 1 l/s y una presión mínima de 2 bar; la presión no sobrepasará 5 bares.

Se llevará a la conexión de la red interior existente, donde se alimentará a las distintas zonas:

- Comedor. Fregadero.
- Laboratorio. Fregadero.
- Aseos oficinas.
- Vestuarios.
- Aseos oficina taller.

La instalación de agua sanitaria dará cumplimiento al Documento Básico HS4, Suministro de Agua, del Código Técnico de Edificación.

La red interior de tuberías a ejecutar será de polipropileno del diámetro tipificado en el DB-HS4, Suministro de Agua. Irá por encima del falso techo, hasta los bajantes de cada punto de consumo, y cuando deba atravesar paredes de compartimentación, se ajustará las dimensiones del hueco a las dimensiones de la tubería a fin de no reducir la resistencia al fuego del mismo.

En cada uno de los diferentes recintos donde se haya de alimentar con agua sanitaria, se situará una llave de corte de bola de diámetro adecuado al de la tubería tanto para agua fría como para agua caliente. En los puntos de consumo de agua sanitaria se situará una llave de escuadra. Las llaves de paso deberán ser visibles.

Para el suministro de agua caliente sanitaria de las distintas zonas, se emplearán termos acumuladores eléctricos por zonas de uso.

La red se aislará en todo su recorrido con espuma elastomérica con espesores en función del diámetro de cada tubería según RITE.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla aislamiento mínimo en mm para tuberías de agua caliente de interior

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla aislamiento mínimo en mm para tuberías de agua fría de interior

Conforme a lo recogido en el DB-HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, no es necesaria la contribución solar para la obtención de agua caliente, ya que se trata de un establecimiento donde el consumo total diario de agua caliente es inferior a 50l/d, ya que aunque dispone de 6 duchas con un consumo estimado de 15l/d, se considera el uso de máximo 3 duchas diarias, resultando un total de 45 l/d.

Las instalaciones de cada zona serán:

Comedor

- Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
- Conexión a fregadero.
- Conexión de agua residual DN50.
- Fregadero con rebosadero de acero y grifería, válvula de desagüe y sifón inodoro de plástico.
- Conexión de agua residual del lavavajillas conectada a la conexión del fregadero con sifón.

Laboratorio

- Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
- Conexión a fregadero.
- Conexión de agua residual DN50.
- Fregadero con rebosadero de acero y grifería, válvula de desagüe y sifón inodoro de plástico.

Aseos y vestuarios

- Inodoros
 - Conexión de agua fría.
 - Conexión de agua residual DN110.
 - Depósito inferior de descarga de agua con 2 volúmenes o botón de detención y placa de accionamiento.
 - Inodoros de taza profunda (porcelana), colgados de la pared con tapa de plástico.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).
- Lavabos
 - Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
 - Conexión a lavabo
 - Conexión de agua residual DN50.
 - Grifería de un solo caño con posibilidad de ajuste manual de la temperatura del agua.
 - Lavabo de porcelana colgado de la pared, ancho 40-50 cm., con válvula de desagüe y sifón inodoro.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).
 - Espejo colgado de la pared y accesorios.
- Duchas
 - Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
 - Conexión a ducha
 - Conexión de agua residual DN50.
 - Grifería de un solo caño con posibilidad de ajuste manual de la temperatura del agua.
 - Ducha de porcelana, ancho 70*70 cm., con válvula de desagüe y sifón.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).
- Pileta
 - Conexión de agua fría, con válvula de escuadra y embellecedor.
 - Conexión a pileta
 - Conexión de agua residual DN50.
 - Grifería de un solo caño con posibilidad de ajuste manual de la temperatura del agua.
 - Pileta de porcelana, ancho 70*70 cm., con válvula de desagüe y sifón.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).

Aseo oficina taller

- Inodoro
 - Conexión de agua fría.
 - Conexión de agua residual DN110.
 - Depósito inferior de descarga de agua con 2 volúmenes o botón de detención y placa de accionamiento.
 - Inodoros de taza profunda (porcelana), colgados de la pared con tapa de plástico.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).
- Lavabos
 - Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
 - Conexión a lavabo
 - Conexión de agua residual DN50.
 - Grifería de un solo caño con posibilidad de ajuste manual de la temperatura del agua.
 - Lavabo de porcelana colgado de la pared, ancho 40-50 cm., con válvula de desagüe y sifón inodoro.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).
 - Espejo colgado de la pared y accesorios.
- Duchas
 - Conexión de agua fría y caliente, con válvula de escuadra y embellecedor.
 - Conexión a ducha
 - Conexión de agua residual DN50.
 - Grifería de un solo caño con posibilidad de ajuste manual de la temperatura del agua.
 - Ducha de porcelana, ancho 70*70 cm., con válvula de desagüe y sifón.
 - Junta entre el sanitario y las baldosas con sellado elástico (junta de silicona).

3.13. AIRE COMPRIMIDO

La instalación de aire comprimido se ha diseñado atendiendo a la siguiente normativa:

- RD 2060/2008 de 12 de Diciembre de 2.008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- RD 1495/1991 de 11 de Octubre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simple.
- RD 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el R.D. 1244/1979 de 4 de abril que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

La instalación de aire comprimido está formada por los siguientes componentes:

- Compresor.
- Depósito separador.
- Refrigerador
- Secador.
- Depósito acumulador.
- Red de tuberías.

Consumo de aire comprimido

El consumo de aire comprimido es el que se desprende de los diferentes puestos de trabajo existentes, resultando un consumo máximo previsto de 14,3 l/s (51,6 m3/h ó 0,86 m3/min), a una presión máxima de 10 bar.

Igualmente se contemplará un depósito de acumulación de 1.000 l.

Se calcula el producto del volumen (V) de acumulación, en litros, por la presión máxima (Pms) en bares, a la que el equipo puede trabajar:

$$Pms(bar) \times V (l) = 10 \times 1000 = 10.000 < 25.000$$

En este caso no es necesario la legalización de la instalación.

Compresor

Se utilizará el compresor existente en las instalaciones y operativo, aunque las canalizaciones se sustituirán al completo. El compresor es marca ABAC VT40, nº de serie 2077360002, compresor de tipo tornillo modelo VT-4010 con secador frigorífico DRF43 potencia de motor 30KW/40HF presión de trabajo 10 bares/145 PSI dimensiones 1450x800x1300 totalmente revisado por el servicio técnico ABAC.

Amplia superficie de ventilación para una mejor refrigeración y trabajos de hasta 10 bar de presión.

Sus características son:

- P: 10 bar.
- P: 30 Kw.
- Presión acústica: 72 dBA.
- Presión: 10 bar.
- Alimentación: 400V/50 Hz.
- Fabricación: 2003.

La flexibilidad de la presión, gracias al engranaje electrónico, permite elegir cualquier presión de suministro entre 4 y 15 bar sin cambiar ningún engranaje o correa. La presión permanece fija y se ajusta continuamente el caudal de aire al consumo real, manteniéndose estable la presión de descarga fijada en el módulo de control.

Este tipo de compresor es de funcionamiento todo nada e incorpora un convertidor de frecuencia, para poder trabajar a velocidad variable. Consiguiéndose así un arranque sin picos de corriente y un factor de potencia alto.

El motor se para automáticamente, cuando la presión de la red sube por encima de la presión máxima preestablecida y arrancará cuando vuelva a existir demanda de aire en la red. El compresor no trabaja en vacío.

Debido al diseño del motor de accionamiento, combinado con las extraordinarias características del sistema de arranque del motor soft-star, se pueden realizar tantos arranques-paradas como sean necesarios, con la única condición de tener que esperar tan sólo cinco segundos antes de realizar el siguiente arranque, es decir tiempo de espera entre arranques de 5 segundos.

Todo el conjunto compresor cumple con la directiva sobre emisiones electromagnéticas EMC 89/336/CEE.

Depósito separador aire - aceite

Situado a continuación del elemento compresor y antes del refrigerador de aceite, tiene como fin separar el aceite del aire. Ello se consigue por medio de un efecto centrífugo a la entrada y un filtrado posterior del aire en un filtro de fibra de vidrio.

Refrigerador de aire

El aire y el aceite se enfrían en dos refrigeradores de aluminio. La refrigeración se produce por medio de un ventilador accionado por motor eléctrico.

Secador frigorífico

Conectado a la salida del refrigerador de aire se encuentra el secador frigorífico para reducir el punto de rocío del aire suministrado hasta +4°C, con gas refrigerante R404a.

A continuación del secador de aire se ha instalado un separador del agua condensada, éste tiene un purgador automático y una purga manual, ambos con tubería de desagüe.

La tecnología del compresor es de accionamiento variable. El caudal del compresor es variable y se regula automáticamente por variación de velocidad del motor, de manera que el consumo de energía es proporcional a la capacidad requerida en cada momento, lo cual representa un considerable ahorro energético cuando existen fluctuaciones en el consumo de aire comprimido. Reduciendo el consumo energético hasta un 35%.

El control de compresor se realiza con:

- Arranque/parada rearme y prueba
- Cuenta horas: Horas totales de funcionamiento. Horas en carga, contadores de servicio.
- Temporizadores: Amplio rango de temporizadores (diariamente, semanalmente, ...)
- Programación de las órdenes de arranque/parada del compresor basadas en tiempo.
- Indicaciones de necesidad de servicio: Indicación de plan de servicio para los fungibles principales, como separador de aceite, filtro de aceite, filtro de aire.
- Seguridad del compresor - indicaciones de aviso: Alta temperatura de salida del elemento, errores de sensor.
- Seguridad del compresor - indicaciones de parada: Alta temperatura de salida del elemento, sobrecarga del motor de accionamiento / motor del ventilador, parada de emergencia.
- Relés de salidas digitales para monitorización remota (libres de potencial)
- Funcionamiento automático / funcionamiento manual, aviso general, parada general.

Depósito acumulador

Se instalará un depósito acumulador para regular el funcionamiento de la unidad compresora, de 1.000 litros de capacidad y 10 bar de presión, de la misma marca que el compresor.

Este depósito dispone de una entrada y una salida de aire por la parte media, y una purga por su parte inferior.

Red de tuberías

El diseño del sistema de aire comprimido se ha realizado para cumplir con la mínima pérdida de carga, disminuyendo las pérdidas o fugas en el sistema, y facilitando el drenaje del agua que se condensa en el interior del circuito.

La red de tuberías para abastecimiento a los distintos puestos de trabajo estará dispuesta alrededor de la zona de taller para abastecer los diferentes puntos de consumo, y será de tubería de aluminio airtet color azul según Norma UNE 53960 EX:2002 de diámetro D25. Los ramales de bajada hasta los puntos de consumo serán de diámetro D20.

Las tomas para las mangueras flexibles se realizarán mediante tubería multicapa en diámetro 1/2", y dispondrán de:

- Toma directa de aire tipo M.
- Toma para herramienta neumática, compuesta de manoreductor, filtro para agua y salida de 1/2".
- Purgador de agua de 1/2".



Compresor



Depósito auxiliar

3.14. ASPIRACION DE ESTIRENO

La fabricación de recipientes de poliéster en su desarrollo ordinario genera gas estireno, que al ser más pesado que el aire se acumula en la parte baja de la atmósfera interior de la actividad, considerándose como zona de riesgo de incendios y exposición según el REBT 842/2002.

Es por ello, que es necesaria la implantación de un sistema de aspiración de estireno como sistema de desclasificación de la zona de fabricación, ya que absorbe el estireno y baja su concentración interior hasta disminuirse el riesgo.

El sistema de extracción de estireno está formado por 3 subsistemas independientes:

- SISTEMA 1: Formado por 5 rejillas existentes en la zona de la máquina Filament 1, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior, tal como se muestra en los planos. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca existente, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envolverte en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

- SISTEMA 2: Formado por 6 rejillas, siendo 4 de ellas existentes y 2 de nueva ejecución en la zona de las estufas de curado, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior, tal como se muestra en los planos. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca existente, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envolverte en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

- SISTEMA 3: Está formado por 8 rejillas en la zona de la máquina Filament 2, siendo 4 de ellas existentes y 4 de nueva ejecución, con una red de conductos de poliéster de 600 mm de diámetro enterrada que conecta con una turbina exterior, tal como se muestra en los planos. Los datos de la turbina son:

UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca nuevo a instalar, siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Ventilador:

- Envolverte en chapa de acero.
- Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.
- Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.
- Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C.

Motor:

- Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.
- Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Bajo demanda:

- Motores con PTC incorporada.
- Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.
- Construcción ATEX para diferentes categorías.
- Construcción en acero inoxidable.

3.15. CLIMATIZACION Y VENTILACION

Se ha diseñado un sistema de climatización con la finalidad de mantener el confort durante todo el año, apto para proporcionar frío y calor, siendo las zonas a climatizar las siguientes:

- Comedor.
- Laboratorio.
- Rack.
- Recepción entreplanta.
- Salas de reuniones.
- Sala de trabajo.
- Oficina de almacén.

La instalación de climatización quedará compuesta por los siguientes elementos:

- Sistema de climatización con sistema de flujo variable mediante una unidad exterior aire-aire con bomba de calor, reversible para exterior, con unidades exteriores de tipo cassette o pared, para comedor, laboratorio, recepción, salas de reuniones y sala de trabajo.
- Equipo split 1x1 para Rack.
- Equipos split 1x1 + cassette 1X1 para DESPACHO 2 Edificio Almacén.

CONDICIONES AMBIENTALES INTERIORES Y CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

Se han estudiado las cargas de refrigeración y calefacción según lo establecido en la normativa actual RITE y sus normas UNE correspondientes.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada:

	Mínimo (calefacción)		Máximo (refrigeración)		Horario de funcionamiento
	Día	Noche	Día	Noche	
Comedor	21 °C	16°C	24 °C	24 °C	12h
Laboratorio	21 °C	16°C	24 °C	24 °C	12h
Sala de reuniones	21 °C	16 °C	24 °C	24 °C	12h
Sala de trabajo	21 °C	16°C	25 °C	25 °C	12h
Rack			26 °C	26 °C	24h

CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros son controlados por controladores de la propia maquinaria de climatización.

Comedor y Laboratorio

En la planta baja en las zonas de comedor y laboratorio, la climatización está regulada por la temperatura medida en la sonda instalada en cada una de las salas indicadas.

Sala de reuniones y sala de trabajo

En la planta alta en las zonas de reuniones y sala de trabajo, la climatización está regulada por la temperatura medida en la sonda instalada en cada una de las salas indicadas.

Rack

La climatización estará regulada por el punto de medida propio de la máquina.

CONDICIONES DE DISEÑO ESPECIFICAS

Para el cálculo de las cargas térmicas, y según lo establecido en el RITE, se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas y orientaciones de fachadas.
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas.
- Horarios de funcionamiento de la instalación.
- Ocupación.
- Índices de ventilación y extracciones: en función de la ocupación estimada.
- Ganancias internas de calor.

Debido a que el propio método de cálculo incorpora datos climáticos estadísticos, se adoptará los siguientes márgenes de seguridad:

- Mayoración de cargas de calefacción: 10 %.
- Mayoración de cargas de refrigeración: 5 %.
- Temperaturas diseño: ± 2ºC de las dadas en la tabla anterior, respectivamente.

Los valores de cálculo para la transmitancia de los cerramientos que se han utilizado son los siguientes:

ZONA	COMPOSICION	TRANSMITANCIA
Ventanas	Perfilería + acristalamiento	1,30 W/m²K
Fachadas	Cerramientos de ladrillo con aislamiento interior, con rotura de puente térmico	0,28 W/m²K
Cubierta	Lámina TPO (2mm.), aislamiento térmico PIR (panel rígido de poliisocianurato) de 80mm.de espesor y chapa grecada de acero de 0,75mm.	0,28 W/m²K
Pavimento	Baldosa de gres (16mm.) + sub-base de mortero (54mm.) + solera de hormigón armado (15cm.) + lámina de polietileno + zahorra artificial (20cm.)	< 0,55 W/m²K

MAQUINARIA DE CLIMATIZACION

Oficinas Planta baja y alta

Estarán climatizadas con un sistema marca FUJITSU serie Airstage J-IVL, con la unidad exterior en el patio exterior y unidades interiores tipo cassette o Split de pared.

Así mismo en cada dependencia, al lado de la puerta del recinto se dispondrá de una sonda de temperatura para el sistema GLT, a 1,50 m. de altura.

Despacho 2 Edificio de Almacén

Estará climatizado con un dos sistemas 1x1 marca FUJITSU serie compacto KV, con la unidad exterior en la fachada del edificio almacén con unidades interiores, una tipo cassette en el falso techo o otra Split de pared.

Rack

La sala rack estará climatizada mediante un equipo 1x1 FUJITSU serie compacto KV, con la unidad exterior en la fachada del edificio almacén con unidad interior tipo Split de pared.

Las unidades a utilizar serán las siguientes:

UNIDADES EXTERIORES

Ext. Nº	Modelo	Ubicación	Peso (kg)	Dimensiones (mm)	Potencia Frig (Kw)	Presión sonora (dB)	Tensión
UE-1-1	AJY126LELBH	Patio Exterior	213	1638*1080*480	40	63	400 V
UE-2-1	ASY25-KMC	Fachada E. Almacén	23	541*663*290	2.5	61	230 V
UE-3-1	ASY35-KV	Fachada E. Almacén	33	542*799*290	3.5	47	230 V
UE-3-2	ASY25-KMC	Fachada E. Almacén	23	541*663*290	2.5	61	230 V

UNIDADES INTERIORES

Ud Ext	Modelo Ud Interior	Ubicación	Tipo	Dimensiones (mm)
UE-1-1	AUXB018GLEH	LABORATORIO	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB012GLEH	COMEDOR	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB012GLEH	COMEDOR	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB012GLEH	COMEDOR	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	ASYA009GTEH	RECEPCION	SPLIT PARED VRF	820*206*262
UE-1-1	AUXB014GLEH	SALA DE TRABAJO	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB014GLEH	SALA DE TRABAJO	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB014GLEH	SALA DE TRABAJO	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB009GLEH	REUNIONES 1	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB009GLEH	REUNIONES 1	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB007GLEH	REUNIONES 2	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-1-1	AUXB007GLEH	REUNIONES 3	CASSETTE VRF	570*570*245
UE-2-1	ASY25-KMC	RACK	SPLIT 1*1	820*206*262
UE-3-1	ASY35-KV	DESPACHO 2 ALMACEN	CASSETTE 1*1	820*206*262
UE-3-2	ASY25-KMC	DESPACHO 2 ALMACEN	SPLIT 1*1	820*206*262

NOTA: Todas las unidades son monofásicas

DIFUSION DE AIRE

Comedor y Laboratorio

En el comedor y el laboratorio, la difusión de aire será mediante cassettes suspendidos en el falso techo. Debido a que en la planta baja no se realiza una renovación de aire superior a 1.800 m³/h, no será necesaria realizar la recuperación de la energía del aire expulsado al exterior, según normativa.

Zonas administrativas de planta alta

En las zonas de recepción, sala de reuniones y sala de trabajo, la impulsión se realizará mediante cassettes empotrados en el falso techo, salvo en sala de rack que será con unidad de pared.

Debido a que en la planta alta no se realiza una renovación de aire superior a 1.800 m³/h, no será necesaria realizar la recuperación de la energía del aire expulsado al exterior, según normativa.

VENTILACIÓN

Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio, la categoría de calidad de aire interior (IDA) será como mínimo la siguiente:

- IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- IDA 4 (aire de calidad baja).

Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas. Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos y finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F	G4/F6
ODA 5	F6/GF/	F6/GF/	F6/F	G4/F6

Aire de extracción

En función del uso del edificio, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.
- AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.
- AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior.

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3. Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Obteniéndose:

Recinto	Ratio/persona (m³/h)	IDA	Caudal aire m³/h
Comedor	28,8	3	691.20
Laboratorio	72	1	72
Oficinas	43,20	2	1.468,80

Aseos y vestuarios

Se realizará una extracción forzada mediante un extractor de tipo helicocentrífugo con un caudal de 350 m³/h Soler&Palau modelo Mixvent TD-350/125, y red de conductos rígidos circulares, de chapa galvanizada el general, y ramales de conducto flexible conectados a bocas circulares de extracción en aluminio acabado en blanco de 125 mm. embocados a bocas de extracción de aluminio marca TROX modelo LVS-100 o similar.

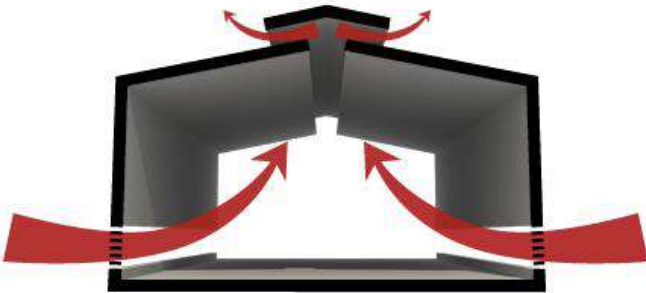
Ventilación de zona de Nave

La nave principal se ventilará de forma natural a través de los aireadores a instalar en la cubierta de la nave, para mejor la ventilación en su interior.

Para que cualquier sistema de ventilación funcione correctamente, aparte de determinar el caudal necesario y el tipo de ventiladores, hay que prever los puntos por donde ha de penetrar el aire exterior que ha de sustituir al extraído, que deberán estar situados de tal manera que la corriente de aire que se creará entre las entradas y los puntos de extracción barra la zona afectada, evitando posibles recirculaciones.

El elemento de entrada de aire natural del exterior serán las puertas de las naves y diversas rejillas complementarias, instaladas de forma estratégica parar conseguir ventilación cruzada.

Al ser la nave diáfana, la ventilación se simplifica, no siendo necesaria la colocación de conductos interiores.



Esquema de ventilación natural

Se ha considerado que existen elementos particulares en la nave que producen humos o gases nocivos, por lo que serán necesarios sistemas de ventilación o de captación de humos independientes para procesos, tal como ya se ha indicado en la captación por aspiración del estireno.

Para el cálculo de la aireación estática se han contemplado las siguientes hipótesis:

- Renovación de aire

Se ha tenido en cuenta la normativa, si bien esta establece caudales de ventilación en espacios de carácter residencial y comercial principalmente, y siempre en referencia a ocupación.

Para uso industrial se recurre a un número de renovaciones/hora del volumen de aire del recinto, sustituyendo la totalidad del aire interior un determinado número de veces cada hora.

Dependiendo del volumen de la nave y de las condiciones de la misma, este número de renovaciones/hora podría variar entre 2-8 renovaciones/hora.

Así, en naves de pequeño volumen donde hay un ambiente muy viciado se podrían aplicar 8 renovaciones/hora, mientras que en naves industriales de almacenamiento de grandes dimensiones, como el caso que nos ocupa, serán suficiente **2 renovaciones/hora**.

- Focos de calor y gradiente de temperaturas

No se han considerado focos de calor significativos en el interior de la nave.

Se ha considerado como hipótesis de cálculo que entre el aire de entrada a las naves y el de salida puede haber un gradiente de temperaturas de 8-10ºC.

El flujo de aire a través de una edificación se establece en función de las diferencias de presión entre el punto de entrada y salida del aire.

La presión del aire se obtiene aplicando la ecuación de Bernouilli:

$$P = \frac{1}{2} \rho v^2$$

donde:

- P = presión dinámica del aire (Pa), donde se incluye la altura geométrica y el efecto de la temperatura
- ρ = densidad del aire ambiente (kg/m³). Para una temperatura de 14 °C y una altitud de 2.500 m., la densidad del aire es aproximadamente 0,97 kg/m³
- v = velocidad del aire (m/s)

Para el diseño del sistema de ventilación natural de esta nave se ha partido de Renovación aire necesaria para asegurar una calidad aceptable del mismo.

Los parámetros de cálculo para esta nave en función de sus condiciones geométricas son los siguientes:

Dimensiones

- Superficie: 3.000 m².
- Diferencia de temperatura: 10°C.

Volumen de aire interior:

$$V = 22.146,75 \text{ m}^3$$

Caudal de aire de extracción

$$Q_{\text{aire}} = V \times \text{renovaciones} = 22.146,75 \times 2 = 44.293,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Altura piezométrica

- ΔH : 10 m.

Gradiente de temperaturas del aire

- Temperatura entrada del aire: 14 °C
- Temperatura salida del aire: 24°C
- ΔT : 10°C

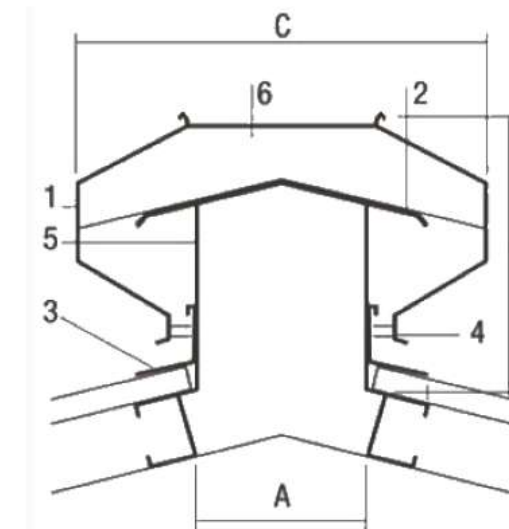
Salida aire

El caudal a renovar en la zona de la nave es de 88.587 m³/h, se elige un aireador estático de la marca INCOPERFIL modelo G-915 que dispone de un caudal teórico de 5076 m³/h.ml de aireador.

Se elige el modelo de aireador con una longitud de 3,5 ml por unidad, por lo que según las indicaciones del fabricante cada aireador de esa longitud dispondrá de 17.766 m³/h.

Se obtiene, por tanto que las unidades de aireadores de longitud de 3.5 m son **5 aireadores de 3.5 m de longitud.**

Los aireadores se colocarán a lo largo de la cumbrera, y si fuera necesario para el soporte estructural de la cubierta, deberán llevar perfiles auxiliares de refuerzo.



Aireador estático línea, dimensiones

Entrada de aire

Como se ha indicado anteriormente, la entrada de aire del sistema de ventilación natural se realiza a través de las puertas de la nave que estarán abiertas en el transcurso de la actividad.

3.16. ELECTRICIDAD

3.16.1. DESCLASIFICACION DE ZONAS

Desclasificación de la zona

La zona de fabricación de partida está clasificada como Local de Riesgo o Explosión Clase 1 Zona 2 según la ITC-BT-29. Dicha zona queda desclasificada aplicando las exigencias de ventilación de la norma UNE-EN 60079-10 “Clasificación de emplazamientos peligrosos” establecida en el REBT.

En la zona de fabricación, se dispone como se ha indicado anteriormente en la presente memoria, de un sistema de captación y eliminación de estireno en la propia zona donde se genera, evitando de este modo que se expanda y llegue a otras zonas de la fábrica.

El sistema de extracción de estireno está formado por tres turbinas exteriores, una para cada subsistema indicado, con un caudal de 24.450 m³/h, resultando un total de 73.350 m³/h de renovación, por lo que el volumen de la nave de fabricación de 21.120 m³ es renovado 3.5 veces.

Se colocarán tres extractores CMR/ATEX-2063-4T/2G de Sodeca siendo un extractor centrífugo de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.

Dicho sistema de extracción del estireno asegura que la concentración de la sustancia en la atmosfera interior de la fábrica es inferior para formar una atmosfera con riesgo de incendio y explosión. Todos los equipos estarán instalados por encima del volumen peligroso, y las conexiones a máquinas si no pueden sacarse de la zona peligrosa estará bajo tubo de acero y con prensa-estopa para evitar cualquier tipo de chispa.

3.16.2. CAJA GENERAL DE PROTECCION

La CGP es según la ITC-BT-13, homologada por la compañía suministradora, de 630 A, formada por una envolvente de doble aislamiento de poliéster grado de protección IP-43 reforzado con fibra de vidrio conteniendo los fusibles, para protección de la instalación de enlace, marca Hazemeyer, Himel o similar.

3.16.3. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION. DERIVACION INDIVIDUAL

La actividad actualmente dispone de derivación individual desde la fachada hasta la arqueta de entrada al edificio, a la altura del edificio de Oficinas por canalización enterrada en tubo de 200 mm., pero no de esta en el interior de la nave.

Desde la arqueta existente frente a las oficinas partirá una línea en instalación enterrada bajo tubo de PVC de diámetro 200 mm de Cu 2x3x150+TT mm2 del tipo RZ1-K(AS) 0,6/1 kV que alimentará el Cuadro General de Baja Tensión. Una vez entre al edificio discurrirá por bandeja metálica.

Los materiales utilizados y su instalación cumplirán las prescripciones establecidas en la ITC BT-14. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La caída de tensión máxima será del 1,5 % (ITC-BT-14), pudiendo compensarse dicha caída entre la de la instalación interior y la de la derivación individual (ITC BT-19).

3.16.4. CUADROS DE MANDO Y PROTECCION

Desde la arqueta de entrada a la edificación se accede al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), ubicado en la planta baja del edificio de almacén, ya que esta zona es más segura.

Del CGBT partirán las líneas de alimentación a los servicios de alumbrado, fuerza, y cuadros secundarios.

En el CGBT se instalarán las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores además de los interruptores diferenciales destinados a la protección contra contactos indirectos según ITC-BT-17, así como descargadores para la protección contra sobretensiones según la ITC-BT 23.

Se instalará una protección contra sobretensiones general.

El armario será de material autoextinguible, marca Schneider Electric dividido en columnas; y albergará toda la aparamenta y elementos de corte y protección.

En general, para los cuadros:

- Tendrán una reserva del 20% respecto a las necesidades actuales, con el objeto de obtener un espacio para futuras ampliaciones.
- Deberán llevar una señal de peligro normalizada.
- Se deberá mantener despejado el frente de los cuadros eléctricos.
- Delante de los cuadros eléctricos deberá colocarse una luz de emergencia de 3 horas de autonomía.

ACCESOS AL CUADRO

- Todos los elementos del cuadro deberán ser accesibles por el frente, o bien por la parte posterior, para su ensayo o mantenimiento, sin interferir con otros elementos adyacentes.
- Todos los interruptores podrán ser accionados desde el frente del cuadro con la puerta cerrada.
- Todas las salidas a cuadros secundarios o servicios, tanto de fuerza como de mando, se realizarán mediante bornas de conexión en carril DIN simétrico, colocado en la parte inferior del cuadro como mínimo a 150 mm. de la parte superior del zócalo.
- Para secciones grandes se admite la salida mediante pala en pletina de cobre. En estos casos, estas palas deberán ser llevadas hasta la parte inferior del cuadro a 250 mm. de la parte superior del zócalo. Las pletinas deberán estar enfundadas con materia aislante termorretráctil y tratadas en sus puntos de conexión. El número de taladros y tornillos, así como sus calibres, se ajustarán a la sección y números de cables por fase que lleguen de la línea exterior, viniendo ya colocados en los taladros los tornillos, tuercas, arandelas planas y arandelas de presión. Nunca se colocarán más de dos cables a un mismo tornillo.
- Las bornas de fuerza y alumbrado serán como mínimo de un calibre igual al 125% del hincado en la línea exterior, pero nunca serán menores de 6 mm² para cables flexibles. Éstas estarán agrupadas por servicios, colocadas en el orden neutro: Fase R, Fase S, Fase T. Estarán referenciadas con un sistema de numeración imperdible e inalterable a las acciones de grasas o agua, portando cada borna en su parte inferior el número de servicio a que corresponde, y en la parte superior las letras N, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, según proceda. Las bornas serán de poliamida con una rigidez dieléctrica 10 KV/mm. Y temperaturas límites 100°C y -30°C.
- Sólo se emplearán bornas de conexión por brida hasta 35 mm², siendo el tornillo y brida de acero endurecido y la guía de corriente en cobre o latón de alta calidad.
- Para secciones mayores se emplearán bornas con palas de tornillo para terminales de palada.
- Las bornas de mando estarán agrupadas por paneles y referenciadas con un número correlativo. Serán de las mismas características que las de fuerza.
- Todas las bornas correspondientes a los servicios de un panel estarán situadas en el mismo panel.
- En caso de que no se pudieran colocar todas las bornas de salida en un solo carril, se colocarían dos carriles, bien los dos carriles por delante o uno por delante y otro por detrás. Estos carriles deben ser completos de extremo a extremo del panel. Siempre debe quedar un 20% de espacio libre al final del conjunto de bornas de fuerza y al final del conjunto de mando.
- Todos los cables de una manguera ya sean de mando o de fuerza, deben estar conectados correlativamente en un único conjunto de bornas de un sólo panel. En el caso de que fuera necesario portar las señales que llegan por una sola manguera a varios paneles y luego con cableado interior del cuadro, se repetirían las que fueran necesarias correspondientes.
- En el caso de colocarse dos o más carriles de bornas en un panel, éstos se deben colocar de forma que se pueda cablear, controlar y cambiar cualquier conexión, tanto de los hilos que llegan del interior del cuadro como de los que llegan del exterior, sin tener que para ello desconectar o desplazar otros cables. Teniendo en cuenta que los cables que normalmente llegan del exterior son cables rígidos, no es recomendable la solución de prever canaleta para ellos. En todo caso, esta canaleta debería ser sobredimensionada y ser, sólo para cables interiores.

EMBARRADO:

- Las barras, tanto horizontales como verticales, serán de cobre duro electrolítico, de sección rectangular y adecuada para soportar la carga continua e instantánea especificada.
- Las conexiones se realizarán por medio de tornillos, tuercas y arandelas de acero galvanizado o cadmiado, con dispositivo de seguridad contra su aflojamiento. Las superficies de contacto de las bornas estarán plateadas o estañadas. El número de tornillos a emplear dependerá del tamaño de las pletinas, del tipo de montaje y del número de ellas, ajustándose siempre a las recomendaciones de las normas. Los soportes deberán estar contruidos de materiales aislantes, no higroscópicos, de esfuerzo dinámico superior al del cortocircuito calculado para las barras de la mejor calidad. El número de ellos a emplear dependerá de la separación que haya entre las barras y del poder de cortocircuito que se calcule.
- En caso de largas longitudes de barras, el Contratista proveerá, de acuerdo con su práctica, las necesidades para juntas de expansión de cara a no sobrecargar los soportes de las barras.
- En los compartimentos de barras no se instalará nunca otro cableado auxiliar.
- Todas las conexiones a barras se harán con cables de sección equivalente al 130%, o mayor, al menos del valor nominal de corte del interruptor que alimenta, o del valor de la base de fusibles al que esté conectado, y nunca será menor a 4 mm². Las conexiones de los cables a barras se harán mediante terminales de pala redonda y tornillo pasante con tuerca, arandelas planas y arandelas de presión. No se admite el sistema de tornillo roscado en barra de cobre. Cada tornillo soportará una sola derivación.
- El orden de las barras será el siguiente:
 - En horizontal y al mismo nivel, y empezando por la parte frontal: Neutro, R, S, T.
 - En horizontal una encima de la otra, empezando por abajo: Neutro, R, S, T.
 - En vertical en un mismo plano frontal, empezando por la izquierda: Neutro, R, S, T.
 - En vertical, una delante de la otra, empezando por la parte anterior: Neutro, R, S, T.
 - Las barras de cada panel llevarán prevista como mínimo una reserva de 4 taladros con tornillos, tuercas y arandelas para futuras ampliaciones.
- Todo el barraje general, así como las derivaciones que se hagan del mismo con pletinas de cobre, debe estar protegido contra los contactos directos e involuntarios en caso de tener que realizar cualquier acción de mantenimiento o control con las puertas abiertas del cuadro.
- Las barras y conexiones cumplirán el código de colores de las Normas UNE y estarán sobredimensionadas en un 20% de la capacidad total necesaria.
- Se instalará una barra de tierra independiente a lo largo del cuadro para poner a tierra todos sus elementos. Todas las partes metálicas del cuadro que no estén en tensión, incluyendo la armadura de los cables, deberán estar conectadas a esta barra de tierra. La sección de la barra de tierra será mínimo de 5 mm².
- Los elementos independientes que componen la estructura del cuadro, como son el chasis, puertas, tapas, etc., estarán conectados a tierra mediante un latiguillo de sección adecuada, en cinta o cable extraflexible de cobre, con funda amarillo-verde. Se preverán terminales adecuados para cables de cobre de 50 mm² en ambos extremos de la barra de tierra.

3.16.5. BATERIA DE CONDENSADORES Y SAI

Junto al CGBT se instalará una batería de condensadores para facilitar la corrección del factor de potencia, regulándose el cosφ a 1. Será marca Schneider Electric.

Será automática, formada por condensadores que se conectarán escalonadamente en función de la carga de la instalación para conseguir un factor de potencia establecido y un escalón fijo para compensación de la energía magnetizante del transformador.

Sus características serán:

- NORMAS: IEC 88
- FABRICACIÓN: A partir de una película de polipropileno metalizada con sistema Electrodo/dieléctrico, sin líquido de impregnación. Será autorregenerable, en caso de perforación el condensador regenera su capacidad de aislamiento rápidamente sin daño permanente.
- RESISTENCIA DESCARGA: Debe permitir que el condensador alcance un valor<50v en 1 minuto.
- PÉRDIDAS: Inferiores a 1,5 W/Kvar.
- SOBRECARGAS ADMISIBLES: 5%Un continuamente; 10%Un y 30%In ocasionalmente.
- POTENCIA: Según esquema unifilar
- SECUENCIA DE CONEXIÓN: 1:2:4.
- REGULADOR AUTOMÁTICO: Los reguladores de energía reactiva serán:
 - Tensión de alimentación: 230-400 V.
 - Tolerancia:+10% - 15%.
 - Frecuencia: 50 Hz.
 - Sobrecarga permanente: 20%
 - Indicación del Cos: Indicadores mediante display
 - Relés de salida: 7,5 Amp. 250 V.
 - Protección: IP-41
 - Antipenduleo, contra falta de tensión.

Para garantizar la continuidad eléctrica de la zona de oficinas se prevé la colocación de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) marca Schneider Electric modelo APC Smart -UPS RT o similar con una potencia de 6 KVA, una autonomía de 10 minutos y unas dimensiones aproximadas de 130x432x660 mm.

Del Cuadro General de Distribución partirá una línea que alimentará al SAI, y de éste saldrán las líneas que alimentan las tomas de corriente de los puestos de trabajo de las oficinas.

El SAI debe montarse elevado por encima del nivel del suelo de forma que quede protegido contra inundaciones o humedades.

3.16.6. CANALIZACIONES

Canalizaciones interiores

Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en las ITC BT-19, ITC BT-20 e ITC BT-21 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

El cableado eléctrico de potencia irá por una canal independiente del cableado de datos y señal, aunque el trazado irá en paralelo.

Con carácter general, las bandejas serán:

Zona	Tipo	Acabado
Almacén y Dependencias	Rejilla	Electrozincada
Bajadas verticales accesibles	Perforada con tapa	Electrozincada

Desde las bandejas porta cables hasta los receptores, se continuará la canalización bajo tubo corrugado por encima del falso techo, o bajo tubo rígido si es una instalación vista.

En el alumbrado exterior los cables serán del tipo RZ1-K 0,6/1kV instalados bajo tubo.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE EN 50200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida (ITC-BT 28 punto 4).

3.16.7. ALUMBRADO Y FUERZA

ALUMBRADO INTERIOR

Las líneas de alimentación a los receptores de alumbrado se realizarán con conductor de Cu de sección adecuada para garantizar una caída de tensión inferior al 4,5%, utilizándose cables no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (ITC-BT-28). Se cumplirán los siguientes parámetros de iluminación mínima:

Recinto / Área	Nivel Iluminación (lux)
Fabricación	300
Oficinas	500
Comedor	300
Aseos y vestuarios	200

ALUMBRADO EXTERIOR

La instalación cumplirá con el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. La ITC-BT-09 y la Guía BT-09.

El nivel de iluminación a conseguir en la zona exterior será de 20 lux como mínimo y uniformidad del 40%.

Se detalla las luminarias en cada una de las zonas mencionadas:

Área	Descripción	Montaje/fijación	Observación
Exterior	Luminaria LED de 150 W con lámpara 122/740.	Báculo montado de 7m de altura con 1 o 2 luminarias	Control horario
Edificio exterior, fachadas	Luminaria LED estanca 150 W, color de luz 840, IP65, 4350 Lm	Sobre brazo mural en laterales del edificio	Control horario

El alumbrado de emergencia dispuesto en la actividad será de los siguientes tipos:

- Alumbrado de señalización en salas, salidas y medios de protección contra incendios, mediante bloques autónomos.
- Alumbrado de señalización de cuadros eléctricos, mediante bloques autónomos de autonomía de 3 horas.

En todas las dependencias de la instalación se instalarán aparatos autónomos de emergencia y señalización, tal como queda definido en planimetría.

En las rutas de evacuación, el alumbrado debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización de manual y en los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

El alumbrado de emergencia estará formado por aparatos autónomos, los cuales se pondrán en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo de tensión la red de suministro o cuando éste baje del 70% de su valor nominal.

FUERZA

Las líneas repartidoras desde el CGBT hasta los cuadros secundarios y los equipos específicos se realizarán con cable de Cu de aislamiento tipo RV-0.6/1KV de sección adecuada para no superar una caída de tensión total del 6,5%, y como norma general se instalarán sobre bandejas metálicas señalizándose en su recorrido con portaetiquetas indicando el número de circuito, la sección y el tipo de cable, o bajo tubo de PVC.

No se admitirán empalmes intermedios en las líneas. Las bandejas se dimensionarán para garantizar el 20% de espacio de reserva. Estas bandejas estarán puestas a tierra garantizando la continuidad eléctrica.

De forma similar se realizarán las líneas desde el SAI hasta los puntos correspondientes, serán para tensión de 0,6/1 Kv. con pantalla de coronas de alambre.

La instalación interior de fuerza de las diferentes zonas dependerá del uso de cada una de ellas. Se ejecutarán tal y como se indican en los planos cumpliendo las prescripciones establecidas en la ITC BT-47.

A continuación, se detallan las tomas de corriente y alimentaciones a disponer para los diferentes receptores:

ASEOS Y VESTUARIOS

- Se instalarán puntos de alimentación monofásica para:
 - Termos eléctricos
 - Otros usos aseos

OFICINAS

- Se instalarán 4 tomas de corriente monofásicas con dos tomas de datos RJ45 empotradas repartidos según planos.

COMEDOR

- Se dejarán tomas de corriente monofásicas bajo el mueble de cocina a 60 cm. del suelo para lavavajillas, nevera, y otros (todos con base de enchufe).
- Encima del mueble se dejarán tomas de corriente monofásicas para usos varios según planos.

3.16.8. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCION. PARARRAYOS

Se instalará un circuito de puesta a tierra de la red eléctrica de baja tensión. Los conductores de protección se instalarán acompañando a los conductores activos y con las secciones indicadas en los planos.

La resistencia de tierra de la red general de baja tensión será de 10 Ω , consiguiéndose este mediante la instalación de una malla enterrada de cable de cobre de 35mm² soldada a picas y a la ferralla de la estructura mediante soldadura aluminotermia.

Todos los elementos de construcción como las tuberías, aparatos de instalación fija que consuman energía, canales de ventilación, bandejas de cables, etc., se conectarán a la red de tierra y se colocarán a medida. Todas las cajas se conectarán a tierra por encima de una barra ómnibus equipotencial independiente, encima del falso techo. En este raíl se conectará un cable de tierra por cada caja. La conexión y la colocación a medida de la barra ómnibus equipotencial se realizarán en la sala de conexión particular.

Existirá un puente de comprobación para verificar esta medida.

Respecto a la protección contra el rayo, se cumplirá lo especificado en la sección SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo" del Código Técnico de Edificación, donde se define el procedimiento para el cálculo del índice de riesgo de impacto de rayo y la selección del nivel de protección.

Se propone una evaluación de riesgos teniendo en cuenta el riesgo de impacto y:

- Entorno del edificio.
- Naturaleza de la estructura.
- Valor de su contenido.
- Ocupación humana y riesgo de pánico.
- Consecuencias que tendrían sobre el entorno los daños en el edificio.

La decisión de dotar a una estructura de un Sistema de Protección Contra el Rayo, así como la selección del nivel de protección adecuado se define en los puntos 1 y 2 de la Sección SU 8 del CTE, y se basa en la frecuencia esperada de impactos de rayo sobre la estructura o la zona a proteger, Ne, y en la frecuencia anual aceptable de rayos establecida para esa zona, Na.

Las normativas utilizadas para fijar los criterios de diseño de los sistemas de protección contra el rayo son la UNE 21186/96 "Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado" y la norma UNE 21185/95.

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión establece en su ITC 23 la instalación de protectores contra sobretensiones en las siguientes situaciones:

- ITC-23 e ITC-28: en edificios considerados como de difícil evacuación, pública concurrencia, sanitario, comercial o docente.
- ITC-23: Cuando la línea de alimentación de baja tensión es total o parcialmente aérea.
- ITC-23: Cuando la instalación incluye líneas aéreas.

- ITC-23: Cuando la instalación se va a realizar donde existe un sistema externo de protección contra el rayo o existe alguno en un radio inferior a 50 m.
- ITC-23: Cuando debido a la sobretensión, el fallo en el suministro eléctrico o de los equipos, puede afectar a la vida humana o de animales.
- ITC-23: Cuando debido a la sobretensión, el fallo en el suministro eléctrico o de los equipos, puede afectar a los servicios públicos o actividades agrícolas e industriales.

En el DB-SUA.8 se detalla la justificación de la necesidad del pararrayos. La Eficiencia estaría en entre 0 y 0,8, por lo que de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO ES OBLIGATORIA.

3.17. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

El establecimiento contará con las siguientes instalaciones contra incendios:

- Extintores Portátiles.
- Depósito de agua y grupo de presión.
- Bocas de Incendio Equipadas.
- Bocas de Incendio Equipadas con espumógeno.
- Sistema de detección automática y pulsadores de alarma.
- Alumbrado de emergencia y de señalización.

En el desarrollo del presente proyecto se ha considerado el Código Técnico de la Edificación, Reglas Técnicas CEPREVEN y Normas UNE.

- RT2 EXT (1990) Extintores.
- RT2-ABA (1983) Abastecimiento de agua.
- RT2-BIE (1989) Bocas de incendio equipadas.
- RT3-DET (1990) Detección de incendios.

3.17.1. EXTINTORES

Los extintores estarán homologados y cumplirán lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión. Su eficacia cumplirá lo especificado en los ensayos de la norma UNE 23.110.

Se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Donde existe mayor probabilidad de incendio, en lugares de fácil visibilidad y acceso, de manera que desde cualquier punto hasta el extintor más cercano no habrá más de 15 m.
- Señalizados mediante placas fotoluminiscentes.
- Sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Sobre toda la superficie del centro.

Los extintores serán de polvo ABC para las zonas generales y de CO₂ para las zonas con riesgo de incendios eléctricos.

Los de polvo ABC serán de 6 Kg y eficacia 21A/113B, formados por recipientes a presión provistos de pistola para la proyección del agente extintor, de forma que se permita la regulación y una repartición del mismo sobre el foco del incendio. Dispondrán de manómetro para el control de presión y soporte de sujeción con la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones mecánicas derivadas de su uso y mantenimiento. Se utilizarán para fuegos de clase A: fuego de materias sólidas, generalmente con formación de brasas.

Los de CO₂ se emplearán para fuegos de clase B (origen eléctrico). Se cuidará no dirigir el chorro hacia otra persona, ya que pueden producirse lesiones por la baja temperatura de salida del gas.

3.17.2. DEPÓSITO Y GRUPO DE BOMBEO

Con el fin de garantizar el caudal y la presión de las bocas de incendio, la actividad contará con un depósito de abastecimiento de agua de reserva y un grupo de presión para el funcionamiento de las BIEs, capaz de mantener las condiciones de presión y caudal con 2 bies en funcionamiento simultáneo durante una hora, con una capacidad de 24 m³ (160l/min x 2 x 60 min), con una presión mínima de 2,5bar + altura (1bar) + pérdidas en tuberías (1bar) = 4'5 bar.

El depósito está colocado en el patio, y el grupo de bombeo en un local junto al depósito.

El Grupo de Bombeo será marca IDEAL, modelo monobloc V-F, con las siguientes características:

- Bomba principal, horizontal sobre bancada con cámara partida.
 - Tipo de bomba: FOC 30/70 E+J.
 - Caudal: 30 m³/h (autonomía 60min).
 - Presión: 70 m.c.a.
 - Régimen: 2.900 rpm.
 - Potencia motor: 20 CV.
 - Alimentación: 400 v / 50 Hz.
 - Protección: IP55.
- Bomba jockey, vertical multicelular para mantener presurizado el circuito y reponer las pequeñas fugas.
 - Tipo bomba: JOCKEY.
 - Caudal: 4,5 m3/h.
 - Presión: 68 m.c.a (6,7 bares).
 - Régimen: 2.900 rpm.
 - Potencia motor: 3,5 CV.
 - Alimentación: 400 v / 50 Hz.
 - Protección: IP55.
- Cuadro eléctrico de bombas principal y jockey, preparado para transmitir la alarma de arranque y la de avería al control automático GLT/DDC. Adicionalmente, dichas señales de aviso del grupo se visualizarán mediante piloto luminoso junto a la puerta rápida de acceso al almacén.
- Colector de impulsión de 2 1/2" PN-16.
- Colector de pruebas de 2 1/2" PN-16.
- Caudalímetro.
- Acumulador hidráulico de 25 l, tarado a 10kg/cm².
- Manómetro de glicerina de 0 - 12 kg/cm².

Será de uso exclusivo para el suministro de agua contra incendios, y cumplirá las especificaciones UNE 23.500, UNE-EN 12845 y CEPREVEN.

Cada bomba se conecta a un colector para hacer una única aspiración y la impulsión se realiza a través de un colector de impulsión común a las dos bombas. De dicho colector de impulsión parte un colector de pruebas que vuelve al depósito por la parte superior y en el que se sitúa un medidor de caudal. Para dar un mayor rendimiento a su funcionamiento y evitar golpes de ariete y subidas bruscas de presión hay un acumulador hidroneumático debidamente timbrado según la presión máxima del equipo, disponiendo de válvula de aislamiento. La puesta en marcha y parada de la bomba principal se realiza mediante doble presostato.

Bomba principal-diesel

Es de arranque automático (estrella-triángulo) y manual, con parada únicamente manual. No se utilizará para presurizar la instalación, utilizándose para ello la bomba auxiliar (jockey). Los elementos sometidos a fricción como el eje, impulsor, aros, etc., serán de material apropiado para evitar la oxidación o corrosión. El grupo es capaz de impulsar como mínimo el 140 por 100 del caudal nominal a una presión no inferior al 70 por 100 de la presión nominal.

La tubería de aspiración en su unión con la brida de la bomba se efectúa en sentido horizontal con tendencia a subir hacia la bomba, la pieza de reducción entre tubería y brida de la bomba será tipo excéntrico colocada con la generatriz hacia arriba. El sistema incluirá un sistema de purga automática para mantener libre de aire la tubería de aspiración y el cuerpo de la bomba.

Cuenta con una válvula de retención y otra de cierre en la tubería de impulsión, y un sistema automático de circulación de agua para mantener un caudal mínimo que impida el sobrecalentamiento de la bomba al funcionar contra válvula cerrada. Este sistema está formado por una válvula de seguridad de diámetro máximo de 1" tarada y de escape conducido carrera corta que se conectará en la impulsión entre la bomba y la válvula de retención.

En el colector de impulsión del grupo hay instalado un circuito de pruebas que descargará de nuevo en el depósito. Se montará sobre el circuito dos válvulas de cierre (principio y final) y un equipo de medición, con el cual se podrá verificar la curva característica. El colector y equipo deberán medir hasta el 150% del caudal nominal. Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Orificio aspiración: 50 mm.
- Número impulsores: 1.
- Disposición del eje: horizontal.
- Caudal: 30 m³/h.
- Altura manométrica: 70 m.c.a.
- Rendimiento: 78%.
- Velocidad de régimen: 2900 r.p.m.

Materiales:

- Cuerpo: H-F GG-25
- Impulsor: Bronce
- Eje: Inox.
- Sellado: Empaquetadura
- Camisa eje: Bronce

Motor eléctrico:

- Asíncrono, de rotor bobinado ó de jaula de ardilla.
- Protección: IP-55
- Potencia/velocidad: 20 CV/2900 r.p.m.
- Voltaje/frecuencia: 400V/50Hz.

El acoplamiento bomba-motor se efectuará de forma que permita el fácil desmontaje. De cada grupo se expedirán una serie de resultados después de funcionar ininterrumpidamente durante 90 minutos al 140 por 100 del caudal.

Bomba auxiliar jockey

Instalada al lado de la bomba principal, con las siguientes especificaciones:

- Orificio aspiración: 32 mm.
- Número impulsores: 4.
- Disposición del eje: vertical.
- Caudal: 3,5 m³/h.
- Altura manométrica: 68 m.c.a.
- Rendimiento: s/curva.
- Potencia absorbida: s/curva.
- Velocidad de régimen: 2900 r.p.m.
- PSM: carga.

Materiales:

- Cuerpo: H-F GG-25.
- Impulsor: H-F GG-25.
- Eje: INOX. 14.
- Sellado: c/mecánico.

Motor eléctrico:

- Protección: IP-55.
- Potencia/velocidad: 3,5 CV/2900 r.p.m.
- Voltaje/frecuencia: 400V/50Hz.

Sistema de arranque de motores

El arranque será automático, según la siguiente frecuencia. El arranque del grupo auxiliar de presurización, se producirá a una presión superior a la de arranque de la bomba principal. El arranque del grupo principal será iniciado por un presostato instalado en el colector, cuando la presión en éste alcance un valor entre el 70% y el 100% del valor de la presión.

Los motores eléctricos deben estar conectados de manera que su funcionamiento esté asegurado incluso cuando todos los demás circuitos estén desconectados. Cualquier interruptor en la línea de abastecimiento al motor debe llevar el siguiente aviso: "Circuito de bomba contra incendios, no cortar en caso de incendio". El cuadro de arranque automático deberá estar provisto de lámparas indicadoras de presencia de tensión y señal acústica para indicar:

- Falta de tensión en el contactor o circuito de mando del motor en una o más fases. Esta alarma se debe producir siempre que por cualquier circunstancia, el motor no está dispuesto para el arranque automático.
- Orden de arranque.
- Bomba de marcha.
- Cualquier otra anomalía que impida el correcto funcionamiento del grupo.

El cuadro llevará pulsador de pruebas de lámparas. El cuadro de arranque deberá permitir el arranque manual del motor con la simple actuación sobre un pulsador. Cualquier interruptor o conmutador que bloquee el arranque automático, debe provocar la alarma de falta de tensión. La única protección de los motores será por fusible o disyuntores magnéticos, no admitiéndose los magnetotérmicos o térmicos.

3.17.3. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

El edificio estará equipado con una red de BIEs, con tuberías permanentemente cargadas de agua a presión y conexas a los equipos de manguera.

Se garantizará siempre el acceso a las BIEs dejando espacio libre alrededor.

Las bocas se alimentarán de la red general, y en caso de fallo de red, del depósito a través de un grupo de presión. El abastecimiento de las bocas de incendio se efectuará desde el colector de impulsión del grupo de presión mediante un ramal.

Se instalarán BIEs de 45 mm de diámetro de manguera con una longitud de 20 m, con puerta roja de chapa cumpliendo UNE 671-2.

Las BIEs se situarán de forma que su centro esté a una altura máxima de 1,50 m. del suelo. No será necesario el montaje de protecciones adicionales.

Se garantizará siempre el acceso a las BIEs dejando espacio libre a su alrededor. Se situarán a una distancia máxima de 5,00 m de las salidas.

La determinación del número de BIEs se ha hecho de forma que toda la superficie quede cubierta, que la separación máxima entre cada boca y la más cercana no sea mayor de 50 m, y que la distancia desde cualquier punto de la planta a la boca más cercana no sea mayor de 25 m.

Las bocas de incendio serán de 45 mm. de diámetro de manguera, y dispondrán de una longitud de manguera de 20 m. La red de tuberías dispondrá de una presión en punta de lanza de 3,5kg/cm² y 5 kg/cm² en la caja. Los caudales mínimos serán de 1,6 l/s. Estas condiciones de caudal y presión se deberán mantener durante una hora bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas de incendio más desfavorables. Las tuberías serán de acero estirado sin soldaduras DIN 2440 negro y pintado.

Todas las BIEs estarán señalizadas mediante placa indicativa normalizada; y sus especificaciones técnicas son:

- La boquilla será de un material resistente a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos a los que vaya a quedar sometida su utilización, y tendrá la posibilidad de accionamiento que permita la salida del agua en forma de chorro o pulverizada, pudiendo disponer además de una posición que sobre la que va montada no disponga de sistema de cierre, éste deberá ir incorporado a la boquilla. El orificio de salida deberá estar dimensionado de forma que se consigan los caudales exigidos posteriormente.
- La lanza será de un material resistente a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos a los que vaya a quedar sometida su utilización. Llevará incorporado un sistema de apertura y cierre, en el caso de que éste no exista en la boquilla. No es exigible la lanza si la boquilla se acopla directamente a la manguera.
- La manguera tendrá un diámetro de 45 mm. y su longitud de 20 m. Las características y ensayos se ajustarán a las normas UNE.

- El racor de conexión de los diferentes elementos de la boca de incendio estará sólidamente unido a los elementos a conectar, y cumplirán con las normas UNE y serán de aluminio.
- La válvula deberá estar realizada en material metálico resistente a la oxidación y corrosión. Se admitirán las de cierre rápido (1/4 de vuelta) siempre que se prevean los efectos del golpe de ariete y las de volante.
- El manómetro será adecuado para medir presiones entre 0 y la máxima que se alcance
- El soporte deberá tener suficiente resistencia mecánica para soportar, además del peso de la manguera, las acciones derivadas de su funcionamiento.
- Los elementos que componen las bocas de incendio estarán alojados en un armario de tapa ciega de dimensiones suficientes para permitir el despliegue rápido y completo de las mangueras.

Las tuberías serán de tubo de acero negro, y cumplirán las Normas UNE-19010, UNE-19040, UNE-19041 y UNE-19062, así como las equivalentes, DIN-2440 y DIN-2448. Todos los accesorios serán de acero, de iguales características que la tubería e irán roscados para las de diámetro menor o igual a 2", y soldados en las de más de 2". Las juntas se realizarán en calidades aptas para vapor, y la terminación exterior será limpia y cuidada. En los cambios de sección se usarán reductores de revolución, y no tuercas reductoras. Todas las rebabas y posibles obstrucciones, derivadas del corte o soldadura, serán eliminadas. Se darán pendientes del 2 por mil para el drenaje hacia las bocas o puntos de limpieza. Se dispondrán juntas de dilatación en todos los puntos donde se crucen juntas de dilatación estructural, además de las apropiadas por la longitud de los tramos.

Toda la tubería se soportará por cuelgues o herrajes adecuados, y a distancia tal que la flecha con tubería llena no sobrepase el valor del 1 por mil. En cualquier caso, las distancias serán menores de 4 m. para diámetros inferiores a 1 1/2", y 6 m. para diámetros superiores. Estos cuelgues o herrajes estarán protegidos contra la corrosión, y a través de ellos no se admitirá transmisión de vibraciones.

El paso a través de muros o forjados se hará mediante pasatubos, y se sellará con material plástico incombustible, con la resistencia al fuego que corresponda al elemento separador de los sectores de incendio contiguos, la más desfavorable.

Todas las tuberías, herrajes, cuelgues y accesorios estarán pintados con imprimación antioxidante antes de su montaje. Una vez montadas, se repasará la imprimación y se acabará con dos manos de pintura al clorocaucho, en color a definir por la D.T.

Para la identificación del fluido que discurra por la tubería, se utilizarán los códigos de colores reconocidos internacionalmente, DIN-2403, con bandas plásticas autoadhesivas. Las distancias entre soportes para tuberías de acero serán como máximo:

Diámetro tubería (mm)	Separación máxima entre soportes (mm)	
	Tramos verticales	Tramos horizontales
25	3	2,5
32	3	2,5
40	3,5	3
50	3,5	3
70	4,5	3
80	4,5	3,5
100	4,5	4
125	5	5
150	6	6

Las grapas y abrazaderas serán de forma que permitan un desmontaje fácil de los tubos, exigiéndose la utilización de material elástico entre sujeción y tubería. Existirá al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías y con preferencia se colocarán estos al lado de cada unión de dos tramos de tubería.

Respecto a la **valvulería**, tendrá las características siguientes:

- Las válvulas de seccionamiento en puntos de conexión o acometida a los diferentes puntos, serán de esfera con mando por maneta hasta diámetros de 2", y a partir de este valor, de mariposa o compuerta, con mando por volante con reductor. En aquellos casos en que se tenga la seguridad de que no haya a producirse cavitación o golpe de ariete por un cierre rápido de la válvula, podrá eliminarse la reductora.
- Mientras que las válvulas de diámetro 2" o menores se conexionarán mediante rosca o manguitos roscados, las de diámetro superior lo harán con bridas y contrabridas PN-16.
- El material de fabricación de las válvulas, tanto en el cuerpo como el sistema de cierre, será preferiblemente del mismo material que la tubería, o lo más próximos posibles dentro de la serie electroquímica, buscando el mínimo efecto a la corrosión por efecto de pila galvánica.
- De ser necesario, se utilizarán elementos de conexión intermedios que, siendo inhábiles, impidan o dificulten la corrosión.
- Deben ser resistentes a la oxidación y al ataque químico del propio fluido o de las sales, ácidos y otros compuestos químicos que puedan contener.
- La tornillería para apriete de bridas o similares, serán del mismo material o lo más próximo posible en la serie electroquímica y siempre protegidos adecuadamente contra la oxidación. En caso de duda, se utilizarán aquellos que tengan un tratamiento superficial de cadmio.

3.17.4. DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS

La actividad dispondrá de detección de incendios, además de pulsadores de alarma, los cuales por medio de una central analógica de dos lazos, activarán las sirenas colocadas tanto en el interior como en el exterior.

El objeto de esta instalación es indicar lo más pronto posible un conato de incendio, evitando desencadenar falsas alarmas, a fin de permitir la puesta en marcha de las medidas adecuadas para la lucha contra el fuego.

La central estará ubicada en el despacho del jefe de tienda, de 16 zonas. Estas zonas de detección serán:

- Zona 1: Detección Fabricación
- Zona 2: Detección Oficinas
- Zona 3: Detección Almacén
- Zona 4: Pulsadores almacén
- Zona 5: Pulsadores oficinas
- Zona 6: Pulsadores nave

Central de detección de incendios de 2 lazos

Central modular, ampliable y microprocesada, que distinguirá entre alarmas procedentes de detectores o pulsadores. Montada en cabina metálica, pintada y serigrafiada al horno, con ventana protegida con metacrilato para dejar ver la información, canaletas para cableado y tarjetero para escribir el nombre del área que controla cada zona. Características técnicas:

- Placa base con conectores y clemas para 8 tarjetas de zona, salida de alarma por bucle controlado y relé de alarma auxiliar.
- Modulo con fuente de alimentación sobre 2 baterías de 12; 6,5 Ah.
- Modulo común con panel serigrafiado incluyendo los mandos de control y señalización, avisadores acústicos de alarma y avería, pulsador de prueba de señales ópticas, pulsador del estado de las baterías y pilotos indicadores de conectado.

Detección de humos

Se ha previsto la instalación de detección de humos en:

- Fábrica y Volteo de piezas con barreras de incendios
- Almacén, con detectores ópticos.
- Oficinas con detectores ópticos.

Detector óptico de humos

Se ha previsto la instalación de detectores ópticos en:

- Almacén.
- Oficinas.

La distribución de los detectores ópticos se ha realizado por toda la superficie colocando un detector cada 60 m² o dentro de cada dependencia.

Están formados por una cámara oscura, diseñada con un laberinto que permite entrar el humo pero no la luz, provista de emisor y receptor que operan según el principio de luz dispersa y un circuito con la electrónica adecuada para un correcto control.

- Tienen una carcasa ABS blanco de diámetro 100x44mm de alto; y sus características técnicas son:
- Tensión de operación: 16-28 VCC.
 - Consumo reposo: <100 micro A.
 - Temperatura de operación: -10-+55°C.

Barreras de detección de humos

- Se ha previsto la instalación de barreras de detección de humos en:
- Fábrica.
 - Zona de volteo de piezas.

La distribución de las barreras lineales motorizadas se ha realizado por toda la superficie colocando un barrera para dar cobertura a una banda de anchura máxima de 14 m, colocadas en el sentido transversal de la nave.

Están formados un emisor y un receptor de haz de luz con un alcance entre 8 y 70 metros con IP65 para uso en condiciones ambientales extremas.

Dimensiones 180 x 155 x 137 mm. Certificado EN 54-12

Pulsadores de alarma manuales

Como apoyo al sistema de detección se instalará un sistema de alarma formado por una red de pulsadores de alarma manual y una red de sirenas de alarma.

Los pulsadores se colocarán en paramentos verticales y de forma que desde cualquier punto de la planta al pulsador más cercano no exista más de 25 m, dispondrá de protección para evitar golpes involuntarios. Todos los pulsadores estarán señalizados mediante placa indicativa normalizada.

Equipados con módulo direccionable provisto con: microrruptor, red de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa, y microprocesador que controla su funcionamiento e informa a la central de: alarma, no responde y vuelta a reposo. Contactos eléctricos de 8 A a 30 Vc.c. Ubicado en caja de plástico inyectado de 87 x 87 x 57 mm. y serigrafía según Normas.

Sirena interior de alarma

Sirena acústica bitonal de bajo consumo, construida en carcasa de policarbonato de alta resistencia, de color rojo, con piloto luminoso, con nivel sonoro de 97dBA a 1 m.

Sirena exterior de alarma

Sirena óptica y acústica bitonal de bajo consumo, construida en carcasa de policarbonato de alta resistencia, de color rojo, con piloto luminoso, con nivel sonoro 97dBA a 1 m. Irá colocada en el frontal de la marquesina, sobre el rótulo abombado.

Cableado

El cableado cumplirá el REBT para locales de pública concurrencia. El conductor deberá penetrar dentro de las cajas de derivación 10cm con una tolerancia de ± 10 mm. Los empalmes y las derivaciones se tienen que hacer con bornes o regletas de conexión (ITC-MIEBT-019).

El conductor debe introducirse dentro del tubo de protección mediante un cable guía. El aislamiento tiene que ser resistente a la abrasión. La cubierta de plástico deberá que llevar grabada la referencia del tipo. Tiene que tener un aspecto exterior uniforme y sin defectos. Tendrá las siguientes especificaciones:

- Material aislante (UNE 21-117): AV3.
- Cubierta protectora (UNE 21-117): CV2.
- Espesor de la cubierta protectora (UNE 21123).
- Temperatura de servicio: 75 °C.

Las características físicas y mecánicas del conductor han de cumplir la norma UNE 21-011.

Los conductores tienen que ir marcados según la norma UNE 21-089. Tolerancias:

- Espesor del aislante: -0,1 mm + 10% (valor medio)
- Espesor de la cubierta protectora: -0,1 mm + 15% (valor medio)

La cubierta tiene que llevar de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de cable
- Sección nominal

Tubos de plástico rígidos y corrugados

Serán de material auto-extinguible, inalterable en atmósferas húmedas y corrosivas, resistente a contacto de aceites y grasas, e indeformable a 70°C durante, al menos, una hora. Su fabricación responderá a las especificaciones DIN-49020 y DIN-40430, y grado de protección mecánica 7, según UNE-20324.

Los sistemas de soporte, sujeción y cuelgue serán los adecuados al peso soportado, en material no oxidable si es metálico o de PVC, siendo la interdistancia entre puntos tal que la máxima flecha a la temperatura máxima previsible no sea superior al 0,5 por mil, una vez los conductores eléctricos previsibles en su interior. Los tubos tienen que ser accesibles y se han de extender perpendicularmente o paralelamente respecto a la estructura del edificio.

Las horizontales tienen que pasar preferentemente cerca del pavimento o del techo. El paso a través de elementos estructurales se ha de hacer con pasamuros y el espacio que queda se ha de llenar con material elástico.

Los pasamuros han de sobresalir 3mm del paramento. Dentro del pasamuros no puede quedar ningún accesorio. La distancia entre los soportes tiene que ser de 2 m en tramos verticales y de 0,8 m en tramos horizontales.

Sobre la tabiquería, los soportes se han de fijar con tacos y tornillos, y a las paredes, se han de empotrar. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se ha de interponer una anilla elástica. Los tubos no pueden atravesar chimeneas ni conductos.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se tienen que hacer por medio de accesorios de PVC enmoldados por inyección y normalizados. Las uniones se tienen que hacer con junta elástica. Al cortar un tubo, es necesario hacerlo perpendicularmente al eje y eliminar las rebabas. El extremo liso que tiene que penetrar en la junta de la embocadura tiene que tener la arista exterior convenientemente achaflanada. Cada vez que se interrumpe el montaje, es necesario tapar los extremos abiertos.

Cajas de PVC

Sus dimensiones serán 100 x 100mm, y se instalarán atornilladas a paramentos o techos. Deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Será una caja aislante compuesta de fondo y tapa, construida en policarbonato, color gris claro.
- Autoextinguibles doble aislamiento.
- Suministro con entradas cónicas ajustables para el paso de tubos o cables.
- Fondos previstos de canales con fijación por tornillos para la instalación de regletas o aparellajes.

Contendrá regletas de bornes aptas a las secciones de cables previstas, realizándose la numeración de los conductores en las mismas.

3.17.5. ALUMBRADOS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

El edificio contará con alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando así las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

- Cumplirá las prescripciones indicadas en la ITC BT-28. Será de los siguientes tipos:
- Alumbrado de señalización de recorridos de evacuación, mediante kits de baterías integrados en los propios carriles o mediante bloque autónomos, de autonomía 1 hora.
 - Alumbrado de señalización en dependencias, salidas y medios de protección contra incendios, mediante bloques autónomos, de autonomía 1 hora.
 - Alumbrado de señalización de cuadros eléctricos, mediante bloques autónomos de autonomía de 3 horas.

Estos equipos entrarán en funcionamiento por falta de tensión, disparo del diferencial de la zona o por descenso del valor nominal de la tensión por debajo del 70% de su valor nominal.

Habrà carteles de señalización fotoluminiscentes, con rótulos normalizados, colgados o adosados a pared para señalar los recorridos de evacuación, las salidas, y los medios de detección y extinción, según normas UNE 23.033 y UNE 81.501.

Las salidas tendrán una señal con el rótulo “Salida”, excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

Las señales de “Salida de emergencia” se utilizarán en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

También habrá señales indicativas de dirección de recorridos que deberán seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible a la salida o señal que la indique. Los puntos en los que existan alternativas que puedan inducir a error, disponen de señalización indicándose correctamente.

Junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se colocarán señales de “Sin salida” en lugar fácilmente visible, nunca sobre las hojas de las puertas.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida. El tamaño de las señales será:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

3.17.6. SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES

Se deberá asegurar que los pasos de instalaciones entre zonas de riesgo especial, es decir, los pasos entre almacén y cualquier otra dependencia, queden sellados contra el fuego con la misma resistencia que se exige al paramento.

Los productos a emplear serán homologados, y al finalizar la obra se deberá certificar que el sellado se ha realizado correctamente. El sellado se realizará:

- Mediante panel semirrígido de lana de roca y resina termoplástica.
- Pasos de tubos mediante collarines intumescentes (por ej. HILTI Firestop).

Excepcionalmente, cuando se prevean modificaciones a corto plazo, los pasos de bandejas de cables se sellarán mediante almohadillas intumescentes.

No se aceptarán soluciones de sellado con espumas de poliuretano, ni rellenos con mortero.

3.18. TELECOMUNICACIONES

La parcela cuenta con acometida de red de telecomunicaciones en funcionamiento.

CABLEADO

El cable de datos debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones marcadas por el estándar de Categoría 5. Además, debe ser de la misma marca que las tomas de pared. Las marcas preferidas, por orden, son Dätwyler, Nexans, Corning, Brand-Rex y AMP.

El cableado de datos deberá realizarse siguiendo todos los estándares vigentes de cableado estructurado. Para interconectar las tomas de datos de la tienda con los patch-panels del rack de oficina, se instalará una bandeja metálica oculta en el falso techo.

Esta bandeja es necesaria para hacer llegar el cableado hasta las cajas, el almacén, los access points y la nevera. Tendrá una anchura mínima de 20 cm, y el cableado eléctrico y de datos debe discurrir físicamente aislado.

Las tomas de datos deberán ser de la misma marca que el cable de datos. Cada una de las tomas de datos y corriente instaladas se etiquetará de forma clara, con un adhesivo protegido con plástico. Las letras serán de tamaño 12, del tipo Arial, de color negro y con el fondo blanco.

Sólo si el cableado elegido es STP, las tomas de datos deben estar protegidas frente a interferencias electromagnéticas mediante una armadura interior metálica.

Dentro de la oficina, las tomas de datos deben integrarse en la canaleta de 21cm.

El plano de tomas informáticas define la ubicación de las tomas eléctricas y de datos tanto en la oficina como en la superficie de venta.

Si la tienda dispone de dos altillos, las dos tomas dobles se instalarán en aquel en el que esté instalado el concentrador de cámaras de Siemens, al lado del rack que lo contiene.

TOMAS DE PARED Y CONECTORES

Si por sus dimensiones fuera imposible, deberán ser sustituidos por un mecanismo equivalente que encaje correctamente en la nueva canal.

Se instalará una canal vertical en la esquina de la oficina que coincida con la esquina izquierda del escritorio, para distribuir el cableado al resto de la tienda.

La interconexión entre las canales horizontal y vertical, así como el acceso al rack debe hacerse con un codo.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado 2708

4. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

4.1. PRESCRIPCIONES APLICABLES CONJUNTAMENTE CON DB SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

- DB-SE. Seguridad Estructuras: Procede.
- DB-SE-AE. Acciones en la edificación: Procede.
- DB-SE-C. Cimentaciones: Procede.
- DB-SE-A. Estructuras de acero: Procede.
- DB-SE-F. Estructuras de fabrica: No Procede.
- DB-SE-M. Estructuras de madera: No Procede.

Además se tendrán en cuenta las especificaciones de la normativa siguiente:

- NCSE. Norma de construcción sismorresistente: Procede.
- EHE-2008. Instrucción de hormigón estructural: Procede.

4.2. DB SE, SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SITUACIONES DE DIMENSIONADO:

- PERSISTENTES (condiciones normales de uso).
- TRANSITORIAS (condiciones aplicables durante un tiempo limitado).
- EXTRAORDINARIAS (condiciones excepcionales a las que puede estar expuesto el edificio).

Periodo de servicio: 50 años

Método de comprobación: Estados limites, situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para lo que ha sido concebido.

Resistencia y estabilidad:

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- pérdida de equilibrio.
- deformación excesiva.
- transformación estructura en mecanismo.
- rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- inestabilidad de elementos estructurales.

Aptitud de servicio:

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada se afecta:

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- correcto funcionamiento del edificio.
- apariencia de la construcción.

ACCIONES

- PERMANENTES: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reologicas.
- VARIABLES: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- ACCIDENTALES: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Situaciones no sísmicas

Con coeficientes de combinación

Sin coeficientes de combinación

Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

Sin coeficientes de combinación

En el anejo de cálculo, se expresan los valores correspondientes de las acciones y de los coeficientes tanto de seguridad como de combinación.

Valores característicos de las acciones:

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura:

La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos del proyecto.

Modelo análisis estructural:

Se utiliza para el cálculo el programa informático CYPECAD 3D

Verificación de la estabilidad:

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

$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura:

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de calculo del efecto de las acciones

R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

DB SE-C, SEGURIDAD ESTRUCTURAL, CIMENTACION

La cimentación se resolverá mediante zapatas aisladas de hormigón armado y vigas de arriostramiento.

El recubrimiento nominal para un ambiente Ila y un hormigón con resistencia característica de 25 N/mm² será de 35mm. En ausencia de estas medidas, el recubrimiento nominal será como mínimo de 70 mm.

ACCIÓN DEL VIENTO

Según CTE.

MÉTODOS E HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Previamente a la descripción de los métodos e hipótesis de cálculo adoptados, describiremos brevemente el proceso seguido para llegar al dimensionado final de la misma:

1. Determinación de acciones.
2. Determinación de coeficientes de seguridad según los materiales y niveles de control
3. Predimensionado de todos los elementos (vigas, soportes, forjados y escaleras).
4. Cálculo de los elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales (viento y sismo).
5. Introducción de datos del modelo estructural en el programa de cálculo.
6. Cálculo informático para la determinación de esfuerzos y deformaciones frente a acciones gravitatorias y comprobación de la validez de dicho predimensionado.
7. Evaluación de esfuerzos pésimos y deformaciones en elementos.
8. Cálculo informático para el dimensionado final de los elementos, una vez corregidos los errores detectados en el apartado anterior.

HORMIGÓN ARMADO

De acuerdo con el Código Estructural, el proceso general de cálculo empleado es el de los Estados Límites, en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los Estados Límites Últimos, como son los de equilibrio, agotamiento o rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga, se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones mayoradas y propiedades resistentes de los materiales minorados, mediante una serie de coeficientes de seguridad.

Las comprobaciones de los Estados Límites de Utilización, como son los de fisuración, deformación (flechas) y vibraciones si procede, se realizan para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (sin mayorar) y propiedades resistentes de los materiales de servicio (sin minorar).

4.3. DB SI, SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En este capítulo se analiza y estudia la Seguridad en caso de incendio según:

- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- RD 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- Ley 3/2010 de 18 de febrero, de Prevención y Seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

El establecimiento industrial dispone de tres sectores de incendios independientes, siendo uno de los sectores de carácter industrial, otro sector de uso administrativo y otro de almacenamiento. Las superficies son:

- Sector 1: USO INDUSTRIAL con superficie de 3.363,10 m²
- Sector 2: USO ALMACENAMIENTO con superficie de 20,30 m²
- Sector 3: USO ADMINISTRATIVO con superficie de 183,55 m²

A continuación, se aplicará el RD 314/2006, CTE a la zona no industrial es decir, el sector Administrativo con una superficie de 183,55 m² en un único sector. En el apartado 4.3 de este documento se aplicará el RD 786/2001 a los otros dos sectores.

SI.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

Todo edificio debe estar compartimentado en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. de la Sección 1 del CTE. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla pueden duplicarse cuando los edificios estén protegidos con una instalación automática de extinción.

El sector administrativo tiene una superficie inferior a 2.500 m², por lo que será un único sector de incendios, según la tabla 1.1., sin ningún tipo de conexionado directo con el resto de las zonas industriales.

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los riesgos alto, medio y bajo según la tabla 2.1. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones establecidas en la tabla 2.2.

En el sector administrativo no se contemplan ningún tipo de locales de riesgo.

3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

El sector está compuesto de un único sector de incendios, no es necesario definir características especiales de los materiales por el paso de espacios ocultos.

4. REACCION AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de la tabla 4.1., que serán los siguientes:

Sector Administrativo

- Revestimientos de techos y paredes C-s2,d0
- Revestimientos de suelos EFL

Espacios ocultos

- Revestimientos de techos y paredes B-s3,d0
- Revestimientos de suelos BFL-s2

SI.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

El sector de oficinas es un local exento en tres de sus fachadas, sólo colindando con la nave de fabricación en una de sus caras y por el forjado con la planta inferior. Por lo que sólo se le exige a esas medianeras que presenten resistencia al fuego entre sectores, tal como definiremos a continuación.

Los cerramientos del edificio de oficinas en planta alta son fábrica de ½ pie de ladrillo cerámico perforado, embarrado mortero de cemento, poliuretano proyectado cámara de aire y partición de tabique hueco doble, más trasdosado de pladur en sus fachadas libres, mientras que la medianera con la nave dispone de placa prefabricada de hormigón más trasdosado de pladur FOC con resistencia al fuego EI120, cumpliendo la resistencia total entre sectores de EI 180, por ser un sector con riesgo medio.

Como el sector objeto, se encuentra en planta alta de otros espacios pertenecientes a sector independiente industrial, el forjado que lo delimita ambos sectores estará formado por placa prefabricada maciza de 14 cm de espesor con trasdosado por su cara interior de placa de cartón yeso FOC con una resistencia total del conjunto EI180.

Para evitar la propagación horizontal exterior del fuego a través de la fachada, la distancia entre elementos de resistencia inferior a EI 60 será como mínimo 50 cm. (para fachadas a 180º).

Para evitar la propagación vertical exterior del fuego a través de la fachada, la distancia entre elementos de resistencia inferior a EI 60 será como mínimo de 1 m. sobre el plano de fachada.

Por lo que se cumple las exigencias marcadas por la normativa de aplicación en cuanto a la resistencia al fuego entre sectores.

2. CUBIERTA

Respecto a la propagación del fuego por la cubierta, no es de aplicación, ya que a pesar de existir varias plantas, están los sectores de incendios separados con una distancia mayor a 1 m de medianera con resistencia al fuego EI120, siendo mayor a la resistencia exigida.

SI.3. EVACUACION DE OCUPANTES

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El sector formado por las oficinas de planta alta tiene todas sus salidas de uso habitual y de emergencia, directamente al exterior (espacio exterior seguro), sin pasar por ninguna zona común compartida por otro sector por lo que no existe ninguna incompatibilidad entre los elementos de evacuación del edificio.

Según el Anejo SI-A del CTE, se considera espacio exterior seguro aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, conforme a lo establecido en el texto articulado, y cuyas características permiten una amplia disipación térmica y de los humos y gases producidos por un incendio, así como la ayuda a los ocupantes.

Un espacio exterior seguro debe disponer de una superficie suficiente para contener a los ocupantes del edificio, a razón de 0,50 m²/persona, dentro de una zona delimitada con un radio de distancia de la salida de 0,10 P metros, siendo P el número de ocupantes.

Al ser el número de ocupantes **13 personas** (se calcula en el siguiente punto), el espacio exterior seguro es superior a **6,5 m² en un radio de 1,3 m.**

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de la ocupación se han tomado los valores de densidad indicados en la tabla 2.1, en función de la superficie útil de cada zona.

La ocupación se refleja en la siguiente tabla:

USO	SUPERFICIE	OCUPACIÓN	PERSONAS A EVACUAR
Recepción	11,97 m²	1 per/10 m²	2
Sala de reuniones 1	12,26 m²	-	0
Sala de reuniones 2	28,39 m²	-	0
Aseo 1	2,82 m²	-	0
Aseo 2	2,82 m²	-	0
Sala de trabajo	102,97 m²	1 per/10 m2	11
TOTAL			13 PERSONAS

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se considera como origen de evacuación todo punto ocupable del edificio, a excepción de los recintos en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10m² y cuya superficie total no exceda de 50 m², cuyo origen de evacuación será la puerta de salida a las zonas comunes.

Según la tabla 3.1, al tener el local más de una salida de planta, la longitud de los recorridos de evacuación desde cualquier punto ocupable hasta la salida no deberá exceder de 50 m., y la longitud desde el origen de evacuación hasta llegar a algún punto desde el cual exista un recorrido alternativo no deberá exceder de 25 m. Ambas circunstancias se cumplen. (Ver planos I-3.1 e I-3.2)

La longitud de los recorridos de evacuación se mide sobre el eje de los pasillos. Los recorridos transcurren por los pasillos definidos en proyecto, delimitados por elementos fijos. Los pasillos que forman parte de estos recorridos de evacuación no tendrán obstáculos. Los tramos entre pasillos transversales siempre serán inferiores a 20 m.

4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Según la tabla 4.1, la anchura “A”, en metros, de las puertas y pasos, se dimensionará como:

$A \geq P / 200 \geq 0,8 \text{ m}$, siendo P la ocupación.

Se considera una ocupación para el sector administrativo de 13 personas, por lo que la anchura total de salida será:

$A = 13/200 \geq 0,065 \text{ m}.$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor de 0,60 m. ni exceder de 1,20 m.

Existe una única salida del sector administrativo que conecta directamente con espacio exterior seguro. La suma de ancho de paso libre de las salidas es **0,83 m**. A continuación, se detallan las características de las salidas:

El recorrido máximo de evacuación que hay en cada uno de los sectores hasta una salida de evacuación, cumple las siguientes condiciones (según tabla 3.1 del CTE, DB-SI):

- Su distancia máxima es inferior a 25 m (Tabla 3.1).

A continuación, se detallan las características de las salidas:

OFICINAS		
SALIDA		AFORO: 13 personas
Tipo	Anchura	Situación
Salida emergencia S1	0,825 m	Puerta manual de eje vertical Salida a espacio exterior seguro.

5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

No procede, hay escaleras de evacuación exteriores que comunican con el espacio exterior seguro.

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

La puerta de la salida al evacuar 13 personas será abatible, con eje de giro vertical, abrirá en el sentido de la evacuación y su sistema de cierre consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del que proviene la evacuación, sin tener que usar llave. Dicho mecanismo será conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1.

7. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACION

Señalización de evacuación

- Las salidas de recinto tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se colocarán señales indicativas de dirección de recorridos desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible a la salida o señal que la indique.
- En los puntos de los recorridos de evacuación que deban estar señalizados en los que existan alternativas que puedan inducir a error, dispondrán de señalización indicándose correctamente y según norma UNE 23033.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las salidas del recinto estarán señalizadas y serán fácilmente visibles desde todo el punto del sector.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida. Su tamaño será de 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

Señalización de los medios de protección

- Se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual que no sean fácilmente localizables, desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto sea fácilmente visible.
- Las señales serán las indicadas en la norma UNE 23033 y su tamaño según UNE 81.501.

Iluminación

- Se dispondrá de iluminación de emergencia, complementaria a la iluminación ordinaria.
- La iluminación de emergencia, así como la señalización deberá ser visible, incluso en caso de fallo del alumbrado normal, por ello dispondrá de los sistemas de alimentación autónomos.
- La instalación será fija, con fuente propia de energía de forma que entre en funcionamiento cuando se produzca un fallo por descenso de la tensión por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las siguientes condiciones durante un mínimo de una hora:

- Proporcionará una iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo y 5 lux en los puntos donde estén las instalaciones de PCI (normal) y en los cuadros de distribución del alumbrado.

- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.
- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m., la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m. de anchura, como máximo.
- La uniformidad será superior a la exigible.
- Proporcionará iluminación suficiente a las señales indicadoras.

La iluminación de emergencia es el resultado una potencia mínima de 0'5 W/m2 de la superficie del local a iluminar (en incandescencia una eficacia luminosa de 10 lúmenes/w), lo cual conlleva a un valor mínimo de 5 lúmenes/m2.

Así al disponer en general de 1.065 m² (en zona de público), es necesario disponer 5.325 lúmenes, lo cual es inferior a lo previsto.

8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Según lo indicado en el punto 1 del punto 8 de las Sección SI 3, de Control de Humos no es obligatorio para un sector de uso administrativo.

SI.4. DETECCION, CONTROL Y EXTINCION DEL INCENDIO

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El sector de incendios de usos administrativo está dotado de las siguientes instalaciones:

- Extintores Portátiles.
- Sistema de detección de alarma.
- Alumbrado de emergencia y de señalización.

En el apartado correspondiente de la Memoria Constructiva se han descrito dichas instalaciones.

2. SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual están señalizados mediante señales definidas en las normas UNE 23033-1 de tamaño 210x210 mm., teniendo en cuenta que la distancia de observación no excede de 10m.

Las señales son fotoluminiscentes, su característica de emisión luminosa cumplirá lo establecido en la norma UNE 23035-4.

SI.5. INTERVENCION DE LOS BOMBEROS

1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

1.1 APROXIMACIÓN DE LOS EDIFICIOS

El edificio es accesible por todas sus fachadas, el acceso y maniobrabilidad de los vehículos de extinción es factible por todas sus fachadas. Su accesibilidad se ratifica porque:

- Permite el estacionamiento de los vehículos de extinción a una distancia inferior a 23 m. de las fachadas expuestas, por ser la altura de evacuación menor a 15 m.
- La distancia entre los vehículos de extinción estacionados y el acceso al local es menor a 30 m.
- Las dimensiones del vial de aproximación al espacio de maniobra para los vehículos de extinción son mayores de 3,5 m. de anchura y 4,5 m. de gálibo.
- El espacio de maniobra para los vehículos de extinción es mayor de 5 m. de anchura y sin limitación de altura.
- La zona de acceso y maniobrabilidad estará compuesta de un pavimento que permitirá una capacidad portante superior a 2000 kg/m2 y tendrá una resistencia al punzonamiento que soportará 10 Tm en una superficie circular de 0,20 m. de diámetro.

	Norma	Proyecto
Anchura mínima libre	3.5 m	>3.5 m
Altura mínima libre	4'5 m	Zona descubierta
Capacidad portante del vial	20 kN/m²	>20 kN/m²

1.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Este apartado es de aplicación a edificios de altura de evacuación superior a 9 m.

2. ACCESIBILIDAD POR LA FACHADA

El sector es accesible por tres de sus fachadas, cumpliendo los parámetros establecidos en dicho aparatado. El acceso al sector es libre desde el espacio exterior seguro de la parcela con acceso desde la vía pública.

Dispone de los huecos de las puertas para permitir el acceso a su interior por parte del personal de extinción de incendios. Su accesibilidad se ratifica porque:

- No existen ventanas de acceso, y todo se realiza a pie desde el mismo nivel.
- Su dimensión es superior a 1,20 m. en vertical por 0,80 m. en horizontal, mientras que la distancia entre ejes de dos huecos consecutivos no será superior a 25m.
- No existirán en la fachada elementos que dificulten su acceso por las mismas. Existiendo, como se observa en los planos, las correspondientes aperturas por las puertas, las cuales se encontrarán en las fachadas del edificio.

SI.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.
- Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en Anejo B

La estructura portante del edificio es íntegramente metálica con cubierta ligera, ignifugada con proyección de lana de roca hasta alcanzar una resistencia al fuego de EI-60.

El forjado entre planta baja de uso industrial y el sector de uso administrativo de planta primera está ejecutado con placas prefabricadas de hormigón, constituido por:

- Placas alveolares de hormigón prefabricado macizas de 140 mm de espesor.
- Placa de cartón yeso de EI-60.

La estructura del edificio cumple una resistencia al fuego R ≥ 60, todos los elementos de hormigón tienen mínimo 5 cm. de recubrimiento, y aseguran en todo momento la resistencia especificada.

No hay estructuras metálicas de ningún tipo, salvo auxiliares para soporte de elementos decorativos.

4.4. DB SUA, SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

SUA.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase adecuada, que según la tabla 1.2 de la sección SU 1 será como mínimo:

- Nave: Clase 1 (15<Rd<35).
- Aseo, vestuarios, accesos: Clase 2 (35<Rd<45).
- Exterior: Clase 3 (Rd>45).

2. DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO

Con el fin de limitar el riesgo caídas como consecuencia de traspies y tropiezos, los suelos, excluidas las zonas de uso restringido, deben cumplirán las siguientes condiciones:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión 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 excedan de 50mm se resolverán con una pendiente < 25%.
- En zonas interiores de circulación para personas no habrá perforaciones o huecos en los que pueda introducirse una esfera de 15mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar las zonas de circulación, tendrán una altura de 800mm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispondrá ningún escalón aislado ni dos consecutivos.

3. DESNIVELES

3.1 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 de 550mm., excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de público, se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm. y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250mm. del borde.

3.2 Características de las barreras de protección

Las barreras de protección tendrán como mínimo una altura de 900mm., cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6m., y de 1100mm. en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escalera de anchura menor que 400mm., en los que la barrera tendrá una altura mínima de 900mm.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1. del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de Escuelas infantiles, y en zonas de público de establecimientos de uso comercial u de uso pública concurrencia, las barreras de protección incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 300mm. y 500mm. sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm. de saliente.
- En la altura comprendida entre 500mm. y 800mm. sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie horizontal con más de 15cm. de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100mm. de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50mm.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

4.1 Escaleras de uso restringido

No hay escaleras de uso restringido en este sector.

4.2 Escaleras de uso general

Las escaleras de acceso cumplen con lo exigido en la norma para escaleras de usos general, presentando 20 escalones repartidos en dos tramos separados por una meseta, disponiendo una huella de 25 cm y una tabica de 18,5 cm, cumpliendo las exigencias de la normativa de aplicación.

4.3 Rampas. No es de aplicación.

4.4 Escalas fijas. No es de aplicación.

5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Toda la superficie de acristalamiento tanto interior como exterior, se encuentra comprendida en un radio de 850 mm. desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm. La limpieza del acristalamiento se realizará por el exterior desde el suelo.

SUA.2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1. IMPACTO

1.1 Impacto con elementos fijos

- La altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 2.100 mm. en zonas de uso restringido, 2.200 mm. en el resto de zonas y 2.000 mm. en los umbrales de la puerta.
- En zonas de circulación no habrá elementos salientes en las paredes que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 1.000 y 2.000 mm. a partir del suelo.
- Se dispondrán elementos fijos que restrinjan el acceso a espacios cuya altura sea menor a 2.000 mm. provocada por elementos volados como mesetas, tramos de escalera, etc.

1.2 Impacto con elementos practicables

- Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso en los laterales de pasillos de anchura menor a 2'50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

1.3 Impacto con elementos frágiles

- Se consideran superficies acristaladas con riesgo de impacto:
 - En puertas, el área comprendida entre el suelo y una altura de 1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado de la misma.
 - En paños fijos, el área comprendida entre el suelo y una altura de 900mm.
- Las superficies acristaladas situadas en zona de riesgo de impacto cumplirán excepto cuando dispongan de barrera de protección:
 - Si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está entre 0'55m y 12m, deberá resistir sin romper un impacto de nivel 2, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.
 - Si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada es igual o superior a 12m, deberá resistir sin romper un impacto de nivel 1, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.
 - En el resto de casos deberá resistir sin romper un impacto de nivel 3, según procedimiento descrito en la UNE EN 12600:2003 o tendrá rotura de forma segura.
- Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por vidrios laminados o templados que resistirán sin rotura un impacto de nivel 3, conforme a la norma UNE EN 12600:2003.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

- Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas en toda su longitud de señalización a una altura inferior entre 850 y 1100mm y una altura superior entre 1.500 y 1.700 mm. No será necesario cuando existan montantes separados menos de 600mm o un travesaño horizontal
- Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas dispondrán de elementos de señalización conforme al punto anterior.

2. 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 hasta el objeto fijo más próximo será de 200 mm., como mínimo. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamientos y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA.3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

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.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios de sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

SUA.4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación medido a nivel del suelo de 50 lux. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

2.1. Dotación

El local contará con un alumbrado de emergencia autónomo que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el local, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia:

- Todos los recintos ocupados por más de 100 personas
- Todos los recorridos de evacuación
- Los aseos generales
- Los lugares en los que se ubiquen los cuadros de distribución
- Las señales de seguridad

2.2. Posicionamiento y características de las luminarias

Las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos de 2m por encima del nivel del suelo
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y como mínimo en los siguientes puntos:
 - En las puertas de los recorridos de evacuación
 - En las escaleras
 - En los cambios de nivel
 - En los cambios de dirección e intersecciones de pasillos

2.3. Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación (descenso inferior al 70%) en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. El alumbrado de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación al cabo de los 5s y el 100% a los 60s.

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- En vías de evacuación de más de 2m de anchura, la iluminancia horizontal en el suelo será como mínimo 1 lux en el eje y 0'5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.
- En los puntos en las señales de seguridad, instalaciones de protección contra incendios manuales y cuadros de alumbrado, la iluminancia horizontal será 5 lux mínimo.
- A lo largo de la línea central de las vías de evacuación la relación luminancia máxima/mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos, y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de la luminaria y el envejecimiento de las lámparas.
- El valor mínimo del índice de rendimiento cromático de las lámparas Ra será 40.

2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de salidas, medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, deben cumplir:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor que 10:1.
- La relación luminancia blanca/ color no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida al cabo de 5s y al 100% a los 60s.

SUA.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Esta sección no es de aplicación.

SUA.6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección no es de aplicación.

SUA.7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

Esta sección es de aplicación para el aparcamiento en superficie.

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

- a) El sentido de circulación y las salidas.
- b) La velocidad máxima de circulación de 20 Km/h.
- c) Las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso.

Los aparcamientos a los que puedan acceder transporte pesado tendrán señalizados además los gálibos y las alturas limitadas.

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

SUA.8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos, N_e , se determina:

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} \text{ (nº impactos/año)} = 1'5 \times 24889,88 \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,03733 \text{ (nº impactos/año)}$$

siendo

- N_g : densidad de impactos sobre el terreno, 1,50.
 A_e : superficie de captura equivalente, 24889,88 m²
 C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, 1

$$N_a = (5'5 \times 10^{-3}) / (C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5) = (5'5 \times 10^{-3}) / (1 \times 3 \times 1 \times 1) = 0'0018$$

siendo

- C_2 , coeficiente tipo de construcción: 1.
 C_3 , coeficiente contenido del edificio: 1.
 C_4 , coeficiente uso del edificio: 1.
 C_5 , coeficiente continuidad en las actividades: 1.

La instalación de protección contra el rayo tendrá al menos la eficiencia E determinada por:

$$E = 1 - (N_a/N_e) = 1 - (0,0018/0,03733) = 0,9517$$

La eficiencia calculada determina el nivel de protección:

	Nivel protección
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$	4

Conclusión

La Eficiencia estaría en entre 0,98 y 0,95, por lo que la instalación de un sistema de protección contra el rayo ES OBLIGATORIA Y DE NIVEL DE PROTECCION 2.

SUA.9. ACCESIBILIDAD

1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1. CONDICIONES FUNCIONALES

- 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio. **No procede**
- 1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio. **No procede**
- 1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio. **No procede**

1.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

- 1.2.1 Viviendas accesibles. **No procede**
- 1.2.2 Alojamientos accesibles. **No procede**
- 1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles. **No procede**
- 1.2.4 Plazas reservadas. **No procede**
- 1.2.5 Piscinas. **No procede**
- 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles. **No procede**
- 1.2.7 Mobiliario fijo. **No procede**
- 1.2.8 Mecanismos. No procede

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

2.1 DOTACIÓN

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	Zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso

Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial	En todo caso
	las vinculadas a un residente	
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

ANEJO A: TERMINOLOGÍA

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m
	- Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m
	- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos
	- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m
	- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m
	- Fuerza apertura puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo
	- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos y vestuarios accesibles.

Plaza de aparcamiento accesible

Es la que cumple las siguientes condiciones:

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura $\geq 1,20$ m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud $\geq 3,00$ m si la plaza es en línea.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:

- Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
- Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

4.5. DB HS, SALUBRIDAD

En este capítulo se analiza y estudia la Salubridad, según el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006).

HS.1. PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

1. GENERALIDADES

En este edificio, esta sección se aplica a:

- Suelo, en contacto con el terreno. Sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.2. según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.2.1. Las características de los puntos singulares deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3.
- Cerramiento exterior (fachadas). Sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.2. según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.3.1. Las características de los puntos singulares deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3.
- Cubierta. Sus características deben corresponder con las especificadas en los apartados 2.4.2. y 2.4.3. Las características de los puntos singulares deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.4.

2. DISEÑO

2.1. DISEÑO MUROS

No es de aplicación, no se ejecutan muros.

2.2. DISEÑO DE SUELOS

De las tablas 2.3.y 2.4 se deduce que el grado de impermeabilidad exigido es 1, y por tanto las condiciones del suelo serán las marcadas por D1. En el encuentro con el cerramiento debe colocarse una junta expansiva.

2.3. DISEÑO DE FACHADAS

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5.

La zona pluviométrica de promedios para este caso es la IV y el grado de exposición al viento es la V3 ya que la clase del entorno del edificio es la E1 y la zona eólica es la B. Por tanto el grado de impermeabilidad mínimo exigido para la fachada es de 3

La solución constructiva se obtiene en la tabla 2.7, resultando R1+B1+C1:

- R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 - Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor entre 10 y 15 mm., salvo los acabados con una capa plástica delgada.
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
 - Adaptación a movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la figuración.
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado.
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
 - Adaptación a los movimientos del soporte.
- B1: Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
 - Cámara sin ventilar.
 - Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.
- C 1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fabrica cogida con mortero de:
 - ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
 - 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón de piedra natural.

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Se colocarán juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas contiguas sea como máximo de:

- Arcillas cocidas: 12 m.
- Silicocalcareos: 8 m.
- Hormigón: 6 m.
- Hormigón celular curado en autoclave: 6 m.
- Piedra natural: 12 m.

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hora previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0.5 y 2.

En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hora principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilación, deben disponerse las mismas de tal forma que estas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente.

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

2.4. DISEÑO DE CUBIERTA

La cubierta se resolverá mediante un sistema de cubierta ligera a un agua, que reúna las condiciones necesarias recogidas en los apartados 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4.

HS.2. RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS

Este apartado no es de aplicación.

HS.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Este apartado se desarrolla en el apartado de Climatización y Ventilación de la Memoria Constructiva.

HS.4. SUMINISTRO DE AGUA

Este apartado se desarrolla en el apartado de Fontanería de la Memoria Constructiva.

HS.5. EVACUACION DE AGUAS

Este apartado se desarrolla en el apartado de Saneamiento de la Memoria Constructiva.

4.6. DB HE, AHORRO DE ENERGIA

Se actualiza el cumplimiento del documento aprobado según el RD 314/2006, de 17 de marzo, y modificaciones posteriores, incluyendo la Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, publicada en BOE con fecha 23 de junio de 2017.

HE.0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta sección es de aplicación.

Para la verificación energética del edificio se presentará con el Certificado Energético de Edificio Terminado. Mientras, se ha utilizado la opción simplificada, basada en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.

La comprobación se realiza a través de la comparación de los valores obtenidos en el cálculo con los valores límite permitidos. Se adjuntan fichas de verificación.

HE.1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Esta sección se aplicará en:

- Edificios de nueva construcción.
- Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes de superficie superior a 1.000 m2 donde se renueven más del 25 % del total de los cerramientos.

Excluyendo:

- a) Aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas.
- e) Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.

Este proyecto trata de la ejecución de una nave destinada a la actividad industrial. Por lo que no procede la justificación de este punto.

HE.2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

El edificio dispone de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el RITE, y su aplicación queda definida en este Proyecto.

HE.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Esta sección será de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción.
- Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes de superficie superior a 1.000 m2 donde se renueven más del 25 % de la superficie iluminada.
- Reformas de locales comerciales donde se renueva la instalación de iluminación.

Con estas consideraciones se deduce que la sección HE-3 sobre Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación SI es de aplicación.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determina mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI \text{ calculo} = (Px100 / SxEm),$$

donde:

P: Potencia consumida por las luminarias de un local

S: Superficie del local

Em: Nivel de iluminación medio conseguido.

El valor límite máximo según la tabla 2.1 del HE para zonas de uso industrial el VEEI limite es 6. En la tabla siguiente podemos comprobar para cada estancia que se cumplen los límites establecidos según las características de las luminarias.

Las luminarias son:

- Tipo de lámparas: fluorescentes estándar: Em= 300 lux, Ra= >80, UGR<= 22
- Tipo de lámparas: fluorescentes estándar: Em= 500 lux, Ra= >80, UGR<= 19

Sustituyendo en la expresión anterior se tiene que $0'9 \times (46 / 2.592) = 0'016 < 0'07$, por lo que no será necesario colocar ningún sistema de aprovechamiento de la luz natural.

HE.4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta sección será de aplicación en edificios de nueva construcción o en rehabilitaciones independientemente del uso que corresponda en los que exista una demanda de ACS. Según la tabla 3.1 del DB-HE 4, se recoge la cuantificación de demanda de ACS, para vestuarios y duchas.

En el edificio proyectado existen duchas, por lo que esta sección será de aplicación.

HE.5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección será de aplicación para edificios de nueva construcción con superficie superior a 1.000 m2, por tanto SI es de aplicación, se anexará proyecto independiente para ubicación de planta fotovoltaica de 50 Kw en la cubierta del edificio..

HE.6. DOTACIONES MINIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELECTRICOS

No procede.

4.7. DB HR, PROTECCION FRENTE AL RUIDO

Al ser una actividad industrial en un Polígono industrial, esta sección no es de aplicación.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado nº: 2.708

5. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

**5.1. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA
EDIFICACION Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA. DECRETO 293/2009**

No es de aplicación el TITULO II, CAPITULO 1, en el que se desarrolla la Accesibilidad en los Edificios, Establecimientos e Instalaciones fijos de pública concurrencia, artículos 64 a 97. Ya que se trata de una actividad de uso industrial privada sin previsión de disponer de ningún trabajador con ningún tipo de discapacidad.

5.2. GESTION DE RESIDUOS

5.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La realización del estudio de Gestión de residuos se ha realizado en base a la siguiente normativa:

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, desarrollada en el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).

5.2.2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la **Adaptación a fábrica de una nave ya ejecutada, dotándola de las instalaciones complementarias necesarias para Fabricación de piezas de Poliéster.**

5.2.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACION DE RESIDUOS QUE SE PRODUCEN EN OBRA

A continuación, se detalla un cuadro resumen con la identificación de residuos y estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición previstos que generará la obra. Se codificarán con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.

1.A. Estimación cantidades totales

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) (2)	Volumen RCDs (m³) total	Peso RCDs (t) (3) Total
Nueva construcción	0,00	0,12	0	0
Demolición	0	0,85	0	0
Reforma	400	0,12	48	38,4
Total			48	38,4

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos	0 m3
--	------

1.B. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		38,4	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,100	3,84
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,500	19,2
17 02 01	Madera	0,010	0,384
17 02 02	Vidrio	0,010	0,384
17 02 03	Plástico	0,010	0,384
17 04 07	Metales mezclados	0,060	2,304
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,240	9,216
20 01 01	Papel y cartón	0,010	0,384
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,060	2,304

Para identificar residuos que se consideran peligrosos se ha consultado la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, que recoge la Lista Europea de Residuos (LER). Se consideran así aquellos contemplados en la letra a) del artículo 1, y vienen identificados con un asterisco dentro de dicha lista. En esta obra no hay ningún tipo de residuo peligroso en ninguna de sus fases.

5.2.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación, se detallan las medidas que se tomarán en obra para minimizar el volumen de residuos que se genera durante la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en contenedores, sacos o depósitos adecuados.

5.2.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

- Reutilización: empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado
- Valorización: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- De esta manera, en el transcurso de la obra se llevarán a cabo las siguientes operaciones:

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se reutilizarán parte de las tierras de excavación para cerrar zanjas. El resto nada porque es obra de nueva construcción.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado se definen las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01:Hormigón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 03: Plástico	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 09 04: Otros RCDs	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado

No se producirá ningún residuo peligroso.

5.2.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

El poseedor de RDCs (contratista) habilitará en obra contenedores adecuados para separar en obra los residuos. Esto se debe a que sólo se superan los valores límites establecidos en el RD 105/2008, para este material. El resto de RCDs no se separarán in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5.2.7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El contenedor deberá cubrirse por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), será manejada por personal adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si hay líneas eléctricas, se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso y recorrido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.

- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
 - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

5.2.8. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs

Tipo de Residuo	Volumen (m³) (12)	Coste gestión (€/m³) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	48	15	720
Tierras no reutilizadas.	0	7	0
			720

5.3. REGLAMENTO SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. RD 2267/2004. TALLER

El establecimiento industrial dispone de tres sectores de incendios independientes, siendo uno de los sectores de carácter industrial, otro sector de uso administrativo y otro de almacenamiento. Las superficies son:

- Sector 1: USO INDUSTRIAL con superficie de 3.363,10 m²
- Sector 2: USO ALMACENAMIENTO con superficie de 20,30 m²
- Sector 3: USO ADMINISTRATIVO con superficie de 183,55 m²

A continuación, se aplicará el RD 2267/2004 al establecimiento industrial, Fabricación de Tuberías y recipientes de poliéster, es decir, al sector Industrial que se encuentra bajo el amparo de este RD, con una superficie de 3.383,40 m2 en dos sectores.

ANEXO I. CARACTERIZACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACION CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

Apartado 1. Establecimiento

La zona afectada se desarrolla en planta baja y primera del establecimiento comprendiendo toda la nave de producción, con la nave de almacenamiento y la planta baja del edificio de oficinas con las zonas de trabajadores y relacionadas con la producción, con una superficie total de 3.383,40 m².

Apartado 2. Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación al entorno.

La edificación se considera como un establecimiento tipo C, al tratarse de una nave que ocupa un edificio al completo que está a una distancia mayor a 3 metros de otros establecimientos.

Apartado 3. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco

El nivel de riesgo intrínseco de una zona se clasifica según la tabla 1.3. en Bajo (1,2), Medio (3, 4, 5) y Alto 6, 7, 8), en función del cálculo obtenido de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida.

La densidad se calcula con la siguiente expresión:

$$Q_s = ((\sum q_{si} \times C_i \times s_i) / A) \times R_a) \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

donde:

- A: superficie construida del sector, en m2.
- Ci: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

Ra: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector.

En este caso:
A: 3.383,40 m2
si: superficie ocupada por material
Ci: 1,3

En la siguiente tabla se resume el cálculo:

MATERIAS	q _{si} (MJ/m³)	R _a	s _i (m²)	Σq _{vi} xC _i xs _i xh _i xR _a
Fabricación placas resinas sintéticas	800	1,3	1408	1464320
Almacén placas resinas sintéticas	3400	1.3	254	1122680
Expedición de materias sintéticas	1000	1,3	739	960700
Oficinas	600	1,0	175	105000
Almacén Edificio	1200	1,3	141,80	221208
TOTAL MJ				3873908

Ra	2,00	RIESGO MEDIO 5, 1700<Qs<3400
A	3.383,40	
Qs (MJ/m²)	2289,95	

La carga de fuego ponderada resultante es:
Qs = 3873908 x 2 / 3.383,40 = 2.289,95 MJ/m2 siendo zona de riesgo intrínseco MEDIO 5.

Con ello, el establecimiento ha resultado TIPO C con riesgo MEDIO GRADO 5.

ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
SEGUN SU CONFIGURACION, UBICACION Y NIVEL DE RIESGO INTRINSECO

A. Fachadas Accesibles

El edificio es accesible por dos de sus fachadas, cumpliéndose los parámetros establecidos en este aparatado. El acceso a las instalaciones es libre desde la vía pública o desde la zona libre de la propia parcela.

Dispone de los huecos de las puertas y ventanas para permitir el acceso a su interior por parte del personal de extinción de incendios.

A.1. Condiciones del entorno de los edificios

El acceso y maniobrabilidad de los vehículos de extinción es factible por todas las fachadas. En ningún caso la altura de evacuación es mayor de 9 m.

A.2. Condiciones de aproximación de edificios

Los viales de aproximación hasta las fachadas, así como los espacios de maniobra, cumplen las siguientes condiciones:

	Norma	Proyecto
Anchura mínima libre	5 m	>5 m
Altura mínima libre	4'5 m	Zona descubierta
Capacidad portante del vial	2000 kg/m2	>2000 kg/m2

B. Estructura Portante

La estructura es de hormigón, en pilares muros y forjados.

D. Cubierta Ligera

No procede.

1. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.

No se da ninguna de las situaciones no permitidas.

2. Sectorización de los establecimientos industriales

La superficie construida de cada sector cumple con el máximo admisible según se recoge en la tabla 2.1 del reglamento.

El Establecimiento es TIPO C con NRI Medio 5 como la superficie es 3.385,40 m2< 3.500 m2, se considera un sector de incendios Industrial bajo el amparo el RCIII y un sector administrativo bajo el amparo del CTE, que quedó definido anteriormente.

3. Materiales

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen:

- En suelos: CFL-S1 (M2) o más favorable. Hormigón armado con solería de gres.
- Paredes y techos: C-s3,d0 (M2) o más favorable. Bloques de hormigón prefabricado.
- Revestimiento exterior de fachadas: C-s3d0 (M2).

4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos

La Estabilidad al fuego de los elementos estructurales portantes del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), para un edificio será según la tabla 2.2.

Según esta tabla, para Edificio TIPO C y NRI MEDIO 5, y plantas sobre rasante, será de R 60 (EF-60).

La estructura del edificio es de hormigón, cumple R60 sobradamente.

5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento

5.1 La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio con respecto a otros no será inferior a la exigida para la estructura portante del sector de incendios considerado.

Los cerramientos del edificio son de placas de hormigón prefabricadas, cumplen la condición de EI 180 al disponer de un riesgo medio uno de los sectores.

Para evitar la propagación horizontal exterior del fuego a través del forjado y a través de la fachada, presentano formado de placas de hormigón de 25 cm de espesor con la distancia entre elementos de resistencia inferior a EI 90 será como mínimo 50 cm. (para fachadas a 180º).

Para evitar la propagación vertical exterior del fuego a través de la fachada, la distancia entre elementos de resistencia inferior a EI 90 será como mínimo de 1 m. sobre el plano de fachada.

5.2 La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será como mínimo EI 120.

Como se ha indicado anteriormente, las medianeras existentes deben cumplir EI 180 por tratarse uno de los sectores con un riesgo medio 5.

5.3 Cuando una medianería, un forjado o una pared que compartimente sectores de incendio acometan a una fachada, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo.

Esto se cumple en todos los casos.

5.4 Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio, acometa a cubierta, la resistencia al fuego de esta será al menos de la mitad exigida a este elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a 1 m.

Para cumplir esta condición deberá prolongarse el cerramiento compartimentador hasta alcanzar la cubierta y deberá ejecutarse una barrera de 1 m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida, a una distancia no mayor de 40 cm. de la cubierta.

5.5 La distancia mínima, medida en proyección horizontal, entre una ventana y un hueco o lucernario de una cubierta será mayor de 2,50 m cuando dichos huecos y ventanas pertenezcan a sectores de incendio distintos y la distancia vertical entre ellos sea menor de 5,00 m.

5.6 Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego, al menos igual a la mitad de la exigida al elemento que separe ambos sectores de incendio, o bien a la cuarta parte de aquella cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo.

No es de aplicación. Solo hay un sector de incendios.

5.7 Todos los huecos horizontales o verticales que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él, deben ser sellados de modo que mantengan la misma resistencia del sector de incendios en caso de canalizaciones de aire o paso de bandejas eléctricas.

No es de aplicación.

5.8 La resistencia al fuego del cerramiento que delimita un establecimiento tipo D ó E, respecto a límites de parcela con posibilidad de edificar en ellas, debe ser como mínimo EI 120, a no ser que la actividad se realice a una distancia igual o mayor que 5 m de aquel o que la normativa urbanística aplicable garantice dicha distancia entre el área de incendio y el lindero.

6. Evacuación de los establecimientos industriales

La ocupación se calcula como:

P = 1,1 p, cuando p< 100 personas

Para el cálculo de la ocupación se han tomado los valores reales del personal adscrito al establecimiento, 20 personas como máximo, resultando, por tanto:

$$P = 1,1 \times 20 = 22 \text{ personas}$$

Para el desarrollo de la evacuación de ocupantes se siguen las instrucciones recogidas en el CTE DB SI en cuanto a:

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El Edificio tiene todas sus salidas de uso habitual y de emergencia, directamente al exterior (espacio exterior seguro), sin pasar por ninguna zona común compartida por otro edificio por lo que no existe ninguna incompatibilidad entre los elementos de evacuación del edificio.

Según el Anejo SI-A del CTE, se considera espacio exterior seguro aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, conforme a lo establecido en el texto articulado, y cuyas características permiten una amplia disipación térmica y de los humos y gases producidos por un incendio, así como la ayuda a los ocupantes.

Un espacio exterior seguro debe disponer de una superficie suficiente para contener a los ocupantes del edificio, a razón de 0,50 m2/persona, dentro de una zona delimitada con un radio de distancia de la salida de 0,10P metros, siendo P el número de ocupantes.

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se considera como origen de evacuación todo punto ocupable del edificio, a excepción de los recintos en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10m2 y cuya superficie total no exceda de 50 m2, cuyo origen de evacuación será la puerta de salida a las zonas comunes.

Según la tabla 3.1, al tener los locales más de una salida de planta, la longitud de los recorridos de evacuación desde cualquier punto ocupable hasta la salida no deberá exceder de 50 m., y la longitud desde el origen de evacuación hasta llegar a algún punto desde el cual exista un recorrido alternativo no deberá exceder de 25 m. Ambas circunstancias se cumplen para los edificios de administración y la zona de producción.

La longitud de los recorridos de evacuación se mide sobre el eje de los pasillos. Los recorridos transcurren por los pasillos definidos en proyecto, delimitados por elementos fijos. Los pasillos que forman parte de estos recorridos de evacuación no tendrán obstáculos. Los tramos entre pasillos transversales siempre serán inferiores a 20 m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Según la tabla 4.1, la anchura “A”, en metros, de las puertas y pasos, se dimensionará como:

$$A \geq P / 200 \geq 0,8 \text{ m, siendo P la ocupación.}$$

En este caso: $A \geq 22/200 = 0,11 \text{ m}$. Se cumple en todos los casos.

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor de 0,60 m. ni exceder de 1,20 m.

Existen salidas de emergencia, directamente al exterior. En todos los casos la suma de ancho de paso libre de las salidas es muy superior a la anchura calculada, aún en el caso de que una estuviera obstruida.

Las puertas se encuentran permanente abiertas durante el desarrollo de la jornada laboral.

SEÑALIZACIÓN E ILUMINACION

Señalización de evacuación

- Las salidas de recinto tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se colocarán señales indicativas de dirección de recorridos desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible a la salida o señal que la indique.
- En los puntos de los recorridos de evacuación que deban estar señalizados en los que existan alternativas que puedan inducir a error, dispondrán de señalización indicándose correctamente y según norma UNE 23033.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las salidas del recinto estarán señalizadas y serán fácilmente visibles desde todo el punto del sector. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida. Su tamaño será 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

Señalización de los medios de protección

- Se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual que no sean fácilmente localizables, desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto sea fácilmente visible.
- Las señales serán las indicadas en la norma UNE 23033 y su tamaño según UNE 81.501.

Iluminación

- Se dispondrá de iluminación de emergencia, complementaria a la iluminación ordinaria.
- La iluminación de emergencia, así como la señalización deberá ser visible, incluso en caso de fallo del alumbrado normal, por ello dispondrá de los sistemas de alimentación autónomos.
- La instalación será fija, con fuente propia de energía de forma que entre en funcionamiento cuando se produzca un fallo por descenso de la tensión por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las siguientes condiciones durante un mínimo de una hora:

- Proporcionará una iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo y 5 lux en los puntos donde estén las instalaciones de PCI (normal) y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.
- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m., la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m. de anchura, como máximo.
- La uniformidad será superior a la exigible.
- Proporcionará iluminación suficiente a las señales indicadoras.

La iluminación de emergencia es el resultado una potencia mínima de 0'5 W/m2 de la superficie del local a iluminar (en incandescencia una eficacia luminosa de 10 lúmenes/w), lo cual conlleva a un valor mínimo de 5 lúmenes/m2.

7. Ventilación y eliminación de humos

Dispondrán de sistemas de evacuación de humos los sectores con actividades de producción de riesgo intrínseco medio y superficie construida > 2.000 m², por tanto no es de aplicación.

8. Almacenamientos

No es de aplicación.

9. Instalaciones Técnicas

Existe instalación eléctrica, de climatización, y la maquinaria de la actividad, debiendo cumplir cada una de ellas los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

ANEXO III. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

1. Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de PCI de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el RD 1942/1993 de 5 de noviembre y en la orden de 16 de abril de 1998.

2. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de PCI cumplirán los requisitos que para ellos establece el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el RD 1942/1993 de 5 de noviembre y disposiciones que lo complementan.

3. Sistemas automáticos de detección de incendios. SI
El edificio es TIPO C y con NRI MEDIO 5 con una superficie de 3.383,40 m² superior a 3.000 m², por lo tanto es obligatorio un sistema automático de detección.

4. Sistemas manuales de alarma de incendio. SI
Un pulsador en cada una de las distintas zonas, y en la salida de evacuación del sector de incendio y de forma que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta un pulsador no supere los 25 m.

5. Sistemas de comunicación y alarma. NO
Al ser la superficie construida de todos los sectores de incendio inferior a 10.000 m², no será necesaria la instalación de un sistema de alarma; pero se instalará para mayor seguridad.

6. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. SI
La instalación dispone actualmente de depósito de 24.000 litros, grupo de presión y red de BIES de 45 de diámetro.

7. Sistemas de hidrantes exteriores. NO
De la tabla 3.1, para un edificio TIPO C con NRI MEDIO 5 con una superficie de 3.383,40 m² siendo inferior a 3500 m2, no es obligatorio este sistema.

8. Extintores de incendio. SI
Se colocarán extintores de incendio polivalentes de polvo ABC con eficacia 21A 113B en general, y de CO2 en zonas de riesgo eléctrico.

Su emplazamiento permitirá que sean fácilmente accesibles y visibles y están situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio.

Su distribución será tal que el máximo recorrido en horizontal desde cualquier punto del sector de incendios hasta el extintor no supere los 15 m.

9. Sistemas de bocas de incendio equipadas. SI
El edificio es TIPO C con NRI MEDIO 5 con una superficie de 3.385,40 m², por lo tanto es obligatorio un sistema de red de BIEs. Se han instalado bocas de incendio equipadas. Por las características de la zona de resinas y de productos químicos se dispondrán de dos bocas de incendios con espumógeno.

10. Sistemas de columna seca. NO
El riesgo es MEDIO 5 con una altura de evacuación inferior a 15 m, por tanto no será necesario.

11. Sistema de rociadores automáticos de agua. NO
El edificio es TIPO C con NRI MEDIO 5 con una superficie de 3.383,40 m², siendo inferior a 3.500 m² por tanto no será obligatorio la instalación de rociadores.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial Colegiado
nº: 2708

6. ANEXO DE CALCULOS

6.1. ESTRUCTURA

NORMAS CONSIDERADAS

- DB SE Seguridad estructural.
- DB SE-AE Acciones en la edificación.
- DB SE-C cimientos.
- DB SE-A Acero.
- DB SE-F Fábrica.
- DB SE-M madera.
- Norma básica de la edificación EHE. Instrucción de Hormigón Estructural
- Norma básica de edificación NBE-EFHE-02 para proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado. RD 642/2002, de 5 de Julio (BOE 187, 6 agosto de 2002).
- Norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

CARGAS GRAVITATORIAS

- Peso propio:
 - Losa de hormigón: 1.000 Kg/m2
 - Solería: 110 Kg/m2
 - Cerramientos: 2.200 Kg/ml.
 - Cubierta ligera incluido falso techo y subestructura metálica e instalaciones: 75 kg/m2
- Sobrecargas de uso
 - Nave: 2.000 K/m2.
 - Cubierta: Carga concentrada de 200 Kg.

Control y Seguridad

Para la verificación de los Estados Limites de Servicio y los Estados Límites Últimos, se adoptarán las expresiones simplificadas del Artículo 13 de la Instrucción EHE correspondientes a nivel de control de ejecución intenso para elementos prefabricados y nivel de control normal para el hormigón in situ. El cálculo de las solicitaciones sobre la estructura se realizará a partir de las combinaciones de hipótesis de carga definidas en la E.H.E:

ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

- Combinación poco frecuente o probable:
 - Una acción variable: $\sum_j \gamma_{Gj} \times G_{Kj} + \gamma_Q \times Q_K$
 - Dos o más acciones variables: $\sum_j \gamma_{Gj} \times G_{Kj} + 0,9 \sum_i \gamma_Q \times Q_K$
- Combinación cuasipermanente:

$$\sum_j \gamma_{Gj} \times G_{Kj} + 0,6 \sum_i \gamma_Q \times Q_K$$

donde:

- γ_{Gj} : Coef. de mayoración de acciones permanentes (peso propio)
- γ_{Qi} : Coef. de mayoración de acciones variables (sobrecarga, viento)
- γ_A : Coef. de mayoración de acciones sísmicas
- G_{Kj} : Valor característico de las acciones permanentes (peso propio)
- Q_{Ki} : Valor característico de las acciones variables (sobrecarga, viento)
- A_{EK} : Valor característico de las acciones sísmicas

El valor de los coeficientes parciales de seguridad de mayoración de acciones utilizados para las combinaciones es el que se muestra en la siguiente tabla:

TIPO ACCION	Favorable	Desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

El valor de los coeficientes parciales de seguridad para los materiales es:

HORMIGON	ACERO ACTIVO Y PASIVO
$\gamma_C = 1,00$	$\gamma_S = 1,00$

ESTADOS LIMITES ULTIMOS

- Situaciones persistentes o transitorias:
 - Una acción variable: $\sum_j \gamma_{Gj} \times G_{Kj} + \gamma_Q \times Q_K$
 - Dos o más acciones variables: $\sum_j \gamma_{Gj} \times G_{Kj} + 0,9 \sum_i \gamma_Q \times Q_K$

El valor de los coeficientes parciales de seguridad de mayoración de acciones utilizados para las combinaciones es el que se muestra en la siguiente tabla:

TIPO ACCION	NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION			
	NORMAL		INTENSO	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,500$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$

El valor de los coeficientes parciales de seguridad para los materiales es:

SITUACION DE PROYECTO	HORMIGON	ACERO ACTIVO Y PASIVO
Resistente o Transitoria	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 6.00 m
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 20.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 25.00 kg/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 0.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	MV110 Exposición al viento: No expuesta
Perfiles laminados	MV103 Exposición al viento: No expuesta
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 24.00
Sin huecos.

- 1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 4 - V(90°) H2: Viento a 90°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 5 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 6 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 7 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 8 - V(270°) H2: Viento a 270°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 6
Altitud topográfica: 235.00 m
Cubierta sin resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

- 1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
- 2 - N(R): Nieve (redistribución)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Acero laminado	S275	2806	2100000

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz total: 7.00 m Alero izquierdo: 7.00 m Alero derecho: 7.00 m	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270° , presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/0.80 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.80/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.25/0.75 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.75/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución)	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:
R : Posición relativa a la longitud de la barra.
EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.
EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE 140	Límite flecha: L / 250
Separación: 2.33 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 46.37 %

Coordenadas del nudo inicial: 1.165, 18.000, 7.000
Coordenadas del nudo final: 1.165, 12.000, 7.000
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.33*G1 + 1.33*G2 + 1.33*Q + 1.33*N(EI) + 1.33*V(90°) H1 a una distancia 6.000 m del origen en el segundo vano de la correa.
Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 63.15 %

Coordenadas del nudo inicial: 1.165, 12.000, 7.000
Coordenadas del nudo final: 1.165, 6.000, 7.000
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*Q + 1.00*N(EI) + 1.00*V(270°) H1 a una distancia 3.000 m del origen en el tercer vano de la correa.
(Iy = 541 cm4) (Iz = 45 cm4)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	4	51.50	7.36

Índice

- 1.- Nudos
- 2.- Barras: Características Mecánicas
- 3.- Barras: Materiales Utilizados
- 4.- Cargas (Barras)
- 5.- Esfuerzos

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones									Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ Dep.	
13	6.000	4.670	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
21	12.000	4.670	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
25	16.600	-1.700	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
36	24.000	-1.700	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
40	24.000	2.330	7.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm²
Acero, IPE 140 (IPE)	2.450	541.200	44.920	16.400
Acero, IPE 180 (IPE)	4.790	1317.000	100.900	23.900
Acero, HE 180 B (HEB)	42.160	3831.000	1363.000	65.300

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (kp/cm²)	Mód.el.trans. (kp/cm²)	Lím.elás.\Fck (kp/cm²)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kg/dm³)
Acero (A42)	2100000.00	807692.31	2600.00	1.2e-005	7.85

4.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
2/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/3	3 (V 1)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
2/3	4 (V 2)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
2/3	5 (V 3)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
2/3	6 (V 4)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
2/3	7 (V 5)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
2/3	8 (V 6)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
2/3	9 (V 7)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
2/3	10 (V 8)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	3 (V 1)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
3/4	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	4 (V 2)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
3/4	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	5 (V 3)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
3/4	5 (V 3)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	5 (V 3)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
3/4	6 (V 4)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
3/4	6 (V 4)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	6 (V 4)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
3/4	7 (V 5)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
3/4	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	8 (V 6)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
3/4	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
3/4	9 (V 7)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	10 (V 8)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
3/4	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	5 (V 3)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	5 (V 3)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
4/5	6 (V 4)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	6 (V 4)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
4/5	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
4/5	9 (V 7)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	10 (V 8)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
4/5	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
5/8	3 (V 1)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	-1.000
5/8	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
5/8	4 (V 2)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
5/8	5 (V 3)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
5/8	5 (V 3)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
5/8	5 (V 3)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
5/8	6 (V 4)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
5/8	6 (V 4)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
5/8	6 (V 4)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
5/8	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
5/8	7 (V 5)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
5/8	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
5/8	8 (V 6)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
5/8	9 (V 7)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	10 (V 8)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
5/8	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/8	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/8	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/8	3 (V 1)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
7/8	4 (V 2)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/8	5 (V 3)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/8	6 (V 4)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/8	7 (V 5)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
7/8	8 (V 6)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
7/8	9 (V 7)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/8	10 (V 8)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
8/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	3 (V 1)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
10/11	4 (V 2)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
10/11	5 (V 3)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
10/11	6 (V 4)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
10/11	7 (V 5)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
10/11	8 (V 6)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
10/11	9 (V 7)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
10/11	10 (V 8)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
11/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	3 (V 1)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
11/12	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	4 (V 2)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
11/12	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	5 (V 3)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
11/12	5 (V 3)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	5 (V 3)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	6 (V 4)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
11/12	6 (V 4)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	6 (V 4)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
11/12	7 (V 5)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	-1.000
11/12	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	8 (V 6)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
11/12	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
11/12	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
11/12	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/19	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	5 (V 3)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	5 (V 3)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	6 (V 4)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	6 (V 4)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
12/13	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
12/13	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
12/13	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
13/16	3 (V 1)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	-1.000
13/16	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
13/16	4 (V 2)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
13/16	5 (V 3)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
13/16	5 (V 3)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
13/16	5 (V 3)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	6 (V 4)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
13/16	6 (V 4)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
13/16	6 (V 4)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
13/16	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
13/16	7 (V 5)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
13/16	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
13/16	8 (V 6)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
13/16	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
13/16	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/16	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	3 (V 1)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
15/16	4 (V 2)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
15/16	5 (V 3)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
15/16	6 (V 4)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
15/16	7 (V 5)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
15/16	8 (V 6)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
15/16	9 (V 7)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
15/16	10 (V 8)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
16/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
18/19	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
18/19	3 (V 1)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
18/19	4 (V 2)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
18/19	5 (V 3)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
18/19	6 (V 4)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
18/19	7 (V 5)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
18/19	8 (V 6)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
18/19	9 (V 7)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
18/19	10 (V 8)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
19/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	3 (V 1)	Trapez.	0.480 t/m	0.480 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
19/20	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
19/20	4 (V 2)	Trapez.	0.480 t/m	0.480 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
19/20	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
19/20	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
19/20	7 (V 5)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	-1.000
19/20	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
19/20	8 (V 6)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
19/20	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
19/20	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
19/20	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/20	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
20/21	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
20/21	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
20/21	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
20/21	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
20/21	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
20/21	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/21	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
20/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
21/24	3 (V 1)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	-1.000
21/24	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
21/24	4 (V 2)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
21/24	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
21/24	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
21/24	7 (V 5)	Trapez.	0.480 t/m	0.480 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
21/24	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
21/24	8 (V 6)	Trapez.	0.480 t/m	0.480 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
21/24	9 (V 7)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/24	10 (V 8)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
21/24	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
21/24	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/24	3 (V 1)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
23/24	4 (V 2)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
23/24	5 (V 3)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
23/24	6 (V 4)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
23/24	7 (V 5)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
23/24	8 (V 6)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
23/24	9 (V 7)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
23/24	10 (V 8)	Uniforme	0.202 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
24/35	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/27	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
26/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/36	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/30	3 (V 1)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
29/30	4 (V 2)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
29/30	5 (V 3)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
29/30	6 (V 4)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
29/30	7 (V 5)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
29/30	8 (V 6)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
29/30	9 (V 7)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
29/30	10 (V 8)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
30/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	3 (V 1)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
30/31	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	4 (V 2)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
30/31	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
30/31	7 (V 5)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	-1.000
30/31	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	8 (V 6)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
30/31	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	9 (V 7)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
30/31	9 (V 7)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	9 (V 7)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	10 (V 8)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
30/31	10 (V 8)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
30/31	10 (V 8)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
30/31	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/39	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
31/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
31/32	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	9 (V 7)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	9 (V 7)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	10 (V 8)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
31/32	10 (V 8)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
31/32	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/32	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/40	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	1 (PP 1)	Uniforme	0.153 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	2 (SC 1)	Uniforme	0.150 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	3 (V 1)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
32/35	3 (V 1)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	-1.000
32/35	4 (V 2)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
32/35	4 (V 2)	Trapez.	0.080 t/m	0.080 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
32/35	5 (V 3)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	6 (V 4)	Uniforme	0.080 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
32/35	7 (V 5)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
32/35	7 (V 5)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
32/35	8 (V 6)	Trapez.	0.280 t/m	0.280 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
32/35	8 (V 6)	Trapez.	0.521 t/m	0.521 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
32/35	9 (V 7)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
32/35	9 (V 7)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
32/35	9 (V 7)	Uniforme	0.021 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	10 (V 8)	Trapez.	0.003 t/m	0.003 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
32/35	10 (V 8)	Trapez.	0.005 t/m	0.005 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
32/35	10 (V 8)	Uniforme	0.112 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
32/35	11 (N 1)	Uniforme	0.122 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/35	12 (N 2)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
32/41	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
34/35	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
34/35	3 (V 1)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
34/35	4 (V 2)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
34/35	5 (V 3)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
34/35	6 (V 4)	Uniforme	0.200 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
34/35	7 (V 5)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
34/35	8 (V 6)	Uniforme	0.320 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
34/35	9 (V 7)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
34/35	10 (V 8)	Uniforme	0.283 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
35/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.013 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
36/39	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
38/39	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
38/39	3 (V 1)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
38/39	4 (V 2)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
38/39	5 (V 3)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
38/39	6 (V 4)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
38/39	7 (V 5)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
38/39	8 (V 6)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
38/39	9 (V 7)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
38/39	10 (V 8)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
39/40	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
39/40	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
39/40	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
39/40	3 (V 1)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
39/40	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	4 (V 2)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
39/40	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	5 (V 3)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
39/40	6 (V 4)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
39/40	7 (V 5)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	-1.000
39/40	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	8 (V 6)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.000	1.400	0.000	0.000	1.000
39/40	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	1.400	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	9 (V 7)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
39/40	9 (V 7)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	9 (V 7)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
39/40	10 (V 8)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.000	1.750	0.000	0.000	1.000
39/40	10 (V 8)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	1.750	2.330	0.000	0.000	1.000
39/40	10 (V 8)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
39/40	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
39/40	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	5 (V 3)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	6 (V 4)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
40/41	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	9 (V 7)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	9 (V 7)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
40/41	10 (V 8)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	2.340	0.000	0.000	1.000
40/41	10 (V 8)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
40/41	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
40/41	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
41/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.019 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
41/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.077 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha: 04/07/23

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
41/44	2 (SC 1)	Uniforme	0.075 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
41/44	3 (V 1)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
41/44	3 (V 1)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	-1.000
41/44	4 (V 2)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
41/44	4 (V 2)	Trapez.	0.040 t/m	0.040 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
41/44	5 (V 3)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
41/44	6 (V 4)	Uniforme	0.040 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
41/44	7 (V 5)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
41/44	7 (V 5)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
41/44	8 (V 6)	Trapez.	0.140 t/m	0.140 t/m	0.000	0.930	0.000	0.000	1.000
41/44	8 (V 6)	Trapez.	0.339 t/m	0.339 t/m	0.930	2.330	0.000	0.000	1.000
41/44	9 (V 7)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
41/44	9 (V 7)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
41/44	9 (V 7)	Uniforme	0.078 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
41/44	10 (V 8)	Trapez.	0.053 t/m	0.053 t/m	0.000	0.580	0.000	0.000	1.000
41/44	10 (V 8)	Trapez.	0.079 t/m	0.079 t/m	0.580	2.330	0.000	0.000	1.000
41/44	10 (V 8)	Uniforme	0.092 t/m	-	-	-	0.000	0.000	1.000
41/44	11 (N 1)	Uniforme	0.061 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
41/44	12 (N 2)	Uniforme	0.031 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
43/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
43/44	3 (V 1)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
43/44	4 (V 2)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
43/44	5 (V 3)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
43/44	6 (V 4)	Uniforme	0.100 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
43/44	7 (V 5)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
43/44	8 (V 6)	Uniforme	0.160 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
43/44	9 (V 7)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
43/44	10 (V 8)	Uniforme	0.193 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000

5.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
2/3		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.5843	-0.5618	-0.5394	-0.5170	-0.4945	-0.4721	-0.4497	-0.4273	-0.4048
	Ty	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318
	Tz	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3621	-0.2654	-0.1687	-0.0720	0.0247	0.1214	0.2181	0.3148	0.4115
	Mz	-0.0730	-0.0591	-0.0452	-0.0313	-0.0173	-0.0034	0.0105	0.0244	0.0384
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0965	-0.0493	-0.0021	0.0450	0.0922	0.1394	0.1866	0.2338	0.2810
	Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha: 04/07/23

[illegible]

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1572	-0.1134	-0.0697	-0.0260	0.0178	0.0615	0.1052	0.1490	0.1927
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0959	-0.0371	0.0033	0.0239	0.0260	0.0083	-0.0278	-0.0838	-0.1581
	Mz	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0787	-0.0402	-0.0018	0.0367	0.0752	0.1137	0.1522	0.1906	0.2291
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0394	-0.0201	-0.0009	0.0184	0.0376	0.0568	0.0761	0.0953	0.1146
	Mz	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
3/4		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3664	-0.3386	-0.3108	-0.2831	-0.2553	-0.2275	-0.1998	-0.1720	-0.1442
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	-0.4115	-0.3090	-0.2142	-0.1279	-0.0493	0.0208	0.0832	0.1372	0.1834
	Mz	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.2641	-0.2422	-0.2204	-0.1986	-0.1767	-0.1549	-0.1330	-0.1112	-0.0893
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.2809	-0.2073	-0.1398	-0.0790	-0.0242	0.0240	0.0660	0.1015	0.1308
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676	0.1676
	Ty	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Tz	0.8524	0.7536	0.6549	0.5561	0.4574	0.3700	0.3291	0.2883	0.2476
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.9982	0.7649	0.5592	0.3834	0.2353	0.1164	0.0143	-0.0753	-0.1536
	Mz	-0.0111	-0.0086	-0.0062	-0.0038	-0.0014	0.0010	0.0035	0.0059	0.0083
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)										
N	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	0.1796	
Ty	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	
Tz	0.8605	0.7618	0.6630	0.5643	0.4655	0.3782	0.3372	0.2964	0.2557	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	1.0181	0.7825	0.5744	0.3963	0.2457	0.1245	0.0201	-0.0720	-0.1526
	Mz	-0.0112	-0.0088	-0.0063	-0.0038	-0.0014	0.0011	0.0035	0.0060	0.0084
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.5016	0.4559	0.4101	0.3644	0.3187	0.2729	0.2272	0.1891	0.1510
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.5301	0.3909	0.2646	0.1520	0.0523	-0.0336	-0.1067	-0.1671	-0.2168
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.5520	0.5023	0.4525	0.4027	0.3529	0.3031	0.2534	0.2112	0.1691
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.5842	0.4309	0.2916	0.1673	0.0570	-0.0382	-0.1195	-0.1869	-0.2426
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596	0.1596
	Ty	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
	Tz	0.1599	0.1715	0.1832	0.1948	0.2065	0.2078	0.1672	0.1265	0.0857
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.0599	0.0116	-0.0400	-0.0951	-0.1535	-0.2148	-0.2697	-0.3122	-0.3434
	Mz	0.0111	0.0087	0.0062	0.0038	0.0014	-0.0010	-0.0035	-0.0059	-0.0083
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715
	Ty	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084
	Tz	0.2640	0.2523	0.2407	0.2290	0.2174	0.2000	0.1594	0.1186	0.0778
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.1021	0.0270	-0.0449	-0.1132	-0.1783	-0.2395	-0.2921	-0.3323	-0.3612
	Mz	0.0112	0.0088	0.0063	0.0039	0.0014	-0.0011	-0.0035	-0.0060	-0.0084
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.1407	-0.1291	-0.1174	-0.1058	-0.0941	-0.0825	-0.0708	-0.0592	-0.0476
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1413	-0.1021	-0.0661	-0.0337	-0.0045	0.0212	0.0436	0.0624	0.0781
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1408	0.1291	0.1175	0.1058	0.0942	0.0825	0.0709	0.0592	0.0476
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1581	0.1189	0.0829	0.0505	0.0213	-0.0044	-0.0268	-0.0457	-0.0613
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.2154	-0.1976	-0.1797	-0.1619	-0.1441	-0.1263	-0.1085	-0.0907	-0.0729
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.2291	-0.1691	-0.1140	-0.0644	-0.0197	0.0196	0.0539	0.0828	0.1067
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.1077	-0.0988	-0.0899	-0.0810	-0.0721	-0.0631	-0.0542	-0.0453	-0.0364
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1146	-0.0845	-0.0570	-0.0322	-0.0099	0.0098	0.0269	0.0414	0.0533
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3/11	0.000 m 0.750 m 1.500 m 2.250 m 3.000 m 3.750 m 4.500 m 5.250 m 6.000 m								
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
N		-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318	-0.0318
Ty		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Tz		-0.0385	-0.0288	-0.0192	-0.0095	0.0002	0.0098	0.0195	0.0291	0.0388
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0382	-0.0129	0.0050	0.0158	0.0193	0.0156	0.0046	-0.0136	-0.0391
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)										
N		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
Mz		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)										
N		-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086	-0.0086
Ty		0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
Tz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Mz		0.0109	0.0082	0.0055	0.0028	0.0001	-0.0026	-0.0053	-0.0080	-0.0107
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)										
N		-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087
Ty		0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
Tz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Mz		0.0110	0.0083	0.0055	0.0028	0.0001	-0.0027	-0.0054	-0.0081	-0.0109
Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										
N		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Mz		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089
	Ty	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0005	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0004
	Mz	-0.0109	-0.0082	-0.0055	-0.0028	-0.0001	0.0026	0.0054	0.0081	0.0108
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
	Ty	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Tz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0005
	Mz	-0.0110	-0.0083	-0.0055	-0.0028	-0.0001	0.0027	0.0054	0.0082	0.0109
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
4/5		0.000 m	0.292 m	0.585 m	0.877 m	1.170 m	1.462 m	1.755 m	2.047 m	2.340 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1116	-0.0837	-0.0558	-0.0279	-0.0000	0.0279	0.0558	0.0837	0.1115
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1834	0.2118	0.2324	0.2444	0.2487	0.2444	0.2324	0.2118	0.1834
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0878	-0.0658	-0.0439	-0.0219	-0.0000	0.0219	0.0439	0.0658	0.0877
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1308	0.1532	0.1693	0.1788	0.1822	0.1788	0.1693	0.1532	0.1308
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635	0.1635
	Ty	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Tz	0.2448	0.2039	0.1629	0.1220	0.0811	0.0401	-0.0008	-0.0417	-0.0827
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1537	-0.2190	-0.2729	-0.3144	-0.3443	-0.3618	-0.3678	-0.3613	-0.3434
	Mz	-0.0040	-0.0030	-0.0019	-0.0008	0.0003	0.0013	0.0024	0.0035	0.0046
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754	0.1754
	Ty	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Tz	0.2529	0.2119	0.1710	0.1301	0.0891	0.0482	0.0072	-0.0337	-0.0746
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1526	-0.2204	-0.2766	-0.3204	-0.3527	-0.3725	-0.3809	-0.3768	-0.3612
	Mz	-0.0041	-0.0030	-0.0019	-0.0008	0.0003	0.0014	0.0025	0.0035	0.0046
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1529	0.1147	0.0764	0.0382	0.0000	-0.0382	-0.0764	-0.1147	-0.1529
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2168	-0.2557	-0.2838	-0.3004	-0.3062	-0.3004	-0.2838	-0.2557	-0.2168
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1691	0.1269	0.0846	0.0423	0.0000	-0.0423	-0.0846	-0.1269	-0.1691
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2426	-0.2856	-0.3168	-0.3351	-0.3415	-0.3351	-0.3168	-0.2856	-0.2426
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637	0.1637
	Ty	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
	Tz	0.0827	0.0417	0.0008	-0.0401	-0.0811	-0.1220	-0.1629	-0.2039	-0.2448
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.3434	-0.3613	-0.3678	-0.3618	-0.3443	-0.3144	-0.2729	-0.2190	-0.1537
	Mz	0.0040	0.0030	0.0019	0.0008	-0.0003	-0.0013	-0.0024	-0.0035	-0.0046
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757	0.1757
	Ty	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
	Tz	0.0746	0.0337	-0.0072	-0.0482	-0.0891	-0.1301	-0.1710	-0.2119	-0.2529
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3612	-0.3768	-0.3809	-0.3725	-0.3527	-0.3204	-0.2766	-0.2204	-0.1526
	Mz	0.0041	0.0030	0.0019	0.0008	-0.0003	-0.0014	-0.0025	-0.0035	-0.0046
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0468	-0.0351	-0.0234	-0.0117	-0.0000	0.0117	0.0234	0.0351	0.0468
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0781	0.0900	0.0986	0.1037	0.1054	0.1037	0.0986	0.0900	0.0781
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0468	0.0351	0.0234	0.0117	0.0000	-0.0117	-0.0234	-0.0351	-0.0468
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0613	-0.0732	-0.0819	-0.0869	-0.0887	-0.0869	-0.0819	-0.0732	-0.0613
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0716	-0.0537	-0.0358	-0.0179	-0.0000	0.0179	0.0358	0.0537	0.0716
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1067	0.1249	0.1381	0.1458	0.1485	0.1458	0.1381	0.1249	0.1067
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0358	-0.0268	-0.0179	-0.0089	-0.0000	0.0089	0.0179	0.0268	0.0358
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0533	0.0624	0.0690	0.0729	0.0743	0.0729	0.0690	0.0624	0.0533
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
4/12		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0327	-0.0230	-0.0134	-0.0037	0.0059	0.0156	0.0253	0.0349	0.0446
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0002	0.0207	0.0344	0.0408	0.0399	0.0318	0.0165	-0.0060	-0.0358
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0001	0.0011	0.0023	0.0035	0.0047	0.0059	0.0071	0.0083	0.0095
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)										
N		0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046
	Ty	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Tz	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My		0.0001	-0.0020	-0.0040	-0.0061	-0.0081	-0.0102	-0.0123	-0.0143	-0.0164
	Mz	0.0123	0.0093	0.0062	0.0031	0.0000	-0.0030	-0.0061	-0.0092	-0.0122
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)										
N		0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047
	Ty	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
	Tz	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My		0.0001	-0.0020	-0.0041	-0.0062	-0.0084	-0.0105	-0.0126	-0.0147	-0.0168
	Mz	0.0125	0.0094	0.0063	0.0032	0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0093	-0.0124
Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										
N		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0001	0.0013	0.0027	0.0041	0.0055	0.0069	0.0084	0.0098	0.0112
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										
N		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)										
N		-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Ty	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Tz	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My		0.0001	-0.0021	-0.0044	-0.0067	-0.0090	-0.0112	-0.0135	-0.0158	-0.0181
	Mz	-0.0123	-0.0093	-0.0062	-0.0031	-0.0000	0.0030	0.0061	0.0092	0.0123
Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)										
N		-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Ty	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Tz	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My		0.0002	-0.0022	-0.0047	-0.0071	-0.0095	-0.0119	-0.0143	-0.0167	-0.0191
	Mz	-0.0125	-0.0094	-0.0063	-0.0032	-0.0000	0.0031	0.0062	0.0093	0.0124
Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	0.0005	0.0011	0.0017	0.0023	0.0029	0.0034	0.0040	0.0046
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
N		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My		0.0000	-0.0006	-0.0012	-0.0018	-0.0024	-0.0030	-0.0036	-0.0043	-0.0049
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))										
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0001	0.0009	0.0019	0.0029	0.0038	0.0048	0.0058	0.0068	0.0077
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0000	0.0005	0.0009	0.0014	0.0019	0.0024	0.0029	0.0034	0.0039
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
5/8		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210	-0.2210
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Tz		0.1443	0.1720	0.1998	0.2276	0.2553	0.2831	0.3109	0.3386	0.3664
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
My		0.1834	0.1372	0.0832	0.0208	-0.0494	-0.1279	-0.2143	-0.3090	-0.4115
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)										
N		-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0893	0.1112	0.1330	0.1549	0.1767	0.1986	0.2204	0.2422	0.2641
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
My		0.1308	0.1015	0.0660	0.0240	-0.0242	-0.0790	-0.1398	-0.2073	-0.2809
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)										
N		0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595
	Ty	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078
	Tz	-0.0857	-0.1265	-0.1672	-0.2078	-0.2065	-0.1948	-0.1832	-0.1715	-0.1599
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
My		-0.3434	-0.3122	-0.2697	-0.2148	-0.1535	-0.0951	-0.0400	0.0116	0.0599
	Mz	-0.0075	-0.0052	-0.0030	-0.0007	0.0016	0.0038	0.0061	0.0083	0.0106

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
		0.1714	0.1714	0.1714	0.1714	0.1714	0.1714	0.1714	0.1714	0.1714
		-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079	-0.0079
		-0.0778	-0.1186	-0.1594	-0.2000	-0.2174	-0.2290	-0.2407	-0.2523	-0.2640
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.3612	-0.3323	-0.2921	-0.2395	-0.1783	-0.1132	-0.0449	0.0270	0.1021
		-0.0076	-0.0053	-0.0030	-0.0007	0.0016	0.0039	0.0062	0.0084	0.0107
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.1510	-0.1891	-0.2272	-0.2729	-0.3187	-0.3644	-0.4101	-0.4559	-0.5016
		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		-0.2168	-0.1671	-0.1067	-0.0336	0.0523	0.1520	0.2646	0.3909	0.5301
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.1691	-0.2112	-0.2534	-0.3031	-0.3529	-0.4027	-0.4525	-0.5023	-0.5520
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.2426	-0.1869	-0.1196	-0.0382	0.0570	0.1673	0.2916	0.4309	0.5842
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.1677	0.1677	0.1677	0.1677	0.1677	0.1677	0.1677	0.1677	0.1677
		0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078
		-0.2476	-0.2883	-0.3291	-0.3700	-0.4574	-0.5561	-0.6549	-0.7536	-0.8524
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.1536	-0.0753	0.0143	0.1163	0.2353	0.3834	0.5592	0.7649	0.9982
		0.0075	0.0052	0.0030	0.0007	-0.0015	-0.0038	-0.0061	-0.0083	-0.0106
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.1797	0.1797	0.1797	0.1797	0.1797	0.1797	0.1797	0.1797	0.1797
		0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079
		-0.2557	-0.2964	-0.3372	-0.3782	-0.4655	-0.5643	-0.6630	-0.7618	-0.8605
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.1526	-0.0720	0.0201	0.1245	0.2457	0.3963	0.5744	0.7825	1.0181
		0.0076	0.0053	0.0030	0.0007	-0.0016	-0.0039	-0.0061	-0.0084	-0.0107
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0476	0.0592	0.0708	0.0825	0.0941	0.1058	0.1174	0.1291	0.1407
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0781	0.0624	0.0436	0.0212	-0.0045	-0.0337	-0.0661	-0.1021	-0.1413
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0476	-0.0592	-0.0709	-0.0825	-0.0942	-0.1058	-0.1175	-0.1291	-0.1408
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0613	-0.0457	-0.0268	-0.0044	0.0213	0.0505	0.0829	0.1189	0.1581

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	Mz	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))										
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0729	0.0907	0.1085	0.1263	0.1441	0.1619	0.1797	0.1976	0.2154	
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	My	0.1067	0.0828	0.0539	0.0196	-0.0197	-0.0644	-0.1140	-0.1691	-0.2291	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0364	0.0453	0.0542	0.0631	0.0721	0.0810	0.0899	0.0988	0.1077	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	0.0533	0.0414	0.0269	0.0098	-0.0099	-0.0322	-0.0570	-0.0845	-0.1146	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	5/13		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	-0.0327	-0.0231	-0.0134	-0.0038	0.0059	0.0156	0.0252	0.0349	0.0445	
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0002	0.0207	0.0344	0.0409	0.0401	0.0320	0.0167	-0.0058	-0.0356		
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)										
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Tz	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016		
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0001	0.0011	0.0023	0.0035	0.0047	0.0059	0.0071	0.0083	0.0095		
Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)										
N	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041		
Ty	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040		
Tz	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030		
Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
My	0.0001	-0.0021	-0.0044	-0.0067	-0.0090	-0.0112	-0.0135	-0.0158	-0.0181		
Mz	0.0121	0.0091	0.0061	0.0030	0.0000	-0.0030	-0.0060	-0.0090	-0.0120		
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)										
N	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041		
Ty	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041		
Tz	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032		
Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
My	0.0002	-0.0022	-0.0047	-0.0071	-0.0095	-0.0119	-0.0143	-0.0167	-0.0191		
Mz	0.0122	0.0092	0.0061	0.0031	0.0000	-0.0030	-0.0061	-0.0091	-0.0122		
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										
N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Tz	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019		

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	0.0013	0.0027	0.0041	0.0055	0.0069	0.0084	0.0098	0.0112
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Ty	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040	-0.0040
	Tz	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	-0.0020	-0.0040	-0.0061	-0.0081	-0.0102	-0.0123	-0.0143	-0.0164
	Mz	-0.0121	-0.0091	-0.0060	-0.0030	-0.0000	0.0030	0.0060	0.0090	0.0120
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Ty	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Tz	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	-0.0020	-0.0041	-0.0062	-0.0084	-0.0105	-0.0126	-0.0147	-0.0168
	Mz	-0.0122	-0.0092	-0.0061	-0.0031	-0.0000	0.0030	0.0061	0.0091	0.0121
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	0.0005	0.0011	0.0017	0.0023	0.0029	0.0034	0.0040	0.0046
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	-0.0006	-0.0012	-0.0018	-0.0024	-0.0030	-0.0036	-0.0043	-0.0049
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	0.0009	0.0019	0.0029	0.0038	0.0048	0.0058	0.0068	0.0077
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	0.0005	0.0009	0.0014	0.0019	0.0024	0.0029	0.0034	0.0039
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7/8	0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
		N	-0.5842	-0.5617	-0.5393	-0.5169	-0.4945	-0.4720	-0.4496	-0.4272
		Ty	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315
		Tz	0.2210	0.2210	0.2210	0.2210	0.2210	0.2210	0.2210	0.2210
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.3621	0.2654	0.1687	0.0720	-0.0247	-0.1214	-0.2181	-0.3148
		Mz	-0.0723	-0.0586	-0.0448	-0.0310	-0.0172	-0.0034	0.0104	0.0242
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		N	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641
		Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		Tz	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0965	0.0493	0.0021	-0.0450	-0.0922	-0.1394	-0.1866	-0.2338
		Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
		N	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
		Ty	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
		Tz	0.1938	0.1501	0.1064	0.0626	0.0189	-0.0248	-0.0686	-0.1123
		Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
		My	0.1261	0.0512	-0.0052	-0.0418	-0.0601	-0.0584	-0.0383	0.0016
		Mz	0.0016	0.0013	0.0010	0.0008	0.0005	0.0002	-0.0001	-0.0004
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
		N	0.2641	0.2641	0.2641	0.2641	0.2641	0.2641	0.2641	0.2641
		Ty	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
		Tz	0.1820	0.1383	0.0945	0.0508	0.0071	-0.0367	-0.0804	-0.1241
		Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
		My	0.1269	0.0572	0.0059	-0.0255	-0.0385	-0.0317	-0.0065	0.0387
		Mz	0.0016	0.0013	0.0011	0.0008	0.0005	0.0002	-0.0001	-0.0004
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		N	0.5015	0.5015	0.5015	0.5015	0.5015	0.5015	0.5015	0.5015
		Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
		Tz	0.2146	0.1302	0.0458	-0.0386	-0.1230	-0.2074	-0.2918	-0.3762
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0996	0.0249	-0.0143	-0.0152	0.0195	0.0925	0.2009	0.3478
		Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		N	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520
		Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Tz	0.1947	0.1103	0.0259	-0.0585	-0.1429	-0.2273	-0.3117	-0.3961
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0840	0.0180	-0.0125	-0.0047	0.0387	0.1204	0.2376	0.3931
		Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524	0.8524
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz	-0.7310	-0.6610	-0.5911	-0.5211	-0.4511	-0.3811	-0.3112	-0.2412	-0.1712
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	-0.5807	-0.2768	-0.0023	0.2404	0.4537	0.6351	0.7872	0.9074	0.9982
	Mz	-0.0011	-0.0009	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605	0.8605
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz	-0.7430	-0.6731	-0.6031	-0.5331	-0.4631	-0.3932	-0.3232	-0.2532	-0.1832
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	-0.6029	-0.2937	-0.0139	0.2340	0.4526	0.6393	0.7966	0.9220	1.0181
	Mz	-0.0011	-0.0009	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.2721	0.2284	0.1846	0.1409	0.0972	0.0534	0.0097	-0.0340	-0.0778
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1988	0.0897	-0.0010	-0.0719	-0.1243	-0.1569	-0.1711	-0.1654	-0.1413
	Mz	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1572	0.1134	0.0697	0.0260	-0.0178	-0.0615	-0.1052	-0.1490	-0.1927
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0959	0.0371	-0.0033	-0.0239	-0.0260	-0.0083	0.0278	0.0838	0.1581
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880	0.0880
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0787	0.0402	0.0018	-0.0367	-0.0752	-0.1137	-0.1522	-0.1906	-0.2291
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0394	0.0201	0.0009	-0.0184	-0.0376	-0.0568	-0.0761	-0.0953	-0.1146
	Mz	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
8/16		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315	-0.0315
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0383	-0.0287	-0.0190	-0.0094	0.0003	0.0099	0.0196	0.0292	0.0389
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0378	-0.0127	0.0052	0.0159	0.0193	0.0155	0.0044	-0.0139	-0.0395

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084
	Ty	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	Tz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0004
	Mz	0.0104	0.0078	0.0052	0.0026	0.0000	-0.0025	-0.0051	-0.0077	-0.0103
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085
	Ty	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	Tz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0004	-0.0005
	Mz	0.0106	0.0080	0.0053	0.0027	0.0000	-0.0026	-0.0052	-0.0079	-0.0105
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Ty	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0104	-0.0078	-0.0052	-0.0026	-0.0000	0.0025	0.0051	0.0077	0.0103
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Ty	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0106	-0.0079	-0.0053	-0.0027	-0.0000	0.0026	0.0052	0.0078	0.0105
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10/11		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.9408	-0.9184	-0.8960	-0.8735	-0.8511	-0.8287	-0.8063	-0.7838	-0.7614
	Ty	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
	Tz	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4919	-0.3345	-0.1772	-0.0198	0.1375	0.2949	0.4523	0.6096	0.7670
	Mz	0.0077	0.0066	0.0054	0.0043	0.0032	0.0021	0.0009	-0.0002	-0.0013
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1956	-0.1021	-0.0086	0.0848	0.1783	0.2718	0.3653	0.4588	0.5523
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	1.4136	1.2737	1.1337	0.9938	0.8538	0.7139	0.5739	0.4340	0.2940
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My	1.3018	0.7152	0.1874	-0.2768	-0.6822	-1.0239	-1.3068	-1.5261	-1.6866
	Mz	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000	0.0001	0.0003
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz	1.4373	1.2974	1.1574	1.0174	0.8775	0.7375	0.5976	0.4576	0.3177
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My	1.3463	0.7493	0.2111	-0.2634	-0.6792	-1.0312	-1.3245	-1.5541	-1.7250
	Mz	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000	0.0001	0.0002
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.6299	-0.5063	-0.3827	-0.2590	-0.1354	-0.0118	0.1119	0.2355	0.3591
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4392	-0.1918	0.0038	0.1431	0.2304	0.2615	0.2407	0.1636	0.0346
	Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.4409	-0.3172	-0.1936	-0.0700	0.0537	0.1773	0.3009	0.4246	0.5482
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2657	-0.1009	0.0119	0.0685	0.0731	0.0215	-0.0820	-0.2418	-0.4535
	Mz	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	-0.3943	-0.3068	-0.2193	-0.1318	-0.0444	0.0431	0.1306	0.2180	0.3055
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	-0.4279	-0.2753	-0.1594	-0.0834	-0.0441	-0.0445	-0.0818	-0.1588	-0.2725
	Mz	0.0011	0.0009	0.0007	0.0004	0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0004	-0.0007
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	-0.3704	-0.2829	-0.1954	-0.1080	-0.0205	0.0670	0.1544	0.2419	0.3294
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	-0.4288	-0.2866	-0.1812	-0.1156	-0.0867	-0.0977	-0.1453	-0.2328	-0.3570
	Mz	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0000	-0.0002	-0.0005	-0.0007
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.5438	-0.4564	-0.3689	-0.2814	-0.1939	-0.1065	-0.0190	0.0685	0.1559
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3996	-0.1816	-0.0003	0.1412	0.2459	0.3109	0.3391	0.3275	0.2792
	Mz	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.3155	-0.2281	-0.1406	-0.0531	0.0343	0.1218	0.2093	0.2967	0.3842
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1906	-0.0724	0.0090	0.0506	0.0555	0.0206	-0.0511	-0.1625	-0.3107
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743	-0.1743
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1595	-0.0833	-0.0070	0.0692	0.1454	0.2217	0.2979	0.3741	0.4504
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0798	-0.0416	-0.0035	0.0346	0.0727	0.1108	0.1489	0.1871	0.2252
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
11/12		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.6843	-0.6342	-0.5841	-0.5341	-0.4840	-0.4339	-0.3839	-0.3338	-0.2837
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.7670	-0.5753	-0.3976	-0.2350	-0.0865	0.0469	0.1663	0.2705	0.3607
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.5212	-0.4775	-0.4338	-0.3901	-0.3464	-0.3028	-0.2591	-0.2154	-0.1717
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.5523	-0.4071	-0.2741	-0.1544	-0.0469	0.0474	0.1295	0.1983	0.2549
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968	0.2968
	Ty	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099	-0.0099
	Tz	1.4277	1.2760	1.1244	0.9727	0.8211	0.6832	0.6015	0.5200	0.4384
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	1.6866	1.2937	0.9433	0.6388	0.3767	0.1597	-0.0278	-0.1907	-0.3307
	Mz	-0.0130	-0.0101	-0.0072	-0.0044	-0.0015	0.0014	0.0043	0.0071	0.0100
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205
	Ty	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100	-0.0100
	Tz	1.4432	1.2916	1.1399	0.9883	0.8367	0.6988	0.6170	0.5355	0.4540
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	1.7250	1.3276	0.9726	0.6636	0.3969	0.1754	-0.0166	-0.1840	-0.3286
	Mz	-0.0131	-0.0102	-0.0073	-0.0044	-0.0015	0.0014	0.0043	0.0072	0.0101

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0548	-0.0503	-0.0457	-0.0411	-0.0365	-0.0319	-0.0273	-0.0223	-0.0172
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.0347	-0.0194	-0.0054	0.0072	0.0186	0.0285	0.0371	0.0443	0.0501
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.4059	0.3719	0.3378	0.3037	0.2696	0.2356	0.2015	0.1679	0.1343
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.4535	0.3404	0.2369	0.1437	0.0600	-0.0134	-0.0773	-0.1309	-0.1751
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027
	Ty	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
	Tz	0.3508	0.3741	0.3974	0.4207	0.4440	0.4467	0.3655	0.2840	0.2025
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.2726	0.1669	0.0547	-0.0646	-0.1904	-0.3221	-0.4409	-0.5350	-0.6063
	Mz	0.0130	0.0101	0.0072	0.0044	0.0015	-0.0014	-0.0043	-0.0071	-0.0100
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266
	Ty	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	Tz	0.5586	0.5353	0.5120	0.4887	0.4654	0.4307	0.3494	0.2679	0.1863
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.3571	0.1979	0.0452	-0.1004	-0.2395	-0.3708	-0.4849	-0.5743	-0.6410
	Mz	0.0131	0.0102	0.0073	0.0044	0.0015	-0.0014	-0.0043	-0.0072	-0.0101
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.2790	-0.2557	-0.2324	-0.2091	-0.1858	-0.1625	-0.1392	-0.1159	-0.0926
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2792	-0.2015	-0.1303	-0.0661	-0.0085	0.0421	0.0862	0.1232	0.1537
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.2775	0.2542	0.2309	0.2076	0.1844	0.1611	0.1378	0.1145	0.0912
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.3107	0.2334	0.1627	0.0989	0.0417	-0.0085	-0.0521	-0.0887	-0.1188
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.4250	-0.3894	-0.3538	-0.3181	-0.2825	-0.2469	-0.2113	-0.1756	-0.1400
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4504	-0.3320	-0.2236	-0.1259	-0.0382	0.0387	0.1056	0.1617	0.2079

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.2125	-0.1947	-0.1769	-0.1591	-0.1413	-0.1234	-0.1056	-0.0878	-0.0700
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2252	-0.1660	-0.1118	-0.0630	-0.0191	0.0193	0.0528	0.0809	0.1039
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11/19		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292	-0.0292
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0384	-0.0287	-0.0190	-0.0094	0.0003	0.0099	0.0196	0.0292	0.0389
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0378	-0.0126	0.0053	0.0160	0.0194	0.0156	0.0045	-0.0138	-0.0394
	Mz	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188	-0.0188
	Ty	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	0.0021	0.0015	0.0008	0.0002	-0.0004	-0.0010	-0.0017	-0.0023	-0.0029
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190	-0.0190
	Ty	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	0.0021	0.0014	0.0008	0.0002	-0.0004	-0.0010	-0.0017	-0.0023	-0.0029
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193	0.0193
	Ty	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0021	-0.0014	-0.0008	-0.0002	0.0004	0.0010	0.0017	0.0023	0.0029
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196
	Ty	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0021	-0.0014	-0.0008	-0.0002	0.0004	0.0010	0.0017	0.0023	0.0029
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12/13		0.000 m	0.292 m	0.585 m	0.877 m	1.170 m	1.462 m	1.755 m	2.047 m	2.340 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2011	-0.1508	-0.1005	-0.0502	0.0001	0.0503	0.1006	0.1509	0.2012
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.3607	0.4119	0.4489	0.4707	0.4783	0.4707	0.4489	0.4118	0.3606
	Mz	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1755	-0.1316	-0.0878	-0.0439	-0.0000	0.0439	0.0877	0.1316	0.1755
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.2549	0.2996	0.3319	0.3509	0.3576	0.3509	0.3319	0.2996	0.2549
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998	0.2998
	Ty	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Tz	0.4453	0.3634	0.2815	0.1996	0.1178	0.0359	-0.0460	-0.1278	-0.2097
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3307	-0.4485	-0.5433	-0.6131	-0.6600	-0.6820	-0.6810	-0.6551	-0.6063
	Mz	-0.0054	-0.0040	-0.0026	-0.0012	0.0002	0.0017	0.0031	0.0045	0.0059
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235
	Ty	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Tz	0.4610	0.3791	0.2972	0.2154	0.1335	0.0516	-0.0302	-0.1121	-0.1940
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3285	-0.4509	-0.5503	-0.6248	-0.6763	-0.7029	-0.7065	-0.6852	-0.6409
	Mz	-0.0054	-0.0040	-0.0026	-0.0012	0.0002	0.0017	0.0031	0.0045	0.0059
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0203	-0.0153	-0.0102	-0.0051	-0.0000	0.0051	0.0102	0.0153	0.0203
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0501	0.0553	0.0590	0.0612	0.0620	0.0612	0.0590	0.0553	0.0501
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1350	0.1012	0.0675	0.0337	0.0000	-0.0337	-0.0675	-0.1012	-0.1350
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1751	-0.2094	-0.2343	-0.2489	-0.2540	-0.2489	-0.2343	-0.2094	-0.1751
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997	0.2997
	Ty	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
	Tz	0.2097	0.1278	0.0460	-0.0359	-0.1178	-0.1996	-0.2815	-0.3634	-0.4453
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6063	-0.6551	-0.6810	-0.6820	-0.6600	-0.6131	-0.5433	-0.4485	-0.3307
	Mz	0.0054	0.0040	0.0026	0.0012	-0.0002	-0.0017	-0.0031	-0.0045	-0.0059
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235
	Ty	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
	Tz	0.1940	0.1121	0.0302	-0.0516	-0.1335	-0.2154	-0.2972	-0.3791	-0.4610
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6409	-0.6852	-0.7065	-0.7029	-0.6763	-0.6248	-0.5503	-0.4509	-0.3285
	Mz	0.0054	0.0040	0.0026	0.0012	-0.0002	-0.0017	-0.0031	-0.0045	-0.0059
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0936	-0.0702	-0.0468	-0.0234	-0.0000	0.0234	0.0468	0.0702	0.0936
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1537	0.1775	0.1947	0.2049	0.2084	0.2049	0.1947	0.1775	0.1537
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0936	0.0702	0.0468	0.0234	0.0000	-0.0234	-0.0468	-0.0702	-0.0936
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1188	-0.1426	-0.1599	-0.1700	-0.1735	-0.1700	-0.1599	-0.1426	-0.1188
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1431	-0.1073	-0.0716	-0.0358	-0.0000	0.0358	0.0716	0.1073	0.1431
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.2079	0.2443	0.2707	0.2862	0.2916	0.2862	0.2707	0.2443	0.2079
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0716	-0.0537	-0.0358	-0.0179	-0.0000	0.0179	0.0358	0.0537	0.0716
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1039	0.1221	0.1353	0.1431	0.1458	0.1431	0.1353	0.1221	0.1039
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
12/20		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0381	-0.0284	-0.0188	-0.0091	0.0005	0.0102	0.0199	0.0295	0.0392
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0358	-0.0109	0.0068	0.0172	0.0205	0.0164	0.0052	-0.0133	-0.0391
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0095	0.0078	0.0061	0.0045	0.0028	0.0011	-0.0005	-0.0022	-0.0038

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0163	-0.0133	-0.0102	-0.0072	-0.0041	-0.0010	0.0020	0.0051	0.0081
	Mz	0.0031	0.0023	0.0015	0.0006	-0.0002	-0.0010	-0.0018	-0.0027	-0.0035
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098	0.0098
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0168	-0.0136	-0.0105	-0.0074	-0.0042	-0.0011	0.0020	0.0052	0.0083
	Mz	0.0031	0.0023	0.0015	0.0006	-0.0002	-0.0010	-0.0019	-0.0027	-0.0035
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0111	0.0102	0.0092	0.0083	0.0073	0.0064	0.0055	0.0045	0.0036
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0003	0.0008	0.0014	0.0019	0.0024	0.0029	0.0035	0.0040	0.0045
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097	-0.0097
	Ty	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Tz	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0180	-0.0149	-0.0117	-0.0086	-0.0054	-0.0023	0.0009	0.0040	0.0072
	Mz	-0.0031	-0.0023	-0.0015	-0.0006	0.0002	0.0010	0.0018	0.0027	0.0035
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Ty	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Tz	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0190	-0.0157	-0.0124	-0.0090	-0.0057	-0.0024	0.0010	0.0043	0.0076
	Mz	-0.0031	-0.0023	-0.0015	-0.0006	0.0002	0.0010	0.0019	0.0027	0.0035
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	My	0.0046	0.0045	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	-0.0049	-0.0037	-0.0025	-0.0013	-0.0002	0.0010	0.0022	0.0033	0.0045	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))										
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	0.0077	0.0064	0.0050	0.0036	0.0023	0.0009	-0.0004	-0.0018	-0.0031	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	0.0039	0.0032	0.0025	0.0018	0.0011	0.0005	-0.0002	-0.0009	-0.0016	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	13/16	0.000 m 0.291 m 0.583 m 0.874 m 1.165 m 1.456 m 1.748 m 2.039 m 2.330 m									
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
		N	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597	-0.3597
		Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Tz	0.2836	0.3336	0.3837	0.4338	0.4838	0.5339	0.5840	0.6340	0.6841
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.3606	0.2704	0.1663	0.0469	-0.0864	-0.2349	-0.3974	-0.5751	-0.7667
Mz		-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)											
N		-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tz		0.1717	0.2154	0.2591	0.3028	0.3464	0.3901	0.4338	0.4775	0.5212	
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My		0.2549	0.1983	0.1295	0.0474	-0.0469	-0.1544	-0.2741	-0.4071	-0.5523	
Mz		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)											
N		0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	0.3028	
Ty		-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	
Tz		-0.2025	-0.2840	-0.3655	-0.4467	-0.4440	-0.4207	-0.3974	-0.3741	-0.3508	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		-0.6063	-0.5350	-0.4409	-0.3221	-0.1904	-0.0646	0.0547	0.1669	0.2726	
Mz		-0.0090	-0.0063	-0.0037	-0.0010	0.0016	0.0043	0.0069	0.0096	0.0122	
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)											
N		0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	0.3266	
Ty		-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.1863	-0.2679	-0.3494	-0.4307	-0.4654	-0.4887	-0.5120	-0.5353	-0.5586
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.6410	-0.5743	-0.4849	-0.3708	-0.2395	-0.1004	0.0452	0.1979	0.3571
	Mz	-0.0091	-0.0064	-0.0037	-0.0010	0.0016	0.0043	0.0070	0.0097	0.0123
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591	0.3591
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0172	0.0223	0.0273	0.0319	0.0365	0.0411	0.0457	0.0503	0.0548
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.0501	0.0443	0.0371	0.0285	0.0186	0.0072	-0.0054	-0.0194	-0.0347
	Mz	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.1343	-0.1679	-0.2015	-0.2356	-0.2696	-0.3037	-0.3378	-0.3719	-0.4059
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1751	-0.1309	-0.0773	-0.0134	0.0600	0.1437	0.2369	0.3404	0.4535
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967	0.2967
	Ty	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
	Tz	-0.4384	-0.5200	-0.6015	-0.6832	-0.8211	-0.9727	-1.1244	-1.2760	-1.4277
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3307	-0.1907	-0.0278	0.1597	0.3767	0.6388	0.9433	1.2937	1.6866
	Mz	0.0090	0.0063	0.0037	0.0010	-0.0016	-0.0043	-0.0069	-0.0096	-0.0122
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205	0.3205
	Ty	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092
	Tz	-0.4540	-0.5355	-0.6170	-0.6988	-0.8367	-0.9883	-1.1399	-1.2916	-1.4432
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3286	-0.1840	-0.0166	0.1754	0.3969	0.6636	0.9726	1.3276	1.7250
	Mz	0.0091	0.0064	0.0037	0.0010	-0.0016	-0.0043	-0.0070	-0.0097	-0.0123
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0926	0.1159	0.1392	0.1625	0.1858	0.2091	0.2324	0.2557	0.2790
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1537	0.1232	0.0862	0.0421	-0.0085	-0.0661	-0.1303	-0.2015	-0.2792
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0912	-0.1145	-0.1378	-0.1611	-0.1844	-0.2076	-0.2309	-0.2542	-0.2775
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1188	-0.0887	-0.0521	-0.0085	0.0417	0.0989	0.1627	0.2334	0.3107
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.1400	0.1756	0.2113	0.2469	0.2825	0.3181	0.3538	0.3894	0.4250	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	0.2079	0.1617	0.1056	0.0387	-0.0382	-0.1259	-0.2236	-0.3320	-0.4504	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0700	0.0878	0.1056	0.1234	0.1413	0.1591	0.1769	0.1947	0.2125	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	0.1039	0.0809	0.0528	0.0193	-0.0191	-0.0630	-0.1118	-0.1660	-0.2252	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	13/21		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
		N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tz		-0.0378	-0.0282	-0.0185	-0.0089	0.0008	0.0104	0.0201	0.0297	0.0394	
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My		-0.0356	-0.0108	0.0067	0.0170	0.0200	0.0158	0.0044	-0.0143	-0.0403	
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)											
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Ty		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Tz		0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		0.0095	0.0078	0.0061	0.0045	0.0028	0.0011	-0.0005	-0.0022	-0.0038	
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)											
N		-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	-0.0084	
Ty		0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	
Tz		-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		-0.0180	-0.0149	-0.0117	-0.0086	-0.0054	-0.0023	0.0009	0.0040	0.0072	
Mz		0.0029	0.0021	0.0013	0.0006	-0.0002	-0.0009	-0.0017	-0.0024	-0.0032	
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)											
N		-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	-0.0085	
Ty		0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	
Tz		-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		-0.0190	-0.0157	-0.0124	-0.0090	-0.0057	-0.0024	0.0010	0.0043	0.0076	
Mz		0.0029	0.0021	0.0013	0.0006	-0.0002	-0.0009	-0.0017	-0.0024	-0.0032	
Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)											
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Ty		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Tz		0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		0.0111	0.0102	0.0092	0.0083	0.0073	0.0064	0.0055	0.0045	0.0036	
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0003	0.0008	0.0014	0.0019	0.0024	0.0029	0.0035	0.0040	0.0045
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
		-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
		-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0163	-0.0133	-0.0102	-0.0072	-0.0041	-0.0010	0.0020	0.0051	0.0081
		-0.0029	-0.0021	-0.0013	-0.0006	0.0002	0.0009	0.0017	0.0024	0.0032
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084	0.0084
		-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
		-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0168	-0.0136	-0.0105	-0.0074	-0.0042	-0.0011	0.0020	0.0052	0.0083
		-0.0029	-0.0021	-0.0013	-0.0006	0.0002	0.0009	0.0017	0.0024	0.0032
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0046	0.0045	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0049	-0.0037	-0.0025	-0.0013	-0.0002	0.0010	0.0022	0.0033	0.0045
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0077	0.0064	0.0050	0.0036	0.0023	0.0009	-0.0004	-0.0018	-0.0031
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0039	0.0032	0.0025	0.0018	0.0011	0.0005	-0.0002	-0.0009	-0.0016

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15/16		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.9408	-0.9184	-0.8960	-0.8735	-0.8511	-0.8287	-0.8062	-0.7838	-0.7614
	Ty	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029
	Tz	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597	0.3597
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.4922	0.3348	0.1775	0.0201	-0.1373	-0.2946	-0.4520	-0.6093	-0.7667
	Mz	0.0086	0.0073	0.0060	0.0047	0.0034	0.0021	0.0008	-0.0005	-0.0018
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		N	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1956	0.1021	0.0086	-0.0848	-0.1783	-0.2718	-0.3653	-0.4588	-0.5523
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
		N	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507	0.3507
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	0.3943	0.3068	0.2193	0.1318	0.0444	-0.0431	-0.1306	-0.2180	-0.3055
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.4279	0.2753	0.1594	0.0834	0.0441	0.0445	0.0818	0.1588	0.2725
	Mz	0.0012	0.0009	0.0007	0.0005	0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0005	-0.0007
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
		N	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585	0.5585
	Ty	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	Tz	0.3704	0.2829	0.1954	0.1080	0.0205	-0.0670	-0.1544	-0.2419	-0.3294
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.4288	0.2866	0.1812	0.1156	0.0867	0.0977	0.1453	0.2328	0.3570
	Mz	0.0012	0.0010	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0000	-0.0003	-0.0005	-0.0007
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		N	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.6299	0.5063	0.3827	0.2590	0.1354	0.0118	-0.1119	-0.2355	-0.3591
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.4392	0.1918	-0.0038	-0.1431	-0.2304	-0.2615	-0.2407	-0.1636	-0.0346
	Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		N	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.4409	0.3172	0.1936	0.0700	-0.0537	-0.1773	-0.3009	-0.4246	-0.5482
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.2657	0.1009	-0.0119	-0.0685	-0.0731	-0.0215	0.0820	0.2418	0.4535
	Mz	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		N	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276	1.4276
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
Tz	-1.4136	-1.2737	-1.1337	-0.9938	-0.8538	-0.7139	-0.5739	-0.4340	-0.2940	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-1.3018	-0.7152	-0.1874	0.2768	0.6822	1.0239	1.3068	1.5261	1.6866
	Mz	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000	0.0001	0.0003
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431	1.4431
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz	-1.4373	-1.2974	-1.1574	-1.0175	-0.8775	-0.7375	-0.5976	-0.4576	-0.3177
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-1.3463	-0.7493	-0.2111	0.2634	0.6792	1.0312	1.3245	1.5541	1.7250
	Mz	-0.0008	-0.0007	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0001	-0.0000	0.0001	0.0003
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.5438	0.4564	0.3689	0.2814	0.1939	0.1065	0.0190	-0.0685	-0.1559
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3996	0.1816	0.0003	-0.1412	-0.2459	-0.3109	-0.3391	-0.3275	-0.2792
	Mz	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.3155	0.2281	0.1406	0.0531	-0.0343	-0.1218	-0.2093	-0.2967	-0.3842
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1906	0.0724	-0.0090	-0.0506	-0.0555	-0.0206	0.0511	0.1625	0.3107
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743	0.1743
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1595	0.0833	0.0070	-0.0692	-0.1454	-0.2217	-0.2979	-0.3741	-0.4504
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0798	0.0416	0.0035	-0.0346	-0.0727	-0.1108	-0.1489	-0.1871	-0.2252
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
16/24		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285	-0.0285
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0384	-0.0287	-0.0191	-0.0094	0.0002	0.0099	0.0195	0.0292	0.0389
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0377	-0.0125	0.0054	0.0161	0.0195	0.0157	0.0047	-0.0136	-0.0391
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180
	Ty	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Mz	0.0018	0.0012	0.0006	0.0001	-0.0005	-0.0010	-0.0016	-0.0021	-0.0027
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183
	Ty	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Mz	0.0017	0.0012	0.0006	0.0001	-0.0005	-0.0010	-0.0016	-0.0021	-0.0027
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174	-0.0174
	Ty	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	-0.0018	-0.0012	-0.0006	-0.0001	0.0005	0.0010	0.0016	0.0021	0.0027
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176
	Ty	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	-0.0017	-0.0012	-0.0006	-0.0001	0.0005	0.0010	0.0016	0.0021	0.0027
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))										
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	
	18/19		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
		N	-0.9392	-0.9168	-0.8943	-0.8719	-0.8495	-0.8270	-0.8046	-0.7822	-0.7598
Ty		-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	
Tz		-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	-0.3573	
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My		-0.4887	-0.3324	-0.1761	-0.0198	0.1365	0.2928	0.4491	0.6054	0.7617	
Mz		-0.0020	-0.0013	-0.0007	-0.0001	0.0005	0.0011	0.0017	0.0023	0.0029	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)											
N		-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tz		-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	
Mt		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
My		-0.1983	-0.1030	-0.0077	0.0875	0.1828	0.2781	0.3733	0.4686	0.5639	
Mz		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)											
N		1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	
Ty		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	
Tz		1.4174	1.2775	1.1375	0.9976	0.8576	0.7177	0.5777	0.4378	0.2978	
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My		1.2864	0.6981	0.1686	-0.2972	-0.7042	-1.0476	-1.3322	-1.5531	-1.7152	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	1.4415	1.3015	1.1616	1.0216	0.8817	0.7417	0.6018	0.4618	0.3219
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	1.3313	0.7325	0.1924	-0.2839	-0.7015	-1.0554	-1.3505	-1.5819	-1.7546
	Mz	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.5490	-0.4608	-0.3726	-0.2844	-0.1962	-0.1080	-0.0198	0.0684	0.1566
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4043	-0.1841	-0.0011	0.1419	0.2478	0.3136	0.3423	0.3309	0.2824
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3171	-0.2289	-0.1408	-0.0526	0.0356	0.1238	0.2120	0.3002	0.3884
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1926	-0.0739	0.0077	0.0492	0.0537	0.0180	-0.0547	-0.1675	-0.3174
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539	0.3539
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	-0.3951	-0.3076	-0.2201	-0.1327	-0.0452	0.0423	0.1297	0.2172	0.3047
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4137	-0.2607	-0.1445	-0.0681	-0.0284	-0.0286	-0.0654	-0.1421	-0.2555
	Mz	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	-0.3710	-0.2836	-0.1961	-0.1086	-0.0211	0.0663	0.1538	0.2413	0.3287
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4147	-0.2723	-0.1666	-0.1007	-0.0716	-0.0822	-0.1296	-0.2168	-0.3407
	Mz	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.5490	-0.4608	-0.3726	-0.2844	-0.1962	-0.1080	-0.0198	0.0684	0.1566
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.4043	-0.1841	-0.0011	0.1419	0.2478	0.3136	0.3423	0.3309	0.2825
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.3171	-0.2289	-0.1408	-0.0526	0.0356	0.1238	0.2120	0.3002	0.3884
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.1926	-0.0739	0.0077	0.0492	0.0537	0.0180	-0.0547	-0.1675	-0.3174
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1617	-0.0840	-0.0063	0.0714	0.1491	0.2268	0.3045	0.3822	0.4598
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0808	-0.0420	-0.0031	0.0357	0.0745	0.1134	0.1522	0.1911	0.2299
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
19/20		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570	-0.3570
	Ty	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz	-0.6802	-0.6301	-0.5801	-0.5300	-0.4799	-0.4299	-0.3798	-0.3297	-0.2796
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.7617	-0.5711	-0.3946	-0.2333	-0.0859	0.0463	0.1645	0.2675	0.3565
	Mz	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.5294	-0.4857	-0.4421	-0.3984	-0.3547	-0.3110	-0.2673	-0.2236	-0.1799
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.5639	-0.4163	-0.2809	-0.1588	-0.0489	0.0478	0.1323	0.2035	0.2625
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988	0.2988
	Ty	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Tz	1.3980	1.2582	1.1185	0.9787	0.8390	0.7107	0.6289	0.5474	0.4659
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	1.7152	1.3292	0.9823	0.6777	0.4122	0.1883	-0.0072	-0.1780	-0.3260
	Mz	-0.0013	-0.0010	-0.0007	-0.0004	-0.0001	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229	0.3229
	Ty	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Tz	1.4141	1.2743	1.1346	0.9948	0.8551	0.7268	0.6451	0.5635	0.4820
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	1.7546	1.3639	1.0123	0.7030	0.4328	0.2042	0.0040	-0.1715	-0.3242
	Mz	-0.0013	-0.0010	-0.0007	-0.0004	-0.0001	0.0002	0.0005	0.0008	0.0011
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	-0.2813	-0.2580	-0.2347	-0.2114	-0.1882	-0.1649	-0.1416	-0.1183	-0.0950
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2825	-0.2040	-0.1322	-0.0673	-0.0090	0.0423	0.0871	0.1248	0.1559
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.2822	0.2589	0.2356	0.2123	0.1890	0.1657	0.1424	0.1191	0.0958
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3174	0.2387	0.1666	0.1015	0.0429	-0.0086	-0.0536	-0.0916	-0.1230
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037	0.3037
	Ty	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	Tz	0.3540	0.3773	0.4006	0.4239	0.4472	0.4499	0.3687	0.2872	0.2056
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.2555	0.1488	0.0357	-0.0845	-0.2112	-0.3438	-0.4635	-0.5585	-0.6308
	Mz	0.0013	0.0010	0.0007	0.0004	0.0001	-0.0002	-0.0005	-0.0008	-0.0010
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277
	Ty	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	Tz	0.5625	0.5392	0.5159	0.4926	0.4693	0.4346	0.3532	0.2717	0.1902
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.3407	0.1804	0.0266	-0.1201	-0.2603	-0.3928	-0.5080	-0.5985	-0.6663
	Mz	0.0013	0.0010	0.0007	0.0004	0.0001	-0.0002	-0.0005	-0.0008	-0.0011
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2813	-0.2580	-0.2347	-0.2114	-0.1882	-0.1649	-0.1416	-0.1183	-0.0950
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2825	-0.2040	-0.1322	-0.0673	-0.0090	0.0423	0.0871	0.1248	0.1559
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.2822	0.2589	0.2356	0.2123	0.1890	0.1657	0.1424	0.1191	0.0958
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.3174	0.2387	0.1666	0.1015	0.0429	-0.0086	-0.0536	-0.0916	-0.1230
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.4318	-0.3961	-0.3605	-0.3249	-0.2892	-0.2536	-0.2180	-0.1824	-0.1467
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.4598	-0.3395	-0.2291	-0.1295	-0.0399	0.0390	0.1079	0.1660	0.2141
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.2159	-0.1981	-0.1802	-0.1624	-0.1446	-0.1268	-0.1090	-0.0912	-0.0734
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2299	-0.1697	-0.1145	-0.0647	-0.0199	0.0195	0.0539	0.0830	0.1070
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19/26		0.000 m	0.575 m	1.150 m	1.725 m	2.300 m	2.875 m	3.450 m	4.025 m	4.600 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303	-0.0303
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	-0.0407	-0.0333	-0.0259	-0.0185	-0.0111	-0.0037	0.0037	0.0111	0.0185
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0423	-0.0210	-0.0040	0.0087	0.0172	0.0214	0.0214	0.0171	0.0086
	Mz	-0.0006	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0000	0.0001	0.0003	0.0004	0.0005
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199	-0.0199
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0016	-0.0015	-0.0014	-0.0013	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0008
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202	-0.0202
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0016	-0.0015	-0.0014	-0.0013	-0.0013	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
	Mz	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208	0.0208
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	Mz	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
20/21		0.000 m	0.292 m	0.585 m	0.877 m	1.170 m	1.462 m	1.755 m	2.047 m	2.340 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569	-0.3569
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	-0.2015	-0.1513	-0.1010	-0.0507	-0.0004	0.0499	0.1002	0.1504	0.2007
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	0.3565	0.4079	0.4450	0.4669	0.4747	0.4672	0.4455	0.4086	0.3575
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1755	-0.1316	-0.0877	-0.0439	0.0000	0.0439	0.0877	0.1316	0.1755
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2625	0.3072	0.3395	0.3585	0.3652	0.3585	0.3395	0.3072	0.2625
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010	0.3010
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	0.4577	0.3759	0.2940	0.2121	0.1302	0.0484	-0.0335	-0.1154	-0.1972
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3260	-0.4475	-0.5459	-0.6194	-0.6700	-0.6956	-0.6983	-0.6760	-0.6308
	Mz	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250	0.3250
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	0.4737	0.3918	0.3099	0.2280	0.1462	0.0643	-0.0176	-0.0994	-0.1813
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3242	-0.4503	-0.5534	-0.6316	-0.6868	-0.7171	-0.7244	-0.7069	-0.6663
	Mz	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0936	-0.0702	-0.0468	-0.0234	-0.0000	0.0234	0.0468	0.0702	0.0936
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1559	0.1797	0.1970	0.2071	0.2107	0.2071	0.1970	0.1797	0.1559
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0936	0.0702	0.0468	0.0234	-0.0000	-0.0234	-0.0468	-0.0702	-0.0936
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1230	-0.1468	-0.1641	-0.1742	-0.1777	-0.1742	-0.1641	-0.1468	-0.1230
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015
	Ty	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz	0.1972	0.1154	0.0335	-0.0484	-0.1302	-0.2121	-0.2940	-0.3759	-0.4577
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6308	-0.6760	-0.6983	-0.6956	-0.6700	-0.6194	-0.5459	-0.4475	-0.3260
	Mz	-0.0009	-0.0007	-0.0006	-0.0005	-0.0003	-0.0002	-0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256	0.3256
	Ty	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz	0.1813	0.0994	0.0176	-0.0643	-0.1462	-0.2280	-0.3099	-0.3918	-0.4737

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6663	-0.7069	-0.7245	-0.7171	-0.6868	-0.6316	-0.5534	-0.4503	-0.3242
	Mz	-0.0009	-0.0007	-0.0006	-0.0005	-0.0003	-0.0002	-0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0936	-0.0702	-0.0468	-0.0234	-0.0000	0.0234	0.0468	0.0702	0.0936
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1559	0.1797	0.1970	0.2071	0.2107	0.2071	0.1970	0.1797	0.1559
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0936	0.0702	0.0468	0.0234	-0.0000	-0.0234	-0.0468	-0.0702	-0.0936
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1230	-0.1468	-0.1641	-0.1742	-0.1777	-0.1742	-0.1641	-0.1468	-0.1230
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1431	-0.1073	-0.0716	-0.0358	0.0000	0.0358	0.0716	0.1073	0.1431
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2141	0.2505	0.2769	0.2924	0.2978	0.2924	0.2769	0.2505	0.2141
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0716	-0.0537	-0.0358	-0.0179	0.0000	0.0179	0.0358	0.0537	0.0716
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1070	0.1253	0.1384	0.1462	0.1489	0.1462	0.1384	0.1253	0.1070
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
20/31		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	-0.0389	-0.0293	-0.0196	-0.0100	-0.0003	0.0093	0.0190	0.0287	0.0383
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0391	-0.0135	0.0048	0.0159	0.0198	0.0164	0.0057	-0.0121	-0.0372
	Mz	-0.0005	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0038	-0.0022	-0.0005	0.0011	0.0028	0.0045	0.0061	0.0078	0.0095
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t.m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Tz	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0081	0.0051	0.0020	-0.0011	-0.0041	-0.0072	-0.0102	-0.0133	-0.0164
	Mz	-0.0033	-0.0025	-0.0017	-0.0009	-0.0001	0.0007	0.0015	0.0023	0.0031
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113
	Ty	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Tz	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0083	0.0052	0.0020	-0.0011	-0.0043	-0.0074	-0.0105	-0.0137	-0.0168
	Mz	-0.0033	-0.0025	-0.0017	-0.0009	-0.0001	0.0007	0.0015	0.0023	0.0031
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0045	0.0033	0.0022	0.0010	-0.0002	-0.0013	-0.0025	-0.0037	-0.0049
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112	-0.0112
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0072	0.0040	0.0009	-0.0023	-0.0054	-0.0085	-0.0117	-0.0148	-0.0180
	Mz	0.0033	0.0025	0.0017	0.0009	0.0001	-0.0007	-0.0015	-0.0023	-0.0031
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0076	0.0043	0.0010	-0.0024	-0.0057	-0.0090	-0.0123	-0.0157	-0.0190
	Mz	0.0033	0.0025	0.0017	0.0009	0.0001	-0.0007	-0.0015	-0.0023	-0.0031
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0036	0.0045	0.0055	0.0064	0.0073	0.0083	0.0092	0.0102	0.0111
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t.m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0045	0.0040	0.0035	0.0029	0.0024	0.0019	0.0014	0.0008	0.0003
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0031	-0.0018	-0.0004	0.0009	0.0023	0.0036	0.0050	0.0064	0.0077
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0016	-0.0009	-0.0002	0.0005	0.0011	0.0018	0.0025	0.0032	0.0039
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21/24		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567	-0.3567
	Ty	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz	0.2795	0.3296	0.3796	0.4297	0.4798	0.5298	0.5799	0.6300	0.6800
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3575	0.2685	0.1655	0.0474	-0.0847	-0.2321	-0.3934	-0.5699	-0.7603
	Mz	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0004
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178	-0.2178
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1799	0.2236	0.2673	0.3110	0.3547	0.3984	0.4421	0.4857	0.5294
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2625	0.2035	0.1323	0.0478	-0.0489	-0.1588	-0.2809	-0.4163	-0.5639
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031	0.3031
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	-0.2056	-0.2872	-0.3687	-0.4499	-0.4472	-0.4239	-0.4006	-0.3773	-0.3540
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6308	-0.5585	-0.4635	-0.3438	-0.2112	-0.0845	0.0357	0.1489	0.2555
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272	0.3272
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	-0.1902	-0.2717	-0.3532	-0.4346	-0.4693	-0.4926	-0.5159	-0.5392	-0.5625
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.6663	-0.5985	-0.5080	-0.3928	-0.2603	-0.1201	0.0267	0.1804	0.3407

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0950	0.1183	0.1416	0.1649	0.1882	0.2114	0.2347	0.2580	0.2813
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1559	0.1248	0.0871	0.0423	-0.0090	-0.0673	-0.1321	-0.2040	-0.2825
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0958	-0.1191	-0.1424	-0.1657	-0.1890	-0.2123	-0.2356	-0.2589	-0.2822
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1230	-0.0916	-0.0536	-0.0086	0.0429	0.1015	0.1666	0.2387	0.3174
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.2994	0.2994	0.2994	0.2994	0.2994	0.2994	0.2994	0.2994	0.2994
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	-0.4659	-0.5474	-0.6289	-0.7107	-0.8390	-0.9787	-1.1185	-1.2582	-1.3980
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3260	-0.1780	-0.0072	0.1883	0.4122	0.6777	0.9823	1.3292	1.7152
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.3234	0.3234	0.3234	0.3234	0.3234	0.3234	0.3234	0.3234	0.3234
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	-0.4820	-0.5635	-0.6451	-0.7268	-0.8551	-0.9948	-1.1346	-1.2743	-1.4141
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3242	-0.1715	0.0040	0.2042	0.4328	0.7030	1.0123	1.3639	1.7546
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566	0.1566
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0950	0.1183	0.1416	0.1649	0.1882	0.2114	0.2347	0.2580	0.2813
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1559	0.1248	0.0871	0.0423	-0.0090	-0.0673	-0.1321	-0.2040	-0.2825
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885	0.3885
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0958	-0.1191	-0.1424	-0.1657	-0.1890	-0.2123	-0.2356	-0.2589	-0.2822
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1230	-0.0916	-0.0536	-0.0086	0.0429	0.1015	0.1666	0.2387	0.3174
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776	-0.1776
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.1467	0.1824	0.2180	0.2536	0.2892	0.3249	0.3605	0.3961	0.4318
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	0.2141	0.1660	0.1079	0.0390	-0.0399	-0.1295	-0.2291	-0.3395	-0.4598
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888	-0.0888
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0734	0.0912	0.1090	0.1268	0.1446	0.1624	0.1802	0.1981	0.2159
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1070	0.0830	0.0539	0.0195	-0.0199	-0.0648	-0.1146	-0.1697	-0.2299
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	21/32		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
N		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Ty		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
Tz		-0.0394	-0.0297	-0.0200	-0.0104	-0.0007	0.0089	0.0186	0.0282	0.0379
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0403	-0.0144	0.0043	0.0157	0.0199	0.0168	0.0065	-0.0111	-0.0359
Mz		-0.0005	-0.0003	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Tz		-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022	-0.0022
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		-0.0038	-0.0022	-0.0005	0.0011	0.0028	0.0045	0.0061	0.0078	0.0095
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
N		-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087	-0.0087
Ty		-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
Tz		0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		0.0072	0.0040	0.0009	-0.0023	-0.0054	-0.0085	-0.0117	-0.0148	-0.0180
Mz		-0.0035	-0.0027	-0.0019	-0.0010	-0.0002	0.0007	0.0015	0.0023	0.0032
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
N		-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088	-0.0088
Ty		-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011	-0.0011
Tz		0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		0.0076	0.0043	0.0010	-0.0024	-0.0057	-0.0090	-0.0123	-0.0157	-0.0190
Mz		-0.0036	-0.0027	-0.0019	-0.0010	-0.0002	0.0007	0.0015	0.0023	0.0032
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
N		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
My		0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046
Mz		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
N		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
Ty		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0045	0.0033	0.0022	0.0010	-0.0002	-0.0013	-0.0025	-0.0037	-0.0049
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0081	0.0051	0.0020	-0.0011	-0.0041	-0.0072	-0.0102	-0.0133	-0.0164
	Mz	0.0035	0.0027	0.0019	0.0010	0.0002	-0.0007	-0.0015	-0.0023	-0.0032
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087
	Ty	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Tz	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0083	0.0052	0.0020	-0.0011	-0.0043	-0.0074	-0.0105	-0.0137	-0.0168
	Mz	0.0036	0.0027	0.0019	0.0010	0.0002	-0.0007	-0.0015	-0.0023	-0.0032
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0036	0.0045	0.0055	0.0064	0.0073	0.0083	0.0092	0.0102	0.0111
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0045	0.0040	0.0035	0.0029	0.0024	0.0019	0.0014	0.0008	0.0003
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0031	-0.0018	-0.0004	0.0009	0.0023	0.0036	0.0050	0.0064	0.0077
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0016	-0.0009	-0.0002	0.0005	0.0011	0.0018	0.0025	0.0032	0.0039
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23/24		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	-0.9371	-0.9147	-0.8923	-0.8699	-0.8474	-0.8250	-0.8026	-0.7802	-0.7577
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565	0.3565
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.4876	0.3316	0.1756	0.0196	-0.1364	-0.2924	-0.4484	-0.6043	-0.7603
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294	-0.5294
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178	0.2178
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1983	0.1030	0.0077	-0.0875	-0.1828	-0.2781	-0.3733	-0.4686	-0.5639
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540	0.3540
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	0.3951	0.3076	0.2201	0.1327	0.0452	-0.0423	-0.1297	-0.2172	-0.3047
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.4137	0.2607	0.1445	0.0681	0.0284	0.0285	0.0654	0.1421	0.2555
	Mz	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	0.3710	0.2836	0.1961	0.1086	0.0211	-0.0663	-0.1538	-0.2413	-0.3287
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.4147	0.2723	0.1666	0.1007	0.0716	0.0822	0.1296	0.2168	0.3407
	Mz	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0003
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.5490	0.4608	0.3726	0.2844	0.1962	0.1080	0.0198	-0.0684	-0.1566
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.4043	0.1841	0.0011	-0.1419	-0.2478	-0.3136	-0.3423	-0.3309	-0.2824
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.3171	0.2289	0.1407	0.0525	-0.0356	-0.1238	-0.2120	-0.3002	-0.3884
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1926	0.0739	-0.0077	-0.0492	-0.0537	-0.0180	0.0547	0.1675	0.3174
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981	1.3981
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	-1.4174	-1.2775	-1.1375	-0.9976	-0.8576	-0.7177	-0.5777	-0.4378	-0.2978
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-1.2864	-0.6981	-0.1686	0.2972	0.7042	1.0476	1.3322	1.5531	1.7152
	Mz	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142	1.4142
		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
		-1.4415	-1.3015	-1.1616	-1.0216	-0.8817	-0.7417	-0.6018	-0.4618	-0.3219
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-1.3313	-0.7325	-0.1924	0.2839	0.7015	1.0554	1.3505	1.5819	1.7546
		-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813	-0.2813
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.5490	0.4608	0.3726	0.2844	0.1962	0.1080	0.0198	-0.0684	-0.1566
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.4042	0.1841	0.0011	-0.1419	-0.2478	-0.3136	-0.3423	-0.3309	-0.2824
		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822	0.2822
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.3171	0.2289	0.1407	0.0525	-0.0356	-0.1238	-0.2120	-0.3002	-0.3884
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.1926	0.0739	-0.0077	-0.0492	-0.0537	-0.0180	0.0547	0.1675	0.3174
		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318	-0.4318
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.1776	0.1776	0.1776	0.1776	0.1776	0.1776	0.1776	0.1776	0.1776
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.1617	0.0840	0.0063	-0.0714	-0.1491	-0.2268	-0.3045	-0.3822	-0.4598
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
		-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159	-0.2159
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0888	0.0888	0.0888	0.0888	0.0888	0.0888	0.0888	0.0888	0.0888
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0808	0.0420	0.0031	-0.0357	-0.0745	-0.1134	-0.1522	-0.1911	-0.2299
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
24/35	N Ty Tz Mt My Mz N Ty Tz Mt	0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)										
-0.0287		-0.0287	-0.0287	-0.0287	-0.0287	-0.0287	-0.0287	-0.0287	-0.0287	
-0.0001		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
-0.0388		-0.0292	-0.0195	-0.0099	-0.0002	0.0095	0.0191	0.0288	0.0384	
0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
-0.0390		-0.0135	0.0047	0.0158	0.0195	0.0161	0.0053	-0.0126	-0.0378	
-0.0004		-0.0003	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)										
-0.0002		-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	
-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180	0.0180
	Ty	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0029	-0.0023	-0.0017	-0.0011	-0.0005	0.0002	0.0008	0.0014	0.0020
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183
	Ty	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0029	-0.0023	-0.0017	-0.0011	-0.0005	0.0002	0.0008	0.0014	0.0020
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175	-0.0175
	Ty	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0029	0.0023	0.0017	0.0011	0.0005	-0.0002	-0.0008	-0.0014	-0.0020
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176	-0.0176
	Ty	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0029	0.0023	0.0017	0.0011	0.0005	-0.0002	-0.0008	-0.0014	-0.0020
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25/26	0.000 m 0.212 m 0.425 m 0.637 m 0.850 m 1.063 m 1.275 m 1.487 m 1.700 m									
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Ty	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz	-0.0110	-0.0083	-0.0055	-0.0028	-0.0001	0.0027	0.0054	0.0081	0.0109
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.0001	0.0020	0.0034	0.0043	0.0046	0.0043	0.0035	0.0020	0.0000
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0004
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027
	Ty	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0007	-0.0006	-0.0006	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	Mz	-0.0008	-0.0007	-0.0006	-0.0005	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0000
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
	Ty	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
	Ty	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Mz	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t.m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	25/27		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	1.225 m	1.400 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	
	Tz	0.0110	0.0133	0.0155	0.0178	0.0200	0.0223	0.0245	0.0268	0.0290	
Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001		
My	-0.0001	-0.0022	-0.0047	-0.0076	-0.0109	-0.0146	-0.0187	-0.0232	-0.0281		
Mz	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002		
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)										
N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)										
N	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004		
Ty	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027		
Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Mz	0.0007	0.0003	-0.0002	-0.0007	-0.0012	-0.0017	-0.0021	-0.0026	-0.0031		
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)										
N	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004		
Ty	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028		
Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Mz	0.0008	0.0003	-0.0002	-0.0007	-0.0012	-0.0017	-0.0022	-0.0027	-0.0031		
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)										
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	Ty	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0007	-0.0003	0.0002	0.0007	0.0012	0.0017	0.0021	0.0026	0.0031
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	Ty	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0008	-0.0003	0.0002	0.0007	0.0012	0.0017	0.0022	0.0027	0.0031
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
26/30		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m	1.225 m	1.400 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306	-0.0306
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0294	0.0317	0.0339	0.0362	0.0384	0.0407	0.0429	0.0452	0.0474
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0087	0.0033	-0.0024	-0.0085	-0.0151	-0.0220	-0.0293	-0.0370	-0.0451
	Mz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196	-0.0196
	Ty	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0009	-0.0004	0.0001	0.0006	0.0011	0.0016	0.0021	0.0026	0.0032
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197	-0.0197
	Ty	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0009	-0.0004	0.0001	0.0006	0.0011	0.0016	0.0022	0.0027	0.0032
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201
	Ty	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0009	0.0004	-0.0001	-0.0006	-0.0011	-0.0016	-0.0021	-0.0026	-0.0032
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203	0.0203
	Ty	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0009	0.0004	-0.0001	-0.0006	-0.0011	-0.0016	-0.0022	-0.0027	-0.0032
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27/30		0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m	1.063 m	1.275 m	1.487 m	1.700 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.0723	0.0763	0.0803	0.0843	0.0883	0.0923	0.0963	0.1003	0.1042
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.0001	-0.0157	-0.0323	-0.0498	-0.0682	-0.0874	-0.1074	-0.1283	-0.1500
	Mz	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047
	Ty	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
	Ty	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	-0.0030	-0.0031	-0.0032	-0.0033	-0.0034	-0.0035	-0.0036	-0.0037	-0.0038
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Ty	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	-0.0030	-0.0031	-0.0032	-0.0033	-0.0034	-0.0035	-0.0036	-0.0037	-0.0038

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
27/36	N Ty Tz Mt My Mz	0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N Ty Tz Mt My Mz	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.0433	-0.0336	-0.0240	-0.0143	-0.0047	0.0050	0.0146	0.0243	0.0339
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0283	0.0006	0.0222	0.0366	0.0437	0.0436	0.0363	0.0217	-0.0002
		0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
		-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
		-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0060	-0.0046	-0.0031	-0.0016	-0.0001	0.0013	0.0028	0.0043	0.0058
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Ty	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0061	-0.0046	-0.0031	-0.0016	-0.0001	0.0014	0.0029	0.0044	0.0059
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	Ty	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Mz	0.0061	0.0046	0.0031	0.0016	0.0001	-0.0014	-0.0028	-0.0043	-0.0058
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	Ty	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0061	0.0046	0.0031	0.0016	0.0001	-0.0014	-0.0029	-0.0044	-0.0059
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29/30		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-1.0662	-1.0438	-1.0213	-0.9989	-0.9765	-0.9541	-0.9316	-0.9092	-0.8868
	Ty	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Tz	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328	-0.3328
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.5014	-0.3558	-0.2103	-0.0647	0.0809	0.2265	0.3721	0.5176	0.6632
	Mz	-0.0064	-0.0061	-0.0058	-0.0055	-0.0052	-0.0049	-0.0046	-0.0042	-0.0039
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212	-0.5212
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1956	-0.1021	-0.0086	0.0848	0.1783	0.2718	0.3653	0.4588	0.5522
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	1.4126	1.2727	1.1327	0.9928	0.8528	0.7129	0.5729	0.4330	0.2930
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	1.2993	0.7131	0.1857	-0.2780	-0.6829	-1.0242	-1.3067	-1.5255	-1.6855
	Mz	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	1.4363	1.2963	1.1564	1.0164	0.8765	0.7365	0.5966	0.4566	0.3167
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	1.3437	0.7472	0.2094	-0.2646	-0.6799	-1.0315	-1.3244	-1.5535	-1.7239
	Mz	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.5438	-0.4563	-0.3689	-0.2814	-0.1939	-0.1065	-0.0190	0.0685	0.1559
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3996	-0.1816	-0.0003	0.1412	0.2459	0.3109	0.3391	0.3275	0.2792
	Mz	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.3155	-0.2281	-0.1406	-0.0531	0.0343	0.1218	0.2093	0.2967	0.3842
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1906	-0.0724	0.0090	0.0506	0.0555	0.0206	-0.0511	-0.1625	-0.3107
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511	0.3511
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.3933	-0.3058	-0.2183	-0.1308	-0.0434	0.0441	0.1316	0.2190	0.3065
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4253	-0.2732	-0.1577	-0.0821	-0.0433	-0.0442	-0.0818	-0.1593	-0.2735
	Mz	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589	0.5589
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.3694	-0.2819	-0.1944	-0.1070	-0.0195	0.0680	0.1555	0.2429	0.3304
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.4262	-0.2845	-0.1795	-0.1144	-0.0859	-0.0973	-0.1454	-0.2333	-0.3580
	Mz	-0.0003	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.6299	-0.5063	-0.3826	-0.2590	-0.1354	-0.0117	0.1119	0.2355	0.3592
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.4392	-0.1918	0.0038	0.1430	0.2304	0.2615	0.2407	0.1636	0.0346
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4409	-0.3172	-0.1936	-0.0700	0.0537	0.1773	0.3009	0.4246	0.5482
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2657	-0.1009	0.0119	0.0685	0.0731	0.0215	-0.0820	-0.2418	-0.4535
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1595	-0.0833	-0.0071	0.0692	0.1454	0.2216	0.2979	0.3741	0.4503
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0798	-0.0416	-0.0035	0.0346	0.0727	0.1108	0.1489	0.1871	0.2252
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	30/31	0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331	-0.3331
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.6958	-0.6457	-0.5957	-0.5456	-0.4955	-0.4455	-0.3954	-0.3453	-0.2953
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.8132	-0.6181	-0.4371	-0.2712	-0.1193	0.0175	0.1402	0.2478	0.3414
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.5212	-0.4775	-0.4338	-0.3901	-0.3464	-0.3028	-0.2591	-0.2154	-0.1717
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.5523	-0.4071	-0.2741	-0.1544	-0.0469	0.0474	0.1295	0.1983	0.2549
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978	0.2978
	Ty	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109
	Tz	1.4274	1.2757	1.1241	0.9724	0.8208	0.6829	0.6012	0.5197	0.4381
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	1.6855	1.2928	0.9424	0.6380	0.3760	0.1591	-0.0284	-0.1911	-0.3311
	Mz	0.0159	0.0127	0.0095	0.0064	0.0032	0.0000	-0.0032	-0.0063	-0.0095
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216	0.3216
	Ty	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110
	Tz	1.4429	1.2913	1.1396	0.9880	0.8364	0.6985	0.6167	0.5352	0.4537
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	1.7239	1.3266	0.9717	0.6628	0.3962	0.1748	-0.0172	-0.1844	-0.3289
	Mz	0.0161	0.0129	0.0097	0.0064	0.0032	0.0000	-0.0032	-0.0064	-0.0096
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2790	-0.2557	-0.2324	-0.2091	-0.1858	-0.1625	-0.1392	-0.1159	-0.0926
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2792	-0.2015	-0.1303	-0.0661	-0.0085	0.0421	0.0862	0.1232	0.1537
	Mz	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.2775	0.2542	0.2309	0.2077	0.1844	0.1611	0.1378	0.1145	0.0912
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3107	0.2334	0.1627	0.0989	0.0417	-0.0085	-0.0521	-0.0887	-0.1188

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t.m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017	0.3017
	Ty	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Tz	0.3511	0.3744	0.3977	0.4210	0.4443	0.4470	0.3658	0.2843	0.2028
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2737	0.1679	0.0556	-0.0638	-0.1897	-0.3214	-0.4403	-0.5345	-0.6059
	Mz	-0.0159	-0.0127	-0.0096	-0.0064	-0.0032	-0.0000	0.0032	0.0063	0.0095
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255	0.3255
	Ty	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110	-0.0110
	Tz	0.5589	0.5356	0.5123	0.4891	0.4658	0.4310	0.3497	0.2682	0.1867
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3582	0.1989	0.0462	-0.0995	-0.2387	-0.3702	-0.4844	-0.5739	-0.6406
	Mz	-0.0161	-0.0129	-0.0097	-0.0065	-0.0032	-0.0000	0.0032	0.0064	0.0096
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0549	-0.0503	-0.0457	-0.0411	-0.0365	-0.0319	-0.0273	-0.0223	-0.0172
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.0347	-0.0194	-0.0054	0.0072	0.0185	0.0285	0.0371	0.0443	0.0501
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.4059	0.3719	0.3378	0.3037	0.2696	0.2356	0.2015	0.1679	0.1343
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.4535	0.3404	0.2369	0.1437	0.0600	-0.0134	-0.0773	-0.1309	-0.1751
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.4250	-0.3894	-0.3538	-0.3181	-0.2825	-0.2469	-0.2113	-0.1756	-0.1400
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.4504	-0.3320	-0.2236	-0.1259	-0.0382	0.0386	0.1056	0.1617	0.2079
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2125	-0.1947	-0.1769	-0.1591	-0.1413	-0.1234	-0.1056	-0.0878	-0.0700
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2252	-0.1660	-0.1118	-0.0630	-0.0191	0.0193	0.0528	0.0809	0.1039
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
30/39		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312	-0.0312
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.0393	-0.0296	-0.0200	-0.0103	-0.0007	0.0090	0.0186	0.0283	0.0379

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0411	-0.0152	0.0034	0.0148	0.0189	0.0158	0.0055	-0.0121	-0.0370
	Mz	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Ty	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	-0.0090	-0.0067	-0.0045	-0.0022	0.0001	0.0024	0.0046	0.0069	0.0092
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Ty	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031	-0.0031
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	-0.0091	-0.0068	-0.0045	-0.0022	0.0001	0.0024	0.0047	0.0070	0.0093
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
	Ty	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	0.0090	0.0067	0.0045	0.0022	-0.0001	-0.0024	-0.0046	-0.0069	-0.0092
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087
	Ty	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	My	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	
	Mz	0.0092	0.0068	0.0045	0.0022	-0.0001	-0.0024	-0.0047	-0.0070	-0.0093	
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))										
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))										
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	My	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	31/32		0.000 m	0.292 m	0.585 m	0.877 m	1.170 m	1.462 m	1.755 m	2.047 m	2.340 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
		N	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334	-0.3334
		Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Tz	-0.2121	-0.1619	-0.1116	-0.0613	-0.0110	0.0393	0.0896	0.1399	0.1901
		Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		My	0.3413	0.3958	0.4360	0.4610	0.4719	0.4675	0.4489	0.4151	0.3671
		Mz	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)											
N		-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	
Ty		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Tz		-0.1755	-0.1316	-0.0878	-0.0439	-0.0000	0.0439	0.0877	0.1316	0.1755	
Mt		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My		0.2549	0.2996	0.3319	0.3509	0.3576	0.3509	0.3319	0.2996	0.2549	
Mz		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)											

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008	0.3008
	Ty	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
	Tz	0.4450	0.3631	0.2812	0.1993	0.1175	0.0356	-0.0463	-0.1281	-0.2100
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3310	-0.4487	-0.5434	-0.6132	-0.6600	-0.6820	-0.6809	-0.6549	-0.6059
	Mz	0.0058	0.0043	0.0029	0.0014	-0.0000	-0.0015	-0.0030	-0.0044	-0.0059
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246	0.3246
	Ty	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
	Tz	0.4607	0.3788	0.2969	0.2151	0.1332	0.0513	-0.0305	-0.1124	-0.1943
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.3289	-0.4512	-0.5505	-0.6249	-0.6763	-0.7028	-0.7063	-0.6850	-0.6406
	Mz	0.0059	0.0044	0.0029	0.0014	-0.0000	-0.0015	-0.0030	-0.0045	-0.0060
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0936	-0.0702	-0.0468	-0.0234	-0.0000	0.0234	0.0468	0.0702	0.0936
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1537	0.1775	0.1947	0.2049	0.2084	0.2049	0.1947	0.1775	0.1537
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0936	0.0702	0.0468	0.0234	0.0000	-0.0234	-0.0468	-0.0702	-0.0936
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1188	-0.1426	-0.1599	-0.1700	-0.1735	-0.1700	-0.1599	-0.1426	-0.1188
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986	0.2986
	Ty	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050
	Tz	0.2100	0.1281	0.0463	-0.0356	-0.1175	-0.1993	-0.2812	-0.3631	-0.4450
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6059	-0.6549	-0.6809	-0.6819	-0.6600	-0.6132	-0.5434	-0.4487	-0.3310
	Mz	-0.0058	-0.0043	-0.0029	-0.0014	0.0000	0.0015	0.0030	0.0044	0.0059
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224
	Ty	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050
	Tz	0.1943	0.1124	0.0305	-0.0513	-0.1332	-0.2151	-0.2969	-0.3788	-0.4607
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6406	-0.6849	-0.7063	-0.7028	-0.6763	-0.6249	-0.5505	-0.4512	-0.3289
Mz	-0.0059	-0.0044	-0.0029	-0.0014	0.0000	0.0015	0.0030	0.0045	0.0060	
Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)										
N	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tz	-0.0203	-0.0153	-0.0102	-0.0051	-0.0000	0.0051	0.0102	0.0152	0.0203	
Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
My	0.0501	0.0552	0.0590	0.0612	0.0620	0.0612	0.0590	0.0553	0.0501	
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t.m)									
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L	
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
		0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
		0.1350	0.1012	0.0675	0.0337	-0.0000	-0.0337	-0.0675	-0.1012	-0.1350	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
		-0.1751	-0.2094	-0.2343	-0.2489	-0.2540	-0.2489	-0.2343	-0.2094	-0.1751	
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
		-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
		-0.1431	-0.1073	-0.0716	-0.0358	-0.0000	0.0358	0.0716	0.1073	0.1431	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
		0.2079	0.2443	0.2707	0.2862	0.2916	0.2862	0.2707	0.2443	0.2079	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
		-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
		-0.0716	-0.0537	-0.0358	-0.0179	-0.0000	0.0179	0.0358	0.0537	0.0716	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
		0.1039	0.1221	0.1353	0.1431	0.1458	0.1431	0.1353	0.1221	0.1039	
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	31/40	N Ty Tz Mt My Mz N Ty Tz Mt My Mz N Ty Tz Mt My Mz N Ty Tz Mt	0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)										
	-0.0001		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
0.0001	0.0001		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
-0.0448	-0.0351		-0.0255	-0.0158	-0.0062	0.0035	0.0131	0.0228	0.0324		
0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
-0.0372	-0.0073		0.0155	0.0310	0.0392	0.0402	0.0340	0.0205	-0.0002		
0.0002	0.0002		0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002		
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)											
0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
-0.0000	-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
0.0016	0.0016		0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016		
0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0095	0.0083		0.0071	0.0059	0.0047	0.0035	0.0023	0.0011	-0.0001		
-0.0000	-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)											
0.0052	0.0052		0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052		
-0.0041	-0.0041		-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041		
-0.0027	-0.0027		-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027		
-0.0000	-0.0000		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000		
-0.0164	-0.0143		-0.0123	-0.0102	-0.0082	-0.0061	-0.0040	-0.0020	0.0001		
-0.0122	-0.0092		-0.0061	-0.0030	0.0000	0.0031	0.0062	0.0092	0.0123		
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)											
0.0053	0.0053		0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053		
-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041			
-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028			
-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000			

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	-0.0168	-0.0147	-0.0126	-0.0105	-0.0084	-0.0063	-0.0041	-0.0020	0.0001
	Mz	-0.0124	-0.0093	-0.0062	-0.0031	0.0000	0.0031	0.0062	0.0093	0.0125
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0046	0.0040	0.0034	0.0029	0.0023	0.0017	0.0011	0.0005	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0049	-0.0043	-0.0036	-0.0030	-0.0024	-0.0018	-0.0012	-0.0006	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053
	Ty	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Tz	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0180	-0.0158	-0.0135	-0.0112	-0.0090	-0.0067	-0.0044	-0.0021	0.0001
	Mz	0.0122	0.0092	0.0061	0.0030	-0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0092	-0.0123
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053
	Ty	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	Tz	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0190	-0.0166	-0.0142	-0.0118	-0.0094	-0.0070	-0.0046	-0.0022	0.0002
	Mz	0.0124	0.0093	0.0062	0.0031	-0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0094	-0.0125
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0112	0.0098	0.0084	0.0069	0.0055	0.0041	0.0027	0.0013	-0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	
Tz	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
32/35	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0077	0.0068	0.0058	0.0048	0.0038	0.0029	0.0019	0.0009	-0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0039	0.0034	0.0029	0.0024	0.0019	0.0014	0.0009	0.0005	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336	-0.3336
	Ty	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz	0.2726	0.3227	0.3727	0.4228	0.4729	0.5229	0.5730	0.6231	0.6732
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.3671	0.2801	0.1792	0.0630	-0.0671	-0.2124	-0.3717	-0.5462	-0.7347
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1717	0.2154	0.2591	0.3027	0.3464	0.3901	0.4338	0.4775	0.5212
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2549	0.1983	0.1295	0.0474	-0.0469	-0.1544	-0.2741	-0.4071	-0.5523
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
	N	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038	0.3038
	Ty	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095
	Tz	-0.2028	-0.2843	-0.3658	-0.4470	-0.4443	-0.4210	-0.3977	-0.3744	-0.3511
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6060	-0.5345	-0.4403	-0.3215	-0.1897	-0.0638	0.0555	0.1678	0.2736
	Mz	0.0095	0.0067	0.0039	0.0012	-0.0016	-0.0044	-0.0072	-0.0100	-0.0127
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
	N	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277	0.3277
	Ty	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096
	Tz	-0.1866	-0.2682	-0.3497	-0.4310	-0.4657	-0.4890	-0.5123	-0.5356	-0.5589
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.6406	-0.5739	-0.4844	-0.3702	-0.2387	-0.0996	0.0461	0.1989	0.3581
	Mz	0.0096	0.0068	0.0040	0.0012	-0.0016	-0.0044	-0.0073	-0.0101	-0.0129
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0926	0.1159	0.1392	0.1625	0.1858	0.2091	0.2324	0.2557	0.2790
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1537	0.1232	0.0862	0.0421	-0.0085	-0.0661	-0.1303	-0.2015	-0.2792
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
	N	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842	0.3842

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
32/41	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0912	-0.1145	-0.1378	-0.1611	-0.1844	-0.2076	-0.2309	-0.2542	-0.2775
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1188	-0.0887	-0.0521	-0.0085	0.0417	0.0989	0.1626	0.2334	0.3107
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957	0.2957
	Ty	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095
	Tz	-0.4381	-0.5196	-0.6012	-0.6829	-0.8208	-0.9724	-1.1241	-1.2757	-1.4273
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3311	-0.1911	-0.0284	0.1591	0.3759	0.6380	0.9424	1.2927	1.6855
	Mz	-0.0095	-0.0067	-0.0039	-0.0012	0.0016	0.0044	0.0072	0.0099	0.0127
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194	0.3194
	Ty	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096
	Tz	-0.4537	-0.5352	-0.6167	-0.6985	-0.8363	-0.9880	-1.1396	-1.2913	-1.4429
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3289	-0.1844	-0.0172	0.1748	0.3962	0.6628	0.9717	1.3266	1.7239
	Mz	-0.0096	-0.0068	-0.0040	-0.0012	0.0016	0.0044	0.0072	0.0100	0.0129
		Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592	0.3592
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0172	0.0223	0.0273	0.0319	0.0365	0.0411	0.0457	0.0503	0.0548
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.0501	0.0443	0.0371	0.0285	0.0186	0.0072	-0.0054	-0.0194	-0.0346
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
	N	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1343	-0.1679	-0.2015	-0.2356	-0.2696	-0.3037	-0.3378	-0.3719	-0.4059
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1751	-0.1309	-0.0773	-0.0134	0.0600	0.1437	0.2369	0.3404	0.4535
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
	N	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742	-0.1742
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1400	0.1756	0.2113	0.2469	0.2825	0.3181	0.3538	0.3894	0.4250
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2079	0.1617	0.1056	0.0387	-0.0382	-0.1259	-0.2235	-0.3320	-0.4504
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
	N	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871	-0.0871
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0700	0.0878	0.1056	0.1234	0.1413	0.1591	0.1769	0.1947	0.2125
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1039	0.0809	0.0528	0.0193	-0.0191	-0.0630	-0.1118	-0.1660	-0.2252
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.0446	-0.0349	-0.0253	-0.0156	-0.0059	0.0037	0.0134	0.0230	0.0327
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0359	-0.0061	0.0165	0.0318	0.0399	0.0407	0.0343	0.0207	-0.0002
		0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0095	0.0083	0.0071	0.0059	0.0047	0.0035	0.0023	0.0011	-0.0001
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
		-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
		-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
		-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030	-0.0030
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0180	-0.0158	-0.0135	-0.0112	-0.0090	-0.0067	-0.0044	-0.0021	0.0001
		-0.0122	-0.0091	-0.0061	-0.0030	0.0000	0.0031	0.0062	0.0092	0.0123
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
		-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
		-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041	-0.0041
		-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0191	-0.0167	-0.0143	-0.0119	-0.0094	-0.0070	-0.0046	-0.0022	0.0002
		-0.0124	-0.0093	-0.0062	-0.0031	0.0000	0.0031	0.0063	0.0094	0.0125
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0046	0.0040	0.0034	0.0029	0.0023	0.0017	0.0011	0.0005	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0049	-0.0043	-0.0036	-0.0030	-0.0024	-0.0018	-0.0012	-0.0006	0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N Ty Tz Mt My	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
		0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
		0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
		-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0164	-0.0143	-0.0123	-0.0102	-0.0082	-0.0061	-0.0040	-0.0020	0.0001

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	0.0122	0.0091	0.0061	0.0030	-0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0092	-0.0123
		Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)								
	N Ty Tz Mt My Mz	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
		0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
		-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0168	-0.0147	-0.0126	-0.0105	-0.0084	-0.0063	-0.0041	-0.0020	0.0001
		0.0124	0.0093	0.0062	0.0031	-0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0093	-0.0124
	N Ty Tz Mt My Mz	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0112	0.0098	0.0084	0.0069	0.0055	0.0041	0.0027	0.0013	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)								
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My Mz	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
	Mt My Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.0077	0.0068	0.0058	0.0048	0.0038	0.0029	0.0019	0.0009	-0.0001
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34/35		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N Ty Tz Mt My Mz	-0.9298	-0.9074	-0.8850	-0.8626	-0.8401	-0.8177	-0.7953	-0.7729	-0.7504
		-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028	-0.0028
		0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338
		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		0.4336	0.2876	0.1415	-0.0045	-0.1505	-0.2966	-0.4426	-0.5886	-0.7347
		-0.0083	-0.0071	-0.0058	-0.0046	-0.0034	-0.0021	-0.0009	0.0003	0.0016
	N Ty Tz	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211	-0.5211
		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137	0.2137

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1956	0.1021	0.0086	-0.0849	-0.1783	-0.2718	-0.3653	-0.4588	-0.5523
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.3932	0.3058	0.2183	0.1308	0.0434	-0.0441	-0.1316	-0.2191	-0.3065
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.4253	0.2732	0.1578	0.0822	0.0433	0.0443	0.0819	0.1594	0.2736
	Mz	-0.0003	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588	0.5588
	Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz	0.3693	0.2819	0.1944	0.1069	0.0195	-0.0680	-0.1555	-0.2429	-0.3304
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.4262	0.2845	0.1796	0.1144	0.0860	0.0974	0.1455	0.2334	0.3581
	Mz	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789	-0.2789
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	0.5438	0.4563	0.3689	0.2814	0.1939	0.1065	0.0190	-0.0685	-0.1559
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.3996	0.1816	0.0003	-0.1412	-0.2459	-0.3109	-0.3391	-0.3275	-0.2792
	Mz	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775	0.2775
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.3156	0.2281	0.1406	0.0531	-0.0343	-0.1218	-0.2093	-0.2967	-0.3842
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1906	0.0724	-0.0090	-0.0506	-0.0555	-0.0206	0.0511	0.1625	0.3107
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273	1.4273
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-1.4126	-1.2726	-1.1327	-0.9927	-0.8528	-0.7128	-0.5729	-0.4329	-0.2930
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-1.2993	-0.7131	-0.1857	0.2780	0.6829	1.0242	1.3067	1.5255	1.6855
	Mz	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428	1.4428
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-1.4362	-1.2963	-1.1563	-1.0164	-0.8764	-0.7365	-0.5965	-0.4566	-0.3166
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-1.3437	-0.7472	-0.2094	0.2646	0.6799	1.0315	1.3244	1.5535	1.7239
	Mz	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548	-0.0548
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.6299	0.5063	0.3826	0.2590	0.1354	0.0117	-0.1119	-0.2355	-0.3592
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.4392	0.1917	-0.0038	-0.1431	-0.2304	-0.2615	-0.2407	-0.1636	-0.0346
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0003
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059	0.4059
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.4409	0.3172	0.1936	0.0700	-0.0537	-0.1773	-0.3009	-0.4246	-0.5482
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.2657	0.1009	-0.0119	-0.0685	-0.0731	-0.0215	0.0820	0.2418	0.4535
	Mz	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250	-0.4250
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742	0.1742
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1595	0.0833	0.0070	-0.0692	-0.1454	-0.2217	-0.2979	-0.3741	-0.4504
	Mz	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125	-0.2125
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0798	0.0416	0.0035	-0.0346	-0.0727	-0.1108	-0.1489	-0.1871	-0.2252
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
35/44		0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317	-0.0317
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.0389	-0.0292	-0.0196	-0.0099	-0.0002	0.0094	0.0191	0.0287	0.0384
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0394	-0.0138	0.0045	0.0155	0.0193	0.0159	0.0052	-0.0128	-0.0379
	Mz	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
	Ty	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz	-0.0106	-0.0079	-0.0053	-0.0026	0.0001	0.0027	0.0054	0.0080	0.0107
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085
	Ty	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
	Mz	-0.0107	-0.0080	-0.0053	-0.0026	0.0001	0.0027	0.0054	0.0081	0.0108
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080
	Ty	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	0.0105	0.0079	0.0052	0.0026	-0.0001	-0.0027	-0.0054	-0.0080	-0.0107
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Ty	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
	Tz	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0003	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002
	Mz	0.0107	0.0080	0.0053	0.0026	-0.0001	-0.0027	-0.0054	-0.0081	-0.0108
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
		Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))								
		N	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
		Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
		Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))								
		N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001
		Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	36/39		0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m	1.063 m	1.275 m	1.487 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
		N	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Ty	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
		Tz	0.0339	0.0379	0.0419	0.0459	0.0499	0.0539	0.0579	0.0618
		Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
		My	0.0000	-0.0076	-0.0161	-0.0254	-0.0356	-0.0466	-0.0585	-0.0712
		Mz	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	0.0000	0.0001
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
		N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)								
		N	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020
		Ty	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
		Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz	0.0058	0.0056	0.0054	0.0052	0.0050	0.0049	0.0047	0.0043
		Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)								
		N	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020	-0.0020
		Ty	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
		Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz	0.0059	0.0057	0.0055	0.0053	0.0051	0.0049	0.0047	0.0044
		Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)								
		N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
		Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
	Ty	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Tz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0058	-0.0056	-0.0054	-0.0052	-0.0051	-0.0049	-0.0047	-0.0045	-0.0043
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
	Ty	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Tz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz	-0.0059	-0.0057	-0.0055	-0.0053	-0.0051	-0.0049	-0.0047	-0.0045	-0.0044
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mz	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38/39		0.000 m	0.437 m	0.875 m	1.312 m	1.750 m	2.187 m	2.625 m	3.062 m	3.500 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.6560	-0.6336	-0.6111	-0.5887	-0.5663	-0.5439	-0.5214	-0.4990	-0.4766
	Ty	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311	0.0311
	Tz	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063	-0.2063
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3686	-0.2784	-0.1881	-0.0979	-0.0076	0.0826	0.1729	0.2631	0.3534
	Mz	0.0716	0.0580	0.0444	0.0307	0.0171	0.0035	-0.0101	-0.0237	-0.0373
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641	-0.2641
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0965	-0.0493	-0.0021	0.0450	0.0922	0.1394	0.1866	0.2338	0.2810
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527	0.8527
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.7318	0.6618	0.5918	0.5219	0.4519	0.3819	0.3119	0.2420	0.1720
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.5826	0.2783	0.0035	-0.2395	-0.4531	-0.6349	-0.7873	-0.9078	-0.9990
	Mz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608	0.8608
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.7438	0.6738	0.6039	0.5339	0.4639	0.3939	0.3240	0.2540	0.1840
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.6048	0.2953	0.0152	-0.2331	-0.4520	-0.6390	-0.7967	-0.9225	-1.0189
	Mz	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408	-0.1408
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.2721	-0.2284	-0.1846	-0.1409	-0.0972	-0.0534	-0.0097	0.0340	0.0778
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1988	-0.0897	0.0010	0.0719	0.1243	0.1569	0.1711	0.1654	0.1413
	Mz	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408	0.1408
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.1572	-0.1134	-0.0697	-0.0260	0.0178	0.0615	0.1052	0.1490	0.1927
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0959	-0.0371	0.0033	0.0239	0.0260	0.0083	-0.0278	-0.0838	-0.1581
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597	0.1597

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Ty	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz	-0.1946	-0.1509	-0.1071	-0.0634	-0.0197	0.0241	0.0678	0.1115	0.1553
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1280	-0.0528	0.0040	0.0409	0.0595	0.0581	0.0384	-0.0012	-0.0592
	Mz	-0.0009	-0.0007	-0.0006	-0.0004	-0.0003	-0.0002	-0.0000	0.0001	0.0003
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638	0.2638
	Ty	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Tz	-0.1828	-0.1390	-0.0953	-0.0516	-0.0078	0.0359	0.0796	0.1234	0.1671
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1289	-0.0589	-0.0072	0.0245	0.0379	0.0314	0.0065	-0.0383	-0.1014
	Mz	-0.0009	-0.0008	-0.0006	-0.0004	-0.0003	-0.0001	0.0000	0.0002	0.0003
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016	0.5016
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.2146	-0.1302	-0.0458	0.0386	0.1230	0.2074	0.2918	0.3762	0.4606
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0996	-0.0249	0.0143	0.0152	-0.0194	-0.0924	-0.2009	-0.3477	-0.5300
	Mz	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0003	-0.0003
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520	0.5520
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1947	-0.1103	-0.0259	0.0585	0.1429	0.2273	0.3117	0.3961	0.4805
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0840	-0.0180	0.0125	0.0047	-0.0387	-0.1204	-0.2375	-0.3931	-0.5841
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154	-0.2154
	Ty	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0787	-0.0402	-0.0017	0.0367	0.0752	0.1137	0.1522	0.1907	0.2291
	Mz	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077	-0.1077
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0394	-0.0201	-0.0009	0.0184	0.0376	0.0568	0.0761	0.0953	0.1146
	Mz	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-0.0001
39/40	0.000 m		0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.3728	-0.3450	-0.3173	-0.2895	-0.2617	-0.2340	-0.2062	-0.1784	-0.1507
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My	-0.4382	-0.3338	-0.2372	-0.1490	-0.0686	0.0034	0.0677	0.1236	0.1716
	Mz	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2641	-0.2422	-0.2204	-0.1986	-0.1767	-0.1549	-0.1330	-0.1112	-0.0893
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.2809	-0.2073	-0.1398	-0.0789	-0.0242	0.0240	0.0660	0.1015	0.1308
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670	0.1670
	Ty	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
	Tz	0.8526	0.7539	0.6551	0.5564	0.4576	0.3703	0.3293	0.2886	0.2478
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.9990	0.7657	0.5599	0.3840	0.2358	0.1168	0.0147	-0.0750	-0.1534
	Mz	0.0135	0.0109	0.0082	0.0056	0.0029	0.0002	-0.0024	-0.0051	-0.0077
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789
	Ty	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092	0.0092
	Tz	0.8607	0.7620	0.6632	0.5645	0.4657	0.3784	0.3374	0.2967	0.2559
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	1.0190	0.7832	0.5751	0.3969	0.2463	0.1249	0.0205	-0.0716	-0.1523
	Mz	0.0137	0.0110	0.0083	0.0056	0.0029	0.0002	-0.0024	-0.0051	-0.0078
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1407	-0.1291	-0.1174	-0.1058	-0.0941	-0.0825	-0.0708	-0.0592	-0.0476
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1413	-0.1021	-0.0661	-0.0337	-0.0045	0.0212	0.0436	0.0625	0.0781
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1408	0.1291	0.1175	0.1058	0.0942	0.0825	0.0709	0.0592	0.0476
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.1581	0.1189	0.0829	0.0505	0.0213	-0.0044	-0.0268	-0.0457	-0.0613
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603
	Ty	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091	-0.0091
	Tz	0.1596	0.1713	0.1829	0.1946	0.2062	0.2076	0.1670	0.1262	0.0855
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.0590	0.0108	-0.0407	-0.0958	-0.1541	-0.2153	-0.2701	-0.3126	-0.3436
	Mz	-0.0136	-0.0109	-0.0082	-0.0056	-0.0029	-0.0002	0.0024	0.0051	0.0077
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722	0.1722
	Ty	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Tz	0.2637	0.2521	0.2404	0.2288	0.2171	0.1998	0.1591	0.1183	0.0776
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.1013	0.0262	-0.0456	-0.1138	-0.1788	-0.2400	-0.2925	-0.3327	-0.3614

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mz	-0.0137	-0.0110	-0.0083	-0.0056	-0.0029	-0.0002	0.0024	0.0051	0.0078
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	0.5016	0.4559	0.4101	0.3644	0.3187	0.2729	0.2272	0.1891	0.1510
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	0.5301	0.3910	0.2646	0.1521	0.0523	-0.0336	-0.1067	-0.1671	-0.2168
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.5520	0.5023	0.4525	0.4027	0.3529	0.3031	0.2534	0.2112	0.1691
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.5842	0.4309	0.2916	0.1674	0.0570	-0.0382	-0.1195	-0.1869	-0.2426
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.2154	-0.1976	-0.1797	-0.1619	-0.1441	-0.1263	-0.1085	-0.0907	-0.0729
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.2291	-0.1691	-0.1140	-0.0644	-0.0197	0.0196	0.0539	0.0828	0.1067
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1077	-0.0988	-0.0899	-0.0810	-0.0721	-0.0631	-0.0542	-0.0453	-0.0364
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.1146	-0.0845	-0.0570	-0.0322	-0.0099	0.0098	0.0269	0.0414	0.0533
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
40/41		0.000 m	0.292 m	0.585 m	0.877 m	1.170 m	1.462 m	1.755 m	2.047 m	2.340 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061	-0.2061
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	-0.1182	-0.0903	-0.0624	-0.0346	-0.0067	0.0212	0.0491	0.0770	0.1049
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1717	0.2020	0.2245	0.2385	0.2447	0.2424	0.2323	0.2137	0.1873
	Mz	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0877	-0.0658	-0.0439	-0.0219	0.0000	0.0219	0.0439	0.0658	0.0878
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1308	0.1532	0.1693	0.1788	0.1822	0.1788	0.1693	0.1532	0.1308
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629	0.1629
	Ty	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039
	Tz	0.2450	0.2041	0.1632	0.1222	0.0813	0.0404	-0.0006	-0.0415	-0.0824

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1534	-0.2188	-0.2728	-0.3143	-0.3443	-0.3619	-0.3679	-0.3615	-0.3437
	Mz	0.0046	0.0034	0.0023	0.0012	0.0000	-0.0011	-0.0023	-0.0034	-0.0045
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748	0.1748
	Ty	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039
	Tz	0.2531	0.2122	0.1712	0.1303	0.0894	0.0484	0.0075	-0.0335	-0.0744
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.1524	-0.2202	-0.2765	-0.3203	-0.3527	-0.3726	-0.3810	-0.3770	-0.3615
	Mz	0.0046	0.0035	0.0023	0.0012	0.0000	-0.0011	-0.0023	-0.0034	-0.0046
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0468	-0.0351	-0.0234	-0.0117	0.0000	0.0117	0.0234	0.0351	0.0468
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0781	0.0900	0.0986	0.1037	0.1054	0.1037	0.0986	0.0900	0.0781
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0468	0.0351	0.0234	0.0117	-0.0000	-0.0117	-0.0234	-0.0351	-0.0468
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.0613	-0.0732	-0.0819	-0.0869	-0.0887	-0.0869	-0.0819	-0.0732	-0.0613
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644	0.1644
	Ty	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Tz	0.0824	0.0415	0.0006	-0.0404	-0.0813	-0.1222	-0.1632	-0.2041	-0.2451
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3437	-0.3616	-0.3679	-0.3619	-0.3443	-0.3143	-0.2728	-0.2188	-0.1534
	Mz	-0.0046	-0.0034	-0.0023	-0.0012	-0.0000	0.0011	0.0023	0.0034	0.0045
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763	0.1763
	Ty	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Tz	0.0744	0.0334	-0.0075	-0.0484	-0.0894	-0.1303	-0.1712	-0.2122	-0.2531
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.3615	-0.3770	-0.3810	-0.3726	-0.3527	-0.3204	-0.2765	-0.2202	-0.1524
	Mz	-0.0046	-0.0035	-0.0023	-0.0012	-0.0000	0.0011	0.0023	0.0034	0.0046
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.1529	0.1147	0.0765	0.0382	0.0000	-0.0382	-0.0764	-0.1147	-0.1529
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2168	-0.2557	-0.2838	-0.3004	-0.3062	-0.3004	-0.2838	-0.2557	-0.2168
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	Tz	0.1691	0.1269	0.0846	0.0423	0.0000	-0.0423	-0.0846	-0.1269	-0.1691
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.2425	-0.2856	-0.3168	-0.3351	-0.3415	-0.3351	-0.3168	-0.2856	-0.2426
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0716	-0.0537	-0.0358	-0.0179	0.0000	0.0179	0.0358	0.0537	0.0716
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.1067	0.1249	0.1381	0.1458	0.1486	0.1458	0.1381	0.1249	0.1067
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 12 : N 2 (Nieve (redistribución))									
	N	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	-0.0358	-0.0268	-0.0179	-0.0089	0.0000	0.0089	0.0179	0.0268	0.0358
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	0.0533	0.0625	0.0690	0.0729	0.0743	0.0729	0.0690	0.0624	0.0533
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41/44		0.000 m	0.291 m	0.583 m	0.874 m	1.165 m	1.456 m	1.748 m	2.039 m	2.330 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
	N	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060	-0.2060
	Ty	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz	0.1375	0.1653	0.1931	0.2208	0.2486	0.2764	0.3042	0.3319	0.3597
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	My	0.1873	0.1430	0.0910	0.0305	-0.0377	-0.1143	-0.1987	-0.2915	-0.3920
	Mz	-0.0001	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
	N	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079	-0.1079
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0893	0.1112	0.1330	0.1549	0.1767	0.1986	0.2204	0.2423	0.2641
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.1308	0.1015	0.0660	0.0240	-0.0242	-0.0790	-0.1398	-0.2073	-0.2810
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0°, presion exterior tipo 1...)									
	N	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588	0.1588
	Ty	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080
	Tz	-0.0855	-0.1262	-0.1670	-0.2076	-0.2062	-0.1946	-0.1829	-0.1713	-0.1596
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.3436	-0.3125	-0.2701	-0.2153	-0.1540	-0.0957	-0.0407	0.0108	0.0591
	Mz	0.0078	0.0054	0.0031	0.0008	-0.0015	-0.0039	-0.0062	-0.0085	-0.0109
	Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 0°, presion exterior tipo 2...)									
	N	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707	0.1707
	Ty	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081
	Tz	-0.0776	-0.1184	-0.1591	-0.1998	-0.2171	-0.2288	-0.2404	-0.2521	-0.2637
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.3614	-0.3327	-0.2925	-0.2400	-0.1788	-0.1138	-0.0455	0.0262	0.1013
	Mz	0.0079	0.0055	0.0032	0.0008	-0.0016	-0.0039	-0.0063	-0.0086	-0.0110
	Hipótesis 5 : V 3 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									

Metal 3D

Nombre Obra: metal

Fecha:04/07/23

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t·m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
	N	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778	0.0778
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0476	0.0592	0.0709	0.0825	0.0941	0.1058	0.1174	0.1291	0.1407
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0781	0.0624	0.0436	0.0212	-0.0045	-0.0337	-0.0661	-0.1021	-0.1413
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 6 : V 4 (Viento a 90°, presion exterior tipo ...)									
	N	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927	0.1927
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0476	-0.0592	-0.0709	-0.0825	-0.0942	-0.1058	-0.1175	-0.1291	-0.1408
	Mt	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	My	-0.0613	-0.0457	-0.0268	-0.0044	0.0213	0.0505	0.0829	0.1189	0.1581
	Mz	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 7 : V 5 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685	0.1685
	Ty	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080	-0.0080
	Tz	-0.2478	-0.2886	-0.3293	-0.3703	-0.4576	-0.5564	-0.6551	-0.7539	-0.8526
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.1534	-0.0750	0.0147	0.1168	0.2358	0.3841	0.5599	0.7657	0.9990
	Mz	-0.0078	-0.0054	-0.0031	-0.0008	0.0015	0.0039	0.0062	0.0085	0.0108
	Hipótesis 8 : V 6 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)									
	N	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805	0.1805
	Ty	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Tz	-0.2559	-0.2967	-0.3374	-0.3784	-0.4658	-0.5645	-0.6633	-0.7620	-0.8607
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My	-0.1523	-0.0716	0.0205	0.1249	0.2463	0.3969	0.5751	0.7832	1.0190
	Mz	-0.0079	-0.0055	-0.0031	-0.0008	0.0016	0.0039	0.0063	0.0086	0.0110
	Hipótesis 9 : V 7 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606	0.4606
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1510	-0.1891	-0.2272	-0.2729	-0.3187	-0.3644	-0.4101	-0.4559	-0.5016
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	-0.2168	-0.1671	-0.1067	-0.0336	0.0523	0.1520	0.2646	0.3909	0.5301
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 10 : V 8 (Viento a 270°, presion exterior tipo...)									
	N	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805	0.4805
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.1691	-0.2112	-0.2533	-0.3031	-0.3529	-0.4027	-0.4525	-0.5022	-0.5520
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	-0.2426	-0.1869	-0.1196	-0.0382	0.0570	0.1673	0.2916	0.4309	0.5841
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Hipótesis 11 : N 1 (Nieve (estado inicial))									
	N	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880	-0.0880
	Ty	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
	Tz	0.0729	0.0907	0.1085	0.1263	0.1441	0.1619	0.1797	0.1976	0.2154
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My	0.1067	0.0827	0.0539	0.0196	-0.0197	-0.0644	-0.1140	-0.1691	-0.2291
	Mz	-0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nombre Obra: metal

Fecha: 04/07/23

Página 92

Nombre Obra: metal

Fecha: 04/07/23

Página 93

Cargas consideradas

- Zona eólica: A
- Grafo aspereza: IV
- Zona climática: 6
- Ambiente: IIa
- Nieve: 0,24 KN/m2
- Cubierta: 0,25 KN/m2
- Fotovoltaica: 0,25 KN/m2. Solo en nave principal.
- SBU, carga uniforme en cubierta: 0,4 KN/M2, no simultanea con nieve.
- SBU, carga concentrada en cubierta: 1,00 KN.
- SBU forjado: 5 KN/M2.
- 3 Puentes grúa de 20 Tn. Dos en la nave principal, que pueden trabajar juntos, y uno en la nave auxiliar.
- Sismo: según NSCE

Estructura de hormigón

Se han tenido en cuenta las siguientes características en cuanto a la resistencia de los materiales estructurales básicos:

- Elementos de Hormigón Armado:
 - Hormigón: HA-25
 - Acero Pasivo: Barras corrugadas UNE 36068-1994 B500S
- Placa Alveolar:
 - Hormigón: HP-35
 - Armadura Activa: Alambres UNE 36094-1997 y 1860 C5,0I1; Cordones UNE 36094-1997 Y 1860 S7 9,3; Cordones UNE 36094-1997 Y 1860 S7 13,0.
- Elementos de hormigón pretensado producidos en molde:
 - Hormigón: HP-45
 - Armadura Activa: Cordones UNE 36094-1997 Y 1860 S7 9,3; Cordones UNE 36094-1997 Y 1860 S7 13,0; Cordones UNE 36094-1997 Y 1860 S7 15,2.
 - Armadura Pasiva: Malla electrosoldada UNE 36092-1996 B500 T; Barras corrugadas UNE 36068-1994 B500 S.
- Hormigón armado en capa compresión “in situ”:
 - Hormigón HA-25
 - Acero Pasivo: Malla electrosoldada UNE 36092-1996 B500 T; Barras corrugadas UNE 36068-1994 B500 S

Pilares

La sección de la nave es un pórtico empotrado en las bases de los pilares y articulado en las uniones pilar-dintel.

Dicho pórtico se resuelve bajo las hipótesis más desfavorables, igualando deformaciones en cada nivel y obteniendo los esfuerzos en la base de cada pilar como suma de los debidos a las cargas que recibe más los debidos a las fuerzas hiperestáticas horizontales que igualan dichas deformaciones. La resolución se efectúa con un programa de cálculo matricial.

El dimensionamiento de la sección de base se efectúa conforme al Código estructural, por el método a rotura del diagrama rectángulo, tomando para el cálculo del pandeo una longitud de 1,35 veces la altura equivalente del pilar. Dicha altura equivalente, para pilares con varios puntos de carga a distinta altura, es la media ponderada de dichas alturas de actuación, tomando como pesos los respectivos axiles que gravitan en cada punto.

Vigas

El modelo estructural de las vigas es el de una viga simplemente apoyada en sus extremos. La acción de su peso propio corresponde a la suma de una carga uniformemente repartida, más una carga triangular con vértice en el de la viga, más dos cargas uniformes en los extremos, correspondientes a los ensanchamientos del alma en dichas zonas. La acción de las sobrecargas corresponde a una carga uniformemente repartida de valor igual al máximo de estas, en el caso más desfavorable.

El dimensionamiento de la armadura longitudinal se efectúa en el E.L.S de Fisuración, admitiendo para la combinación frecuente una abertura máxima de fisuras de 0,2 mm conforme al Código, y se comprueba el E.L.U. de Agotamiento frente a sollicitaciones normales. La sección crítica está situada a un tercio de la luz aproximadamente. Una vez armada ésta, se comprueba toda la viga, en vacío y en servicio, y se comprueban asimismo las secciones sometidas a momentos negativos en las fases de manipulación y transporte.

Para dimensionar la armadura transversal se emplea el método de las bielas y tirantes, conforme a lo expuesto en la EHE.

El cálculo de la cimentación y la estructura de hormigón prefabricado lo ha llevado a cabo la empresa encargada de la fabricación y montaje de la misma.

Una vez se tenga licencia de obras, la empresa citada presentará los cálculos del sistema estructural, que se revisarán y se visarán como anexo a este proyecto.

Estructura metálica

Por otra parte, la estructura de la segunda planta de oficinas es metálica, a base de perfiles laminados HEB e IPE. Se adjuntan los cálculos estructurales.

6.2. SANEAMIENTO

1. DATOS GENERALES

- Localización: Carmona Sevilla
- Normativa: CTE DB SE-AE (España)
- Zona eólica: A
- Régimen Pluviométrico: 100 mm/h: 0,03 l/sm2
- Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
- Zona de clima invernal: 6
- Altitud topográfica: 180,00 m
- Exposición al viento: Normal
- Periodo de servicio (años): 50

2. CUBIERTAS

- Superficie cubierta principal: 3.279,15 m2
- Cubierta inclinada a dos aguas pendientes 10% en nave.
- Cubierta inclinada a un agua pendiente 2% en oficina.

2.1. Bajantes

- Según CTE, un bajante de 160 mm de diámetro cada 1.544 m2; pero se colocan para cubrir todas las zonas y el supuesto de bajantes obstruidos.
- Nº Bajantes Cubierta principal: 22 unidades vertiendo a canalón oculto perimetral, con arquetas a pie de bajante, registrables de forma alterna.

2.2. Canalones

- Cubierta principal: interiores ocultos, de 300 mm. con un mínimo del 1% de pendiente.

2.3. Aliviaderos

- No necesarios al ser canalón exterior.

6.3. CLIMATIZACION

A continuación, se detalla el cálculo de cargas térmicas de las salas a climatizar en las instalaciones.

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA	VALIDACION	POTENCIA	Sup	Ratio
1 COMEDOR	1	8,90	37,32	238,48
2 RACK	1	2,28	12,28	185,67
3 LABORATORIO	1	4,64	27,00	171,85
4 SALA DE REUNIONES 1	1	4,59	12,26	374,39
5 SALA DE REUNIONES 2	1	3,95	28,39	139,13
6 RECEPCION	1	2,48	11,97	207,18
7 SALA DE TRABAJO	1	11,11	102,97	107,90
8 DESPACHO 2	1	5,61	24,30	230,86

VENTANAS

	SOL	SOMBRA	TOLDO
NO	166	69	55
E	222	111	69
SE	208	83	55
S	208	97	55
SO	305	125	83
O	416	180	125
NO	333	139	97
N	0	0	0

ZONA	POTENCIA INSTALADA FRIO	TOTAL
COMEDOR	8,9	43,56
RACK	2,28	
LABORATORIO	4,64	
SALA DE REUNIONES 1	4,59	
SALA DE REUNIONES 2	3,95	
RECEPCION	2,48	
SALA DE TRABAJO	11,11	
DESPACHO 2	5,61	

43,56 Kw FRIO

2		USO: RACK		CIUDAD: SEVILLA						
FACHADAS										
Calor ganado por radiación solar:										
	SUPERFICIE m²	SOL	SOMBRA	TOLDO	FACTOR	FRIG/H parcial	SIMPLE CRISTAL	DOBLE CRISTAL	LOSETAS DE VIDRIO	TOTAL FRIG/H
NE	0,00	1	0	0	166	0,00	0	1	0	0,00
E	0,00	1	0	0	222	0,00	0	1	0	0,00
SE	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
S	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
SO	0,00	1	0	0	305	0,00	0	1	0	0,00
O	0,00	1	0	0	416	0,00	0	1	0	0,00
NO	4,30	1	0	0	333	1431,90	0	1	0	1145,52
N	0,00	1	0	0	0	0,00	0	1	0	0,00
										1145,52
VENTANAS										
Calor ganado por transmisión:										
TIPO	TOTAL SUPERFICIE m²			FACTOR	FRIG/H parcial					
simple	0,00			39	0,00					
doble	0,00			7	0,00					
loseta	0,00			2	0,00					
										0,00
TOTAL CALOR VENTANAS (FRIG/H):										1145,52
PAREDES (metros lineales)										
Paredes exteriores										
	LONGITUD m			LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H				
N	0,00			0	1	0,00				
OTRAS	4,30			0	1	107,50				
						107,50				
Paredes interiores										
VARIAS	LONGITUD m			LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H				
	7,92			0	1	198,00				
						198,00				
TOTAL CALOR PAREDES (FRIG/H):						305,50				
TEJADOS O TECHOS										
	TOTAL SUPERFICIE m²					TOTAL FRIG/H				
Tejados sin aislamiento	0					0,00				
Tejados con 0,5 cm						0,00				
Tejados con cámara superior	12,28					98,24				
Techos con áticos aislado	0					0,00				
Techos con áticos sin aislar	0					0,00				
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):						98,24				
SUELOS O PISOS										
	TOTAL SUPERFICIE m²					TOTAL FRIG/H				
Sobre espacios ocupados	0					0,00				
Sobre sótanos	0					0,00				
Sobre tierra	12,28					0,00				
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):						0,00				
OCCUPACION										
Número de personas	0					TOTAL FRIG/H				
						0,00				
TOTAL CALOR OCUPACION (FRIG/H):						0,00				
DISIPACION ELECTRICA										
	POTENCIA w					TOTAL FRIG/H				
Luces	100					75,00				
Aparatos Eléctricos	300					225,00				
Motores	0					0,00				
TOTAL CALOR DISIPACION ELECTRICA (FRIG/H):						300,00				
AIRE EXTERIOR										
	TOTAL SUPERFICIE m²					TOTAL FRIG/H				
Puertas abiertas	0					0,00				
TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR (FRIG/H):						0,00				
CARGA BASE DE CÁLCULO:		1849,26								
FACTOR GEOGRÁFICO		1,06								
CARGA TOTAL DE ENFRIAMIENTO (FRIG/H):						1960,22				
						(kW)				
						2,28				

3	USO: LABORATORIO	CIUDAD: SEVILLA
----------	-------------------------	------------------------

FACHADAS
Calor ganado por radiación solar:

	SUPERFICIE m ²	SOL	SOMBRA	TOLDO	FACTOR	FRIG/H parcial	SIMPLE CRISTAL	DOBLE CRISTAL	LOSETAS DE VIDRIO	TOTAL FRIG/H
NE	0,00	1	0	0	166	0,00	0	1	0	0,00
E	0,00	1	0	0	222	0,00	0	1	0	0,00
SE	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
S	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
SO	0,00	1	0	0	305	0,00	0	1	0	0,00
O	0,00	1	0	0	416	0,00	0	1	0	0,00
NO	9,63	1	0	0	333	3205,13	0	1	0	2564,10
N	0,00	1	0	0	0	0,00	0	1	0	0,00
										2564,10

VENTANAS
Calor ganado por transmisión:

TIPO	TOTAL SUPERFICIE m ²	FACTOR	FRIG/H parcial
simple	0,00	39	0,00
doble	2,40	7	16,80
loseta	0,00	2	0,00
16,80			
TOTAL CALOR VENTANAS (FRIG/H):			2580,90

PAREDES (metros lineales)
Paredes exteriores

	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
N	0,00	0	1	0,00
OTRAS	2,75	0	1	68,75
68,75				

Paredes interiores

	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
VARIAS	18,12	0	1	453,00
453,00				
TOTAL CALOR PAREDES (FRIG/H):			521,75	

TEJADOS O TECHOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Tejados sin aislamiento		0,00
Tejados con 0,5 cm		0,00
Tejados con cámara superior	27	216,00
Techos con áticos aislado		0,00
Techos con áticos sin aislar		0,00
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):		216,00

SUELOS O PISOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Sobre espacios ocupados	0	0,00
Sobre sótanos	0	0,00
Sobre tierra	27	0,00
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):		0,00

OCUPACION

		TOTAL FRIG/H
Número de personas	2	260,00
TOTAL CALOR OCUPACION (FRIG/H):		260,00

DISIPACION ELECTRICA

	POTENCIA w	TOTAL FRIG/H
Luces	50	37,50
Aparatos Electricos	200	150,00
Motores	0	0,00
TOTAL CALOR DISIPACION ELECTRICA (FRIG/H):		187,50

AIRE EXTERIOR

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Puertas abiertas	0	0,00
TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR (FRIG/H):		0,00

CARGA BASE DE CÁLCULO:	3766,15	
FACTOR GEOGRÁFICO	1,06	
CARGA TOTAL DE ENFRIAMIENTO (FRIG/H):		3992,12
		(kW)
		4,64

4	USO: SALA DE REUNIONES 1	CIUDAD: SEVILLA
---	---------------------------------	------------------------

FACHADAS
Calor ganado por radiación solar:

	SUPERFICIE m ²	SOL	SOMBRA	TOLDO	FACTOR	FRIG/H parcial	SIMPLE CRISTAL	DOBLE CRISTAL	LOSETAS DE VIDRIO	TOTAL FRIG/H
NE	0,00	1	0	0	166	0,00	0	1	0	0,00
E	0,00	1	0	0	222	0,00	0	1	0	0,00
SE	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
S	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
SO	2,91	1	0	0	305	887,55	0	1	0	710,04
O	0,00	1	0	0	416	0,00	0	1	0	0,00
NO	5,50	1	0	0	333	1831,50	0	1	0	1465,20
N	0,00	1	0	0	0	0,00	0	1	0	0,00
										2175,24

VENTANAS
Calor ganado por transmisión:

TIPO	TOTAL SUPERFICIE m ²	FACTOR	FRIG/H parcial	
simple	0,00	39	0,00	
doble	2,40	7	16,80	
loseta	0,00	2	0,00	
				16,80
TOTAL CALOR VENTANAS (FRIG/H):				2192,04

PAREDES (metros lineales)
Paredes exteriores

	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
N	0,00	0	1	0,00
OTRAS	8,41	0	1	210,25
				210,25

Paredes interiores

	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
VARIAS	8,41	0	1	210,25
				210,25
TOTAL CALOR PAREDES (FRIG/H):				420,50

TEJADOS O TECHOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Tejados sin aislamiento		0,00
Tejados con 0,5 cm		0,00
Tejados con cámara superior	12,26	98,08
Techos con áticos aislado		0,00
Techos con áticos sin aislar		0,00
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):		98,08

SUELOS O PISOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Sobre espacios ocupados	0	0,00
Sobre sótanos	0	0,00
Sobre tierra	12,26	0,00
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):		0,00

OCUPACION

		TOTAL FRIG/H
Número de personas	5	650,00
TOTAL CALOR OCUPACION (FRIG/H):		650,00

DISIPACION ELECTRICA

	POTENCIA w	TOTAL FRIG/H
Luces	100	75,00
Aparatos Eléctricos	300	225,00
Motores	0	0,00
TOTAL CALOR DISIPACION ELECTRICA (FRIG/H):		300,00

AIRE EXTERIOR

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Puertas abiertas	0,25	62,50
TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR (FRIG/H):		62,50

CARGA BASE DE CÁLCULO:	3723,12	
FACTOR GEOGRÁFICO	1,06	
CARGA TOTAL DE ENFRIAMIENTO (FRIG/H):		3946,51
		(kW)
		4,59

6	USO: RECEPCION	CIUDAD: SEVILLA
---	-----------------------	------------------------

VENTANAS
Calor ganado por radiación solar:

	SUPERFICIE m ²	SOL	SOMBRA	TOLDO	FACTOR	FRIG/H pardal	SIMPLE CRISTAL	DOBLE CRISTAL	LOSETAS DE VIDRIO	TOTAL FRIG/H
NE	0,00	1	0	0	166	0,00	0	1	0	0,00
E	0,00	1	0	0	222	0,00	0	1	0	0,00
SE	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
S	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
SO	0,00	1	0	0	305	0,00	0	1	0	0,00
O	0,00	1	0	0	416	0,00	0	1	0	0,00
NO	3,50	1	0	0	333	1165,50	0	1	0	932,40
N	0,00	1	0	0	0	0,00	0	1	0	0,00
										932,40

VENTANAS
Calor ganado por transmisión:

TIPO	TOTAL SUPERFICIE m ²	FACTOR	FRIG/H pardal	
simple	0,00	39	0,00	
doble	4,29	7	30,03	
loseta	0,00	2	0,00	
				30,03

TOTAL CALOR VENTANAS (FRIG/H): **962,43**

PAREDES (metros lineales)
Paredes exteriores

	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
N	0,00	0	1	0,00
OTRAS	3,50	0	1	87,50
				87,50

Paredes interiores

VARIAS	LONGITUD m	LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H
	9,32	0	1	233,00
				233,00

TOTAL CALOR PAREDES (FRIG/H): **320,50**

TEJADOS O TECHOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Tejados sin aislamiento	0	0,00
Tejados con 0,5 cm	0	0,00
Tejados con cámara superior	11,97	95,76
Techos con áticos aislado	0	0,00
Techos con áticos sin aislar	0	0,00
		95,76

TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H): **95,76**

SUELOS O PISOS

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Sobre espacios ocupados	0	0,00
Sobre sótanos	0	0,00
Sobre tierra	11,97	0,00
		0,00

TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H): **0,00**

OCUPACION

Número de personas		TOTAL FRIG/H
	2	260,00
		260,00

TOTAL CALOR OCUPACION (FRIG/H): **260,00**

DISIPACION ELECTRICA

	POTENCIA w	TOTAL FRIG/H
Luces	100	75,00
Aparatos Eléctricos	200	150,00
Motores	0	0,00
		225,00

TOTAL CALOR DISIPACION ELECTRICA (FRIG/H): **225,00**

AIRE EXTERIOR

	TOTAL SUPERFICIE m ²	TOTAL FRIG/H
Puertas abiertas	0,6	150,00
		150,00

TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR (FRIG/H): **150,00**

CARGA BASE DE CÁLCULO: 2013,69

FACTOR GEOGRÁFICO: 1,06

CARGA TOTAL DE ENFRIAMIENTO (FRIG/H):	2134,51	(kW)	2,48
--	----------------	-------------	-------------

8		USO: DESPACHO 2		CIUDAD: SEVILLA						
VENTANAS										
Calor ganado por radiación solar:										
	SUPERFICIE m ²	SOL	SOMBRA	TOLDO	FACTOR	FRIG/H parcial	SIMPLE CRISTAL	DOBLE CRISTAL	LOSETAS DE VIDRIO	TOTAL FRIG/H
NO	0,00	1	0	0	166	0,00	0	1	0	0,00
E	0,00	1	0	0	222	0,00	0	1	0	0,00
SE	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
S	0,00	1	0	0	208	0,00	0	1	0	0,00
SO	4,80	1	0	0	305	1454,00	0	1	0	1171,20
O	0,00	1	0	0	416	0,00	0	1	0	0,00
NO	5,77	1	0	0	333	1921,41	0	1	0	1537,13
N	0,00	1	0	0	0	0,00	0	1	0	0,00
										2708,33
VENTANAS										
Calor ganado por transmisión:										
TIPO	TOTAL SUPERFICIE m ²				FACTOR	FRIG/H parcial				
simple	0,00				39	0,00				
doble	2,40				7	16,80				
loseta	0,00				2	0,00				
						0				
										16,80
TOTAL CALOR VENTANAS (FRIG/H):										2725,13
PAREDES (metros lineales)										
Paredes exteriores										
	LONGITUD m						LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H	
N	0,00						1	0	0,00	
OTRAS	10,57						1	0	528,50	
									528,50	
Paredes interiores										
	LONGITUD m						LIGERA	PESADA	TOTAL FRIG/H	
VARIAS	12,60						1	0	315,00	
									315,00	
TOTAL CALOR PAREDES (FRIG/H):										843,50
TEJADOS O TECHOS										
	TOTAL SUPERFICIE m ²						TOTAL FRIG/H			
Tejados sin aislamiento							0,00			
Tejados con 0,5 cm							0,00			
Tejados con cámara superior	24,3						194,40			
Techos con áticos aislado							0,00			
Techos con áticos sin aislar							0,00			
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):										194,40
SUELOS O PISOS										
	TOTAL SUPERFICIE m ²						TOTAL FRIG/H			
Sobre espacios ocupados	0						0,00			
Sobre sótanos	0						0,00			
Sobre tierra	24,3						0,00			
TOTAL CALOR TEJADOS O TECHOS (FRIG/H):										0,00
OCUPACION										
Número de personas		3					TOTAL FRIG/H			
							390,00			
TOTAL CALOR OCUPACION (FRIG/H):										390,00
DISIPACION ELECTRICA										
	POTENCIA w						TOTAL FRIG/H			
Luces	200						150,00			
Aparatos Eléctricos	300						225,00			
Motores	0						0,00			
TOTAL CALOR DISIPACION ELECTRICA (FRIG/H):										375,00
AIRE EXTERIOR										
	TOTAL SUPERFICIE m ²						TOTAL FRIG/H			
Puertas abiertas	0,1						25,00			
TOTAL CALOR AIRE EXTERIOR (FRIG/H):										25,00
CARGA BASE DE CÁLCULO:		4553,03								
FACTOR GEOGRÁFICO		1,06								
CARGA TOTAL DE ENFRIAMIENTO (FRIG/H):						4826,21	(kW)		5,61	

5.4 BAJA TENSION

Emplearemos las siguientes fórmulas:

Sistema Trifásico

$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos j \times R = \text{amp (A)}$
 $e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \cos j) = \text{voltios (V)}$

Sistema Monofásico:

$I = P_c / U \times \cos j \times R = \text{amp (A)}$
 $e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \cos j) = \text{voltios (V)}$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$
 $r = r_{20}[1+a(T-20)]$
 $T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0)(I/I_{\text{max}})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.018$
 $Al = 0.029$

a = Coeficiente de temperatura:
 $Cu = 0.00392$
 $Al = 0.00403$

T = Temperatura del conductor (°C).
T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$I_b < I_n < I_z$
 $I_2 < 1,45 I_z$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.
I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos \varnothing = P / \sqrt{P^2 + Q^2}$.
 $\tan \varnothing = Q / P$.
 $Q_c = P(\tan \varnothing_1 - \tan \varnothing_2)$.
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / Ö3 Zt
Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt
Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$

Siendo,
R_t: R₁ + R₂ ++ R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
X_t: X₁ + X₂ ++ X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
 $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* tmcicc = Cc · S² / IpccF²
Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²
Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sq.

CURVA B	IMAG = 5 ln
CURVA C	IMAG = 10 ln
CURVA D Y MA	IMAG = 20 ln

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

CS OFICINA PB	10300 W
CS OFICINA PA	8552 W
ALUM A1	1200 W
ALUM A4	1800 W
ALUM A7	1200 W
ALUM EMER 1	220 W
ALUM A2	1200 W
ALUM A5	1800 W
ALUM A8	1200 W
ALUM EMER 2	220 W
ALUM A3	1200 W
ALUM A6	1200 W
ALUM A9	1200 W
ALUM EMER 3	220 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 18518
- Potencia Instalada Fuerza (W): 493440
- Potencia Máxima Admisible (W): 349171.22

$I = 308007.12 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 555.73 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $2(3 \times 150) \text{ mm}^2 \text{ Cu} + \text{T}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 768 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 2(150) mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 59.03
e(parcial)=1x308007.12/48.18x400x2x150=0.04 V.=0.01 %
e(total)=0.01% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 630 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 150 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 511958 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
282339.84 W.(Coef. de Simult.: 0.55)

I=282339.84/1,732x400x0.8=509.42 A.
Se eligen conductores Unipolares 2(3x150)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 680 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 225 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 61.48
e(parcial)=150x282339.84/47.79x400x2x150=7.39 V.=1.85 %
e(total)=1.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 630 A.

Cálculo de la Línea: CS OFICINA PB

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 10300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
8796.8 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

I=8796.8/1,732x400x0.8=15.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.17
e(parcial)=65x8796.8/51.11x400x16=1.75 V.=0.44 %
e(total)=2.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
CS OFICINA PB

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM AOB1	234 W
EMERG EB1	15 W
ALUM AOB2	338 W
EMERG EB2	15 W
ALUM AOB3	250 W
EMERG EB3	18 W
AA INTER	200 W
VENT	200 W
EIB1	1200 W
EIB2	1200 W
OUB1	1200 W
OUB2	1200 W
OUB3	1200 W
TERMO	400 W
SERV	1200 W
CAMARA	400 W
INFORMACION	400 W
AIRE ACOND RACK	630 W
TOTAL....	10300 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 870
- Potencia Instalada Fuerza (W): 9430

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 249 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
448.2 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=448.2/230x0.8=2.44 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.65
e(parcial)=2x0.3x448.2/51.39x230x1.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=2.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOB1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 234 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
234x1.8=421.2 W.

I=421.2/230x1=1.83 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.45
e(parcial)=2x55x421.2/51.43x230x1.5=2.61 V.=1.14 %
e(total)=3.44% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EB1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 15 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
15x1.8=27 W.

I=27/230x1=0.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x25x27/51.52x230x1.5=0.08 V.=0.03 %
e(total)=2.33% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 353 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
635.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=635.4/230x0.8=3.45 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.12
e(parcial)=2x0.3x635.4/51.49x230x10=0 V.=0 %
e(total)=2.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOB2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 338 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
338x1.8=608.4 W.

I=608.4/230x1=2.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.93
e(parcial)=2x55x608.4/51.34x230x1.5=3.78 V.=1.64 %
e(total)=3.94% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EB2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 15 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
15x1.8=27 W.

I=27/230x1=0.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x25x27/51.52x230x1.5=0.08 V.=0.03 %
e(total)=2.33% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 268 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
482.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=482.4/230x0.8=2.62 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.76
e(parcial)=2x0.3x482.4/51.38x230x1.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=2.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOB3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 250 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
250x1.8=450 W.

I=450/230x1=1.96 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.51
e(parcial)=2x55x450/51.42x230x1.5=2.79 V.=1.21 %
e(total)=3.51% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EB3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 18 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
18x1.8=32.4 W.

I=32.4/230x1=0.14 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x25x32.4/51.52x230x1.5=0.09 V.=0.04 %
e(total)=2.34% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo:
400 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=400/230x0.8=2.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.27
e(parcial)=2x0.3x400/51.47x230x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=2.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INTER

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

I=200/230x0.8=1.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.08
e(parcial)=2x30x200/51.5x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.47% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VENT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

I=200/230x0.8=1.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.08
e(parcial)=2x30x200/51.5x230x2.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=2.47% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo:
2400 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2400/230x0.8=13.04 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.65
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2400 / 49.77 \times 230 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: EIB1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 3.68 \text{ V.} = 1.6 \%$
 $e(\text{total})=3.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EIB2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 2.46 \text{ V.} = 1.07 \%$
 $e(\text{total})=3.38\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo:
2400 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2400/230 \times 0.8=13.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.65
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2400 / 49.77 \times 230 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=2.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: OUB1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 3.68 \text{ V.} = 1.6 \%$
 $e(\text{total})=3.92\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: OUB2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 2.46 \text{ V.} = 1.07 \%$
 $e(\text{total})=3.38\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1600 W.
- Potencia de cálculo:

1600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1600/230x0.8=8.7 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.29
e(parcial)=2x0.3x1600/50.73x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: OUB3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

I=1200/230x0.8=6.52 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
e(parcial)=2x45x1200/50.98x230x2.5=3.68 V.=1.6 %
e(total)=3.91% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: 400 W.

I=400/230x0.8=2.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.32
e(parcial)=2x35x400/51.46x230x2.5=0.95 V.=0.41 %
e(total)=2.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
2000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2000/230x0.8=10.87 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 46.7
e(parcial)=2x0.3x2000/50.29x230x2.5=0.04 V.=0.02 %
e(total)=2.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: SERV

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

I=1200/230x0.8=6.52 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
e(parcial)=2x45x1200/50.98x230x2.5=3.68 V.=1.6 %
e(total)=3.91% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMARA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: 400 W.

I=400/230x0.8=2.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.32
e(parcial)=2x35x400/51.46x230x2.5=0.95 V.=0.41 %
e(total)=2.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: INFORMACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: 400 W.

I=400/230x0.8=2.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.32
e(parcial)=2x35x400/51.46x230x2.5=0.95 V.=0.41 %
e(total)=2.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AIRE ACOND RACK

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 630 W.
- Potencia de cálculo: 630 W.

I=630/230x0.8=3.42 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.8
e(parcial)=2x25x630/51.37x230x2.5=1.07 V.=0.46 %
e(total)=2.76% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO CS OFICINA PB

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

smax = Ipcc² · L² / (60 · d · Wy · n) =1.35² · 25² /(60 · 10 · 0.008 · 1) = 237.206 <= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 15.87 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

Ipcc = 1.35 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 24 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 5.57 kA

Cálculo de la Línea: CS OFICINA PA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8552 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
7394.56 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

I=7394.56/1,732x400x0.8=13.34 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.27
e(parcial)=75x7394.56/49.84x400x4=6.96 V.=1.74 %
e(total)=3.6% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
CS OFICINA PA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM AOA1	272 W
EMERG EA1	15 W
ALUM AOA2	238 W
EMERG EA2	15 W
ALUM AOA3	306 W
EMERG EA3	18 W
AA INTER	288 W
VENT	200 W
EIA1	1200 W
EIA2	1200 W
OUA1	1200 W
OUA2	1200 W
EIA3	1200 W
EIA4	1200 W
TOTAL....	8552 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 864
- Potencia Instalada Fuerza (W): 7688

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 287 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
516.6 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=516.6/230 \times 0.8=2.81$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.45
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 516.6 / 51.43 \times 230 \times 2.5=0.01$ V.=0 %
 $e(\text{total})=3.6\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 272 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
272x1.8=489.6 W.

$I=489.6/230 \times 1=2.13$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.31
 $e(\text{parcial})=2 \times 55 \times 489.6 / 51.46 \times 230 \times 2.5=1.82$ V.=0.79 %
 $e(\text{total})=4.39\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 15 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
15x1.8=27 W.

$I=27/230 \times 1=0.12$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 27 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.08$ V.=0.03 %
 $e(\text{total})=3.63\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 253 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
455.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=455.4/230 \times 0.8=2.47$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.35
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 455.4 / 51.45 \times 230 \times 2.5=0.01$ V.=0 %
 $e(\text{total})=3.6\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 238 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
238x1.8=428.4 W.

$I=428.4/230 \times 1=1.86$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.24
 $e(\text{parcial})=2 \times 55 \times 428.4 / 51.47 \times 230 \times 2.5=1.59$ V.=0.69 %
 $e(\text{total})=4.29\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 15 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
15x1.8=27 W.

$I=27/230 \times 1=0.12$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x25x27/51.52x230x1.5=0.08 V.=0.03 %
e(total)=3.63% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 324 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
583.2 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=583.2/230x0.8=3.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.57
e(parcial)=2x0.3x583.2/51.41x230x2.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=3.6% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM AOA3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 306 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
306x1.8=550.8 W.

I=550.8/230x1=2.39 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.39
e(parcial)=2x55x550.8/51.44x230x2.5=2.05 V.=0.89 %
e(total)=4.49% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG EA3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 18 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
18x1.8=32.4 W.

I=32.4/230x1=0.14 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x25x32.4/51.52x230x1.5=0.09 V.=0.04 %
e(total)=3.64% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 488 W.
- Potencia de cálculo:
488 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=488/230x0.8=2.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.4
e(parcial)=2x0.3x488/51.44x230x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=3.6% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AA INTER

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 288 W.
- Potencia de cálculo: 288 W.

I=288/230x0.8=1.57 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.17
e(parcial)=2x30x288/51.49x230x2.5=0.58 V.=0.25 %
e(total)=3.85% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VENT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

$I=200/230 \times 0.8=1.09$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.08
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 200 / 51.5 \times 230 \times 2.5=0.41$ V.=0.18 %
 $e(\text{total})=3.78\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo:
2400 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2400/230 \times 0.8=13.04$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.65
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2400 / 49.77 \times 230 \times 2.5=0.05$ V.=0.02 %
 $e(\text{total})=3.62\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: EIA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5=3.68$ V.=1.6 %
 $e(\text{total})=5.22\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EIA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5=2.46$ V.=1.07 %
 $e(\text{total})=4.69\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo:
2400 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2400/230 \times 0.8=13.04$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.65
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2400 / 49.77 \times 230 \times 2.5=0.05$ V.=0.02 %
 $e(\text{total})=3.62\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: OUA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89

$e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 3.68 \text{ V.} = 1.6 \%$
 $e(\text{total})=5.22\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: OUA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 2.46 \text{ V.} = 1.07 \%$
 $e(\text{total})=4.69\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo:
2400 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2400/230 \times 0.8=13.04 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.65
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2400 / 49.77 \times 230 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=3.62\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: EIA3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 3.68 \text{ V.} = 1.6 \%$
 $e(\text{total})=5.22\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EIA4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.89
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5 = 2.46 \text{ V.} = 1.07 \%$
 $e(\text{total})=4.69\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO CS OFICINA PA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 0.33^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 14.3 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 13.34 \text{ A}$$
$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 0.33 \text{ kA}$$
$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}_{\text{tcc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: LUZ NAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4420 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4420 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4420/230x0.8=24.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 45.94
e(parcial)=2x0.3x4420/50.43x230x10=0.02 V.=0.01 %
e(total)=1.87% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM A1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

I=1200/230x1=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.12
e(parcial)=2x100x1200/51.31x230x4=5.08 V.=2.21 %
e(total)=4.08% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1800x1=1800 W.

I=1800/230x1=7.83 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.42
e(parcial)=2x80x1800/51.25x230x6=4.07 V.=1.77 %

e(total)=3.64% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A7

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

I=1200/230x1=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.85
e(parcial)=2x55x1200/51.17x230x2.5=4.49 V.=1.95 %
e(total)=3.82% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EMER 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 220 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
220x1=220 W.

I=220/230x1=0.96 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.12
e(parcial)=2x50x220/51.49x230x1.5=1.24 V.=0.54 %
e(total)=2.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LUZ NAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4420 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4420 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=4420/230x0.8=24.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 50.82
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4420 / 49.57 \times 230 \times 6 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=1.87\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM A2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 105 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

$I=1200/230 \times 1=5.22 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.12
 $e(\text{parcial})=2 \times 105 \times 1200 / 51.31 \times 230 \times 4 = 5.34 \text{ V.} = 2.32 \%$
 $e(\text{total})=4.2\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1800x1=1800 W.

$I=1800/230 \times 1=7.83 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 65 \times 1800 / 51.05 \times 230 \times 4 = 4.98 \text{ V.} = 2.17 \%$
 $e(\text{total})=4.04\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A8

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

1200x1=1200 W.

$I=1200/230 \times 1=5.22 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.85
 $e(\text{parcial})=2 \times 65 \times 1200 / 51.17 \times 230 \times 2.5 = 5.3 \text{ V.} = 2.31 \%$
 $e(\text{total})=4.18\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EMER 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 105 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 220 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
220x1=220 W.

$I=220/230 \times 1=0.96 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.06
 $e(\text{parcial})=2 \times 105 \times 220 / 51.51 \times 230 \times 2.5 = 1.56 \text{ V.} = 0.68 \%$
 $e(\text{total})=2.55\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LUZ NAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3820 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3820 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3820/230 \times 0.8=20.76 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.08
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3820 / 50.05 \times 230 \times 6 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=1.87\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM A3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

I=1200/230x1=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.12
e(parcial)=2x85x1200/51.31x230x4=4.32 V.=1.88 %
e(total)=3.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

I=1200/230x1=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.12
e(parcial)=2x75x1200/51.31x230x4=3.81 V.=1.66 %
e(total)=3.53% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM A9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1200x1=1200 W.

I=1200/230x1=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.12
e(parcial)=2x80x1200/51.31x230x4=4.07 V.=1.77 %
e(total)=3.64% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EMER 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 90 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 220 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
220x1=220 W.

I=220/230x1=0.96 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.12
e(parcial)=2x90x220/51.49x230x1.5=2.23 V.=0.97 %
e(total)=2.84% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LUZ NAVE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 524 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
524 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=524/230x0.8=2.85 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.25
e(parcial)=2x0.3x524/51.47x230x4=0.01 V.=0 %
e(total)=1.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM APBA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 144 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
144x1=144 W.

I=144/230x1=0.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.05
e(parcial)=2x40x144/51.51x230x1.5=0.65 V.=0.28 %
e(total)=2.14% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM APAA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
160x1=160 W.

I=160/230x1=0.7 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.06
e(parcial)=2x40x160/51.5x230x1.5=0.72 V.=0.31 %
e(total)=2.17% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EMER 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 220 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
220x1=220 W.

I=220/230x1=0.96 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.12
e(parcial)=2x30x220/51.49x230x1.5=0.74 V.=0.32 %
e(total)=2.18% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1600 W.
- Potencia de cálculo:
1600 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1600/230x0.8=8.7 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.42
e(parcial)=2x0.3x1600/51.25x230x6=0.01 V.=0.01 %
e(total)=1.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Díf. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: EI

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: 800 W.

I=800/230x0.8=4.35 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.29
e(parcial)=2x30x800/51.28x230x2.5=1.63 V.=0.71 %
e(total)=2.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: OU

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: 800 W.

I=800/230x0.8=4.35 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.29
e(parcial)=2x35x800/51.28x230x2.5=1.9 V.=0.83 %
e(total)=2.69% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo:
200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=200/230x0.8=1.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.07
e(parcial)=2x0.3x200/51.5x230x2.5=0 V.=0 %
e(total)=1.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CENTRAL INC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

I=200/230x0.8=1.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.08
e(parcial)=2x35x200/51.5x230x2.5=0.47 V.=0.21 %
e(total)=2.06% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: LUZ EXTERIOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3900 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3900 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3900/230x0.8=21.2 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.42
e(parcial)=2x0.3x3900/49.99x230x6=0.03 V.=0.01 %
e(total)=1.87% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1800 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1800/230x0.8=9.78 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.79
e(parcial)=2x0.3x1800/51.18x230x6=0.02 V.=0.01 %
e(total)=1.88% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM EXT AEN1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 170 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 900 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
900x1=900 W.

I=900/230x1=3.91 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.35
e(parcial)=2x170x900/51.45x230x6=4.31 V.=1.87 %
e(total)=3.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EXT AE2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 150 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 900 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
900x1=900 W.

I=900/230x1=3.91 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.63
e(parcial)=2x150x900/51.4x230x4=5.71 V.=2.48 %
e(total)=4.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1800 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1800/230x0.8=9.78 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.79
e(parcial)=2x0.3x1800/51.18x230x6=0.02 V.=0.01 %
e(total)=1.88% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUM EXT AEN3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 150 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 900 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
900x1=900 W.

I=900/230x1=3.91 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.63
e(parcial)=2x150x900/51.4x230x4=5.71 V.=2.48 %
e(total)=4.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM EXT AE4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 175 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 900 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

900x1=900 W.

I=900/230x1=3.91 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.35
e(parcial)=2x175x900/51.45x230x6=4.44 V.=1.93 %
e(total)=3.81% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: PUERTA AUTOM

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 130 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230x0.8=1.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.11
e(parcial)=2x130x300/51.5x230x4=1.65 V.=0.72 %
e(total)=2.59% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AA EXT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 11530 W.
- Potencia de cálculo: 11530 W.

I=11530/1,732x400x0.8=20.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 46.71
e(parcial)=45x11530/50.29x400x10=2.58 V.=0.64 %
e(total)=2.5% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AIRE ACOND DESP2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 630 W.
- Potencia de cálculo: 630 W.

I=630/230x0.8=3.42 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.8
e(parcial)=2x30x630/51.37x230x2.5=1.28 V.=0.56 %
e(total)=2.41% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AIRE ACOND DESP2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 930 W.
- Potencia de cálculo: 930 W.

I=930/230x0.8=5.05 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.74
e(parcial)=2x30x930/51.19x230x2.5=1.9 V.=0.82 %
e(total)=2.68% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: COMPRESOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 95 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8000 W.
- Potencia de cálculo: 8000 W.

I=8000/1,732x400x0.8=14.43 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.46
e(parcial)=95x8000/51.43x400x50=0.74 V.=0.18 %
e(total)=2.04% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: GRUPO PCI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 25000 W.
- Potencia de cálculo: 25000 W.

I=25000/1,732x400x0.8=45.11 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 57.53
e(parcial)=100x25000/48.43x400x16=8.07 V.=2.02 %
e(total)=3.87% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: MESA PULIR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/1,732x400x0.8=4.51 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.78
e(parcial)=85x2500/51.18x400x2.5=4.15 V.=1.04 %
e(total)=2.9% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: POSTCURADO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 95 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 25000 W.
- Potencia de cálculo: 25000 W.

I=25000/1,732x400x0.8=45.11 A.

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 57.53
e(parcial)=95x25000/48.43x400x16=7.66 V.=1.92 %
e(total)=3.77% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 47 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TALADRO 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3700 W.
- Potencia de cálculo: 3700 W.

I=3700/1,732x400x0.8=6.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.91
e(parcial)=65x3700/50.8x400x2.5=4.73 V.=1.18 %
e(total)=3.04% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TALADRO 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3700 W.
- Potencia de cálculo: 3700 W.

I=3700/1,732x400x0.8=6.68 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.91
e(parcial)=65x3700/50.8x400x2.5=4.73 V.=1.18 %
e(total)=3.04% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

I=22000/1,732x400x0.8=39.69 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
e(parcial)=80x22000/47.32x400x10=9.3 V.=2.32 %
e(total)=4.18% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

I=22000/1,732x400x0.8=39.69 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
e(parcial)=100x22000/47.32x400x10=11.62 V.=2.91 %
e(total)=4.76% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 90 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

I=22000/1,732x400x0.8=39.69 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
 $e(\text{parcial})=90 \times 22000 / 47.32 \times 400 \times 10 = 10.46 \text{ V.} = 2.62 \%$
 $e(\text{total})=4.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 90 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
 $e(\text{parcial})=90 \times 22000 / 47.32 \times 400 \times 10 = 10.46 \text{ V.} = 2.62 \%$
 $e(\text{total})=4.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 5

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 86 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
 $e(\text{parcial})=86 \times 22000 / 47.32 \times 400 \times 10 = 10 \text{ V.} = 2.5 \%$
 $e(\text{total})=4.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 6

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 85 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
 $e(\text{parcial})=85 \times 22000 / 47.32 \times 400 \times 10 = 9.88 \text{ V.} = 2.47 \%$
 $e(\text{total})=4.33\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ESTUFA 7

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 85 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 22000 W.
- Potencia de cálculo: 22000 W.

$I=22000/1,732 \times 400 \times 0.8=39.69 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 64.42
 $e(\text{parcial})=85 \times 22000 / 47.32 \times 400 \times 10 = 9.88 \text{ V.} = 2.47 \%$
 $e(\text{total})=4.33\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FIL 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 105 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 44120 W.
- Potencia de cálculo: 44120 W.

$I=44120/1,732 \times 400 \times 0.8=79.6 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 96 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 60.63
 $e(\text{parcial})=105 \times 44120 / 47.92 \times 400 \times 35 = 6.9 \text{ V.} = 1.73 \%$
 $e(\text{total})=3.58\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 88 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FIL 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 33557 W.
- Potencia de cálculo: 33557 W.

I=33557/1,732x400x0.8=60.55 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 58.55
e(parcial)=80x33557/48.26x400x25=5.56 V.=1.39 %
e(total)=3.25% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TURB1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

I=4100/1,732x400x0.8=7.4 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
e(parcial)=35x4100/50.63x400x2.5=2.83 V.=0.71 %
e(total)=2.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TURB2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

I=4100/1,732x400x0.8=7.4 A.

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
e(parcial)=35x4100/50.63x400x2.5=2.83 V.=0.71 %
e(total)=2.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TURB3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

I=4100/1,732x400x0.8=7.4 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
e(parcial)=35x4100/50.63x400x2.5=2.83 V.=0.71 %
e(total)=2.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: AGITAD

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3720 W.
- Potencia de cálculo: 3720 W.

I=3720/1,732x400x0.8=6.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.95
e(parcial)=55x3720/50.79x400x2.5=4.03 V.=1.01 %
e(total)=2.86% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

$I=4100/1,732 \times 400 \times 0.8=7.4$ A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
 $e(\text{parcial})=20 \times 4100/50.63 \times 400 \times 2.5=1.62$ V.=0.4 %
 $e(\text{total})=2.26\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

$I=4100/1,732 \times 400 \times 0.8=7.4$ A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
 $e(\text{parcial})=25 \times 4100/50.63 \times 400 \times 2.5=2.02$ V.=0.51 %
 $e(\text{total})=2.36\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

$I=4100/1,732 \times 400 \times 0.8=7.4$ A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
 $e(\text{parcial})=27 \times 4100/50.63 \times 400 \times 2.5=2.19$ V.=0.55 %
 $e(\text{total})=2.4\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

$I=4100/1,732 \times 400 \times 0.8=7.4$ A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
 $e(\text{parcial})=30 \times 4100/50.63 \times 400 \times 2.5=2.43$ V.=0.61 %
 $e(\text{total})=2.46\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 5

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

$I=4100/1,732 \times 400 \times 0.8=7.4$ A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
 $e(\text{parcial})=35 \times 4100/50.63 \times 400 \times 2.5=2.83$ V.=0.71 %
 $e(\text{total})=2.57\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: CURADO 6

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 43 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: 4100 W.

I=4100/1,732x400x0.8=7.4 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.8
e(parcial)=43x4100/50.63x400x2.5=3.48 V.=0.87 %
e(total)=2.73% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: DESMOLDE

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3350 W.
- Potencia de cálculo: 3350 W.

I=3350/1,732x400x0.8=6.04 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.2
e(parcial)=30x3350/50.92x400x2.5=1.97 V.=0.49 %
e(total)=2.35% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: POSTCURADO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 25000 W.
- Potencia de cálculo: 25000 W.

I=25000/1,732x400x0.8=45.11 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 57.53
e(parcial)=30x25000/48.43x400x16=2.42 V.=0.6 %
e(total)=2.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 47 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: PUENTE GRUA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 10000 W.
- Potencia de cálculo: 10000 W.

I=10000/1,732x400x0.8=18.04 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 56.96
e(parcial)=55x10000/48.53x400x4=7.08 V.=1.77 %
e(total)=3.63% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: PUENTE GRUA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 10000 W.
- Potencia de cálculo: 10000 W.

I=10000/1,732x400x0.8=18.04 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 56.96
e(parcial)=40x10000/48.53x400x4=5.15 V.=1.29 %
e(total)=3.15% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: PUENTE GRUA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 7850 W.
- Potencia de cálculo: 7850 W.

I=7850/1,732x400x0.8=14.16 A.

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 50.45
e(parcial)=65x7850/49.63x400x4=6.43 V.=1.61 %
e(total)=3.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: PORTICO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 51500 W.
- Potencia de cálculo: 51500 W.

I=51500/1,732x400x0.8=92.92 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 96 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 68.11
e(parcial)=60x51500/46.74x400x35=4.72 V.=1.18 %
e(total)=3.04% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 94 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: MECANIZADOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 13235 W.
- Potencia de cálculo: 13235 W.

I=13235/1,732x400x0.8=23.88 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 56.71
e(parcial)=60x13235/48.57x400x6=6.81 V.=1.7 %
e(total)=3.56% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 200
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 5
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 1.333, 2.666, 0.166, 0.042
- I. admisible del embarrado (A): 520

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 7.28^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.166 \cdot 1) = 332.726 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 509.42 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 520 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 7.28 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 200 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 46.39 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi..C.T.Parc. (A)	C.T.Parc. (%)	(%)	C.T.Total Tubo,Canal,Band.	Dimensiones(mm)
LINEA GENERAL ALIMENT.308007.12		1	2(3x150)+TT150Cu	555.73	768	0.01	0.01		2(150)
DERIVACION IND.	282339.84	150	2(3x150)+TT150Cu	509.42	680	1.85	1.86		2(150)
CS OFICINA PB	8796.8	65	4x16+TTx16Cu	15.87	59	0.44	2.29		40
CS OFICINA PA	7394.56	75	4x4+TTx4Cu	13.34	24	1.74	3.6		25
LUZ NAVE	4420	0.3	2x10Cu	24.02	54	0.01	1.87		
ALUM A1	1200	100	2x4+TTx4Cu	5.22	27	2.21	4.08		20
ALUM A4	1800	80	2x6+TTx6Cu	7.83	36	1.77	3.64		25
ALUM A7	1200	55	2x2.5+TTx2.5Cu	5.22	21	1.95	3.82		20
ALUM EMER 1	220	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.54	2.41		16
LUZ NAVE	4420	0.3	2x6Cu	24.02	40	0.02	1.87		
ALUM A2	1200	105	2x4+TTx4Cu	5.22	27	2.32	4.2		20
ALUM A5	1800	65	2x4+TTx4Cu	7.83	27	2.17	4.04		20
ALUM A8	1200	65	2x2.5+TTx2.5Cu	5.22	21	2.31	4.18		20
ALUM EMER 2	220	105	2x2.5+TTx2.5Cu	0.96	21	0.68	2.55		20
LUZ NAVE	3820	0.3	2x6Cu	20.76	40	0.01	1.87		
ALUM A3	1200	85	2x4+TTx4Cu	5.22	27	1.88	3.75		20
ALUM A6	1200	75	2x4+TTx4Cu	5.22	27	1.66	3.53		20
ALUM A9	1200	80	2x4+TTx4Cu	5.22	27	1.77	3.64		20
ALUM EMER 3	220	90	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.97	2.84		16
LUZ NAVE	524	0.3	2x4Cu	2.85	31	0	1.86		
ALUM APBA	144	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.63	15	0.28	2.14		16
ALUM APAA	160	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.7	15	0.31	2.17		16
ALUM EMER 3	220	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	15	0.32	2.18		16
	1600	0.3	2x6Cu	8.7	40	0.01	1.86		
EI	800	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	21	0.71	2.57		20
OU	800	35	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	21	0.83	2.69		20
	200	0.3	2x2.5Cu	1.09	23	0	1.86		
CENTRAL INC	200	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.21	2.06		20
LUZ EXTERIOR	3900	0.3	2x6Cu	21.2	40	0.01	1.87		
	1800	0.3	2x6Cu	9.78	40	0.01	1.88		
ALUM EXT AEN1	900	170	2x6+TTx6Cu	3.91	36	1.87	3.75		25
ALUM EXT AE2	900	150	2x4+TTx4Cu	3.91	27	2.48	4.36		20
	1800	0.3	2x6Cu	9.78	40	0.01	1.88		
ALUM EXT AEN3	900	150	2x4+TTx4Cu	3.91	27	2.48	4.36		20
ALUM EXT AE4	900	175	2x6+TTx6Cu	3.91	36	1.93	3.81		25
PUERTA AUTOM	300	130	2x4+TTx4Cu	1.63	27	0.72	2.59		20
AA EXT	11530	45	4x10+TTx10Cu	20.8	44	0.64	2.5		32
AIRE ACOND DESP2	630	30	2x2.5+TTx2.5Cu	3.42	21	0.56	2.41		20
AIRE ACOND DESP2	930	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.05	21	0.82	2.68		20
COMPRESOR	8000	95	4x50+TTx25Cu	14.43	117	0.18	2.04		63
GRUPO PCI	25000	100	4x16+TTx16Cu	45.11	59	2.02	3.87		40
MESA PULIR	2500	85	4x2.5+TTx2.5Cu	4.51	18.5	1.04	2.9		20
POSTCURADO	25000	95	4x16+TTx16Cu	45.11	59	1.92	3.77		40
TALADRO 1	3700	65	4x2.5+TTx2.5Cu	6.68	18.5	1.18	3.04		20
TALADRO 2	3700	65	4x2.5+TTx2.5Cu	6.68	18.5	1.18	3.04		20
ESTUFA 1	22000	80	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.32	4.18		32
ESTUFA 2	22000	100	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.91	4.76		32
ESTUFA 3	22000	90	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.62	4.47		32
ESTUFA 4	22000	90	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.62	4.47		32
ESTUFA 5	22000	86	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.5	4.36		32
ESTUFA 6	22000	85	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.47	4.33		32
ESTUFA 7	22000	85	4x10+TTx10Cu	39.69	44	2.47	4.33		32
FIL 1	44120	105	4x35+TTx16Cu	79.6	96	1.73	3.58		50
FIL 2	33557	80	4x25+TTx16Cu	60.55	77	1.39	3.25		50
TURB1	4100	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.71	2.57		20
TURB2	4100	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.71	2.57		20
TURB3	4100	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.71	2.57		20
AGITAD	3720	55	4x2.5+TTx2.5Cu	6.71	18.5	1.01	2.86		20
CURADO 1	4100	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.4	2.26		20
CURADO 2	4100	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.51	2.36		20

CURADO 3	4100	27	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.55	2.4	20
CURADO 4	4100	30	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.61	2.46	20
CURADO 5	4100	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.71	2.57	20
CURADO 6	4100	43	4x2.5+TTx2.5Cu	7.4	18.5	0.87	2.73	20
DESMOLDE	3350	30	4x2.5+TTx2.5Cu	6.04	18.5	0.49	2.35	20
POSTCURADO	25000	30	4x16+TTx16Cu	45.11	59	0.6	2.46	40
PUENTE GRUA 1	10000	55	4x4+TTx4Cu	18.04	24	1.77	3.63	25
PUENTE GRUA 2	10000	40	4x4+TTx4Cu	18.04	24	1.29	3.15	25
PUENTE GRUA 3	7850	65	4x4+TTx4Cu	14.16	24	1.61	3.46	25
PORTICO	51500	60	4x35+TTx16Cu	92.92	96	1.18	3.04	50
MECANIZADOS	13235	60	4x6+TTx6Cu	23.88	32	1.7	3.56	25

Cortocircuito Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	I _{pccL} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcicc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
LINEA GENERAL ALIMENT.1		2(4x185)Cu	10.83	50	5383.57	96.59	4.313	254.17	630
DERIVACION IND.	150	2(4x150)Cu	10.81	15	3640.85	138.84			630;B
CS OFICINA PB	65	4x16+TTx16Cu	7.31	10	674.86	7.43			16;B,C,D
CS OFICINA PA	75	4x4+TTx4Cu	7.31	10	165.7	7.71			16;B,C
LUZ NAVE	0.3	2x10Cu	7.31		3548.23	0.11			
ALUM A1	100	2x4+TTx4Cu	7.13	10	125.24	13.49			10;B,C
ALUM A4	80	2x6+TTx6Cu	7.13	10	229.19	9.06			10;B,C,D
ALUM A7	55	2x2.5+TTx2.5Cu	7.13	10	141.78	4.11			10;B,C
ALUM EMER 1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	7.13	10	94.59	3.33			10;B
LUZ NAVE	0.3	2x6Cu	7.31		3488.23	0.04			
ALUM A2	105	2x4+TTx4Cu	7.01	10	119.35	14.86			10;B,C
ALUM A5	65	2x4+TTx4Cu	7.01	10	189.59	5.89			10;B,C
ALUM A8	65	2x2.5+TTx2.5Cu	7.01	10	120.46	5.7			10;B,C
ALUM EMER 2	105	2x2.5+TTx2.5Cu	7.01	10	75.36	14.55			10;B
LUZ NAVE	0.3	2x6Cu	7.31		3488.23	0.04			
ALUM A3	85	2x4+TTx4Cu	7.01	10	146.48	9.86			10;B,C
ALUM A6	75	2x4+TTx4Cu	7.01	10	165.27	7.75			10;B,C
ALUM A9	80	2x4+TTx4Cu	7.01	10	155.31	8.77			10;B,C
ALUM EMER 3	90	2x1.5+TTx1.5Cu	7.01	10	53.02	10.58			10;B
LUZ NAVE	0.3	2x4Cu	7.31		3415.17	0.02			
ALUM APBA	40	2x1.5+TTx1.5Cu	6.86	10	117.42	2.16			10;B,C
ALUM APAA	40	2x1.5+TTx1.5Cu	6.86	10	117.42	2.16			10;B,C
ALUM EMER 3	30	2x1.5+TTx1.5Cu	6.86	10	155.13	1.24			10;B,C
	0.3	2x6Cu	7.31		3488.23	0.04			
EI	30	2x2.5+TTx2.5Cu	7.01	10	252.8	1.29			16;B,C
OU	35	2x2.5+TTx2.5Cu	7.01	10	218.52	1.73			16;B,C
	0.3	2x2.5Cu	7.31		3289.07	0.01			
CENTRAL INC	35	2x2.5+TTx2.5Cu	6.61	10	217.49	1.75			16;B,C
LUZ EXTERIOR	0.3	2x6Cu	7.31	10	3488.23	0.04			25
	0.3	2x6Cu	7.01	10	3344.26	0.04			10
ALUM EXT AEN1	170	2x6+TTx6Cu	6.72	10	110.6	38.92			10;B,C
ALUM EXT AE2	150	2x4+TTx4Cu	6.72	10	84.12	29.9			10;B
	0.3	2x6Cu	7.01	10	3344.26	0.04			10
ALUM EXT AEN3	150	2x4+TTx4Cu	6.72	10	84.12	29.9			10;B
ALUM EXT AE4	175	2x6+TTx6Cu	6.72	10	107.52	41.18			10;B,C
PUERTA AUTOM	130	2x4+TTx4Cu	7.01	10	96.9	22.53			16;B
AA EXT	45	4x10+TTx10Cu	7.31	10	618.52	3.46			40;B,C
AIRE ACOND DESP2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	253.8	1.28			16;B,C
AIRE ACOND DESP2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	253.8	1.28			16;B,C
COMPRESOR	95	4x50+TTx25Cu	7.31	10	1220.97	22.18			100;B,C
GRUPO PCI	100	4x16+TTx16Cu	7.31	10	463.44	15.76			50;B
MESA PULIR	85	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	92.85	9.59			16;B
POSTCURADO	95	4x16+TTx16Cu	7.31	10	485.19	14.38			47;B,C
TALADRO 1	65	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	120.69	5.67			16;B
TALADRO 2	65	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	120.69	5.67			16;B
ESTUFA 1	80	4x10+TTx10Cu	7.31	10	370.4	9.64			40;B
ESTUFA 2	100	4x10+TTx10Cu	7.31	10	301.22	14.58			40;B
ESTUFA 3	90	4x10+TTx10Cu	7.31	10	332.26	11.98			40;B
ESTUFA 4	90	4x10+TTx10Cu	7.31	10	332.26	11.98			40;B
ESTUFA 5	86	4x10+TTx10Cu	7.31	10	346.53	11.01			40;B
ESTUFA 6	85	4x10+TTx10Cu	7.31	10	350.29	10.78			40;B
ESTUFA 7	85	4x10+TTx10Cu	7.31	10	350.29	10.78			40;B
FIL 1	105	4x35+TTx16Cu	7.31	10	865.89	21.61			100;B
FIL 2	80	4x25+TTx16Cu	7.31	10	822.17	12.23			63;B,C
TURB1	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	219.26	1.72			16;B,C
TURB2	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	219.26	1.72			16;B,C
TURB3	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	219.26	1.72			16;B,C
AGITAD	55	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	141.96	4.1			16;B
CURADO 1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	370.4	0.6			16;B,C,D
CURADO 2	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	301.22	0.91			16;B,C
CURADO 3	27	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	280.28	1.05			16;B,C

CURADO 4	30	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	253.8	1.28	16;B,C
CURADO 5	35	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	219.26	1.72	16;B,C
CURADO 6	43	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	180.05	2.55	16;B,C
DESMOLDE	30	4x2.5+TTx2.5Cu	7.31	10	253.8	1.28	16;B,C
POSTCURADO	30	4x16+TTx16Cu	7.31	10	1232.37	2.23	47;B,C,D
PUENTE GRUA 1	55	4x4+TTx4Cu	7.31	10	223.06	4.25	20;B,C
PUENTE GRUA 2	40	4x4+TTx4Cu	7.31	10	301.22	2.33	20;B,C
PUENTE GRUA 3	65	4x4+TTx4Cu	7.31	10	190.15	5.85	16;B,C
PORTICO	60	4x35+TTx16Cu	7.31	10	1310.93	9.43	100;B,C
MECANIZADOS	60	4x6+TTx6Cu	7.31	10	301.22	5.25	25;B,C

Subcuadro CS OFICINA PB

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi... (A)	C.T.Parc. (%)	(%)	C.T.Total Tubo,Canal,Band.	Dimensiones(mm)	Cortocircuito Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcicc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
	448.2	0.3	2x1.5Cu	2.44	16.5	0.01	2.3			ALUM AOB1	0.3	2x1.5Cu	1.36		647.89	0.07			
ALUM AOB1	421.2	55	2x1.5+TTx1.5Cu	1.83	15	1.14	3.44	16		EMERG EB1	55	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	4.5	77.39	4.97			10;B
EMERG EB1	27	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	15	0.03	2.33	16			25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	4.5	149	1.34			10;B,C
	635.4	0.3	2x10Cu	3.45	54	0	2.3			ALUM AOB2	0.3	2x10Cu	1.36		670.67	2.94			
ALUM AOB2	608.4	55	2x1.5+TTx1.5Cu	2.65	15	1.64	3.94	16		EMERG EB2	55	2x1.5+TTx1.5Cu	1.35	4.5	77.71	4.93			10;B
EMERG EB2	27	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	15	0.03	2.33	16			25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.35	4.5	150.18	1.32			10;B,C
	482.4	0.3	2x1.5Cu	2.62	16.5	0.01	2.3			ALUM AOB3	0.3	2x1.5Cu	1.36		647.89	0.07			
ALUM AOB3	450	55	2x1.5+TTx1.5Cu	1.96	15	1.21	3.51	16		EMERG EB3	55	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	4.5	77.39	4.97			10;B
EMERG EB3	32.4	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.14	15	0.04	2.34	16			25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	4.5	149	1.34			10;B,C
	400	0.3	2x2.5Cu	2.17	23	0	2.3			AA INTER	0.3	2x2.5Cu	1.36		658.42	0.19			
AA INTER	200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.18	2.47	20		VENT	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	190.91	2.27			16;B,C
VENT	200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.18	2.47	20			30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	190.91	2.27			16;B,C
	2400	0.3	2x2.5Cu	13.04	23	0.02	2.32			EIB1	0.3	2x2.5Cu	1.36		658.42	0.19			
EIB1	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	3.92	20		EIB2	45	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	140.83	4.17			16;B
EIB2	1200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.07	3.38	20			30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	190.91	2.27			16;B,C
	2400	0.3	2x2.5Cu	13.04	23	0.02	2.32			OUB1	0.3	2x2.5Cu	1.36		658.42	0.19			
OUB1	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	3.92	20		OUB2	45	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	140.83	4.17			16;B
OUB2	1200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.07	3.38	20			30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	190.91	2.27			16;B,C
	1600	0.3	2x2.5Cu	8.7	23	0.01	2.31			OUB3	0.3	2x2.5Cu	1.36		658.42	0.19			
OUB3	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	3.91	20		TERMO	45	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	140.83	4.17			16;B
TERMO	400	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	21	0.41	2.72	20			35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	170.68	2.84			16;B,C
	2000	0.3	2x2.5Cu	10.87	23	0.02	2.31			SERV	0.3	2x2.5Cu	1.36		658.42	0.19			
SERV	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	3.91	20		CAMARA	45	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	140.83	4.17			16;B
CAMARA	400	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	21	0.41	2.72	20		INFORMACION	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	170.68	2.84			16;B,C
INFORMACION	400	35	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	21	0.41	2.72	20		AIRE ACOND RACK	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.32	4.5	170.68	2.84			16;B,C
AIRE ACOND RACK	630	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.42	21	0.46	2.76	20			25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.36	4.5	218.33	1.73			16;B,C

Subcuadro CS OFICINA PA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ALUM AOA1	516.6	0.3	2x2.5Cu	2.81	23	0	3.6	
EMERG EA1	489.6	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.13	21	0.79	4.39	20
	27	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	15	0.03	3.63	16
ALUM AOA2	455.4	0.3	2x2.5Cu	2.47	23	0	3.6	
EMERG EA2	428.4	55	2x2.5+TTx2.5Cu	1.86	21	0.69	4.29	20
	27	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	15	0.03	3.63	16
ALUM AOA3	583.2	0.3	2x2.5Cu	3.17	23	0.01	3.6	
EMERG EA3	550.8	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.39	21	0.89	4.49	20
	32.4	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.14	15	0.04	3.64	16
AA INTER	488	0.3	2x2.5Cu	2.65	23	0	3.6	
VENT	288	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.57	21	0.25	3.85	20
	200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.18	3.78	20
	2400	0.3	2x2.5Cu	13.04	23	0.02	3.62	
EIA1	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	5.22	20
EIA2	1200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.07	4.69	20
	2400	0.3	2x2.5Cu	13.04	23	0.02	3.62	
OUA1	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	5.22	20
OUA2	1200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.07	4.69	20
	2400	0.3	2x2.5Cu	13.04	23	0.02	3.62	
EIA3	1200	45	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.6	5.22	20
EIA4	1200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	1.07	4.69	20

Cortocircuito Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
ALUM AOA1	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
EMERG EA1	55	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	77.5	13.76			10;B
	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	4.5	88.91	3.76			10;B
ALUM AOA2	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
EMERG EA2	55	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	77.5	13.76			10;B
	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	4.5	88.91	3.76			10;B
ALUM AOA3	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
EMERG EA3	55	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	77.5	13.76			10;B
	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	4.5	88.91	3.76			10;B
AA INTER	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
VENT	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	102.06	7.94			16;B
	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	102.06	7.94			16;B
	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
EIA1	45	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	85.76	11.24			16;B
EIA2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	102.06	7.94			16;B
	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
OUA1	45	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	85.76	11.24			16;B
OUA2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	102.06	7.94			16;B
	0.3	2x2.5Cu	0.33		164.68	3.05			
EIA3	45	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	85.76	11.24			16;B
EIA4	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.33	4.5	102.06	7.94			16;B

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	200 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 2.94 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.708

B. MEDICION Y PRESUPUESTO

Este proyecto es de actividad de fábrica, el edificio se ha construido en base a otro proyecto de ejecución de almacén, por tanto en este presupuesto se incluyen única y exclusivamente las instalaciones adicionales necesarias para transformar el almacén en fábrica.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES								
01.01	ud Cartel anuncio de obra								
	Suministro y colocación de cartelera anuncio de obra de dimensiones 4x2 metros, colocado sobre 4 perfiles IPE de 120 y de 4 metros de altura, incluso p.p. de perfilera, soldaduras, cimentación, hormigón, excavacion, base y compactado. Medida la unidad totalmente ejecutada.								
	carteles	1				1,00			
							1,00	308,22	308,22
01.02	ud Picado zapata para retirada placa								
	ud de picado y saneado de hormigón de zapata existente para corte de placa de anclaje, con medios manuales o mecanicos, incluso traslado de material sobrante a vertedero y canon de vertido, medida la superficie totalmente ejecutada.								
		31				31,00			
							31,00	27,22	843,82
01.03	m2 Picado y levantado de solera existente								
	Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 30 cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor a gestor de residuos arutorizado.								
	Zona nuev as zapatas	12	5,40	5,40		349,92			
	Zona nuev os paneles	1	200,29	0,20		40,06			
	Zona tuberías aspiración	1	105,00	1,00		105,00			
	Zona foso	1	13,60	5,10		69,36			
	Zona plataforma montaje	1	12,00	3,50		42,00			
							606,34	5,91	3.583,47
01.04	m3 Demolición de zapatas y riostras existentes								
	m3 Demolición de zapata de hormigón armado, con martillo neumático y equipo de oxicorte, carga manual sobre camión o contenedor y retirada a gestor de residuos autorizado, incluso canon de vertido.								
	vigas riostras	1	30,00	0,40	0,50	6,00			
		1	12,60	0,40	0,50	2,52			
	zapatas								
	Z1	7	2,40	2,40	0,80	32,26			
	Z2	8	3,40	3,40	0,80	73,98			
							114,76	28,25	3.241,97
01.05	m2 Demolición de paneles prefabricados de hormigón								
	m2 Demolición de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados de hormigón de hasta 20 cm de espesor, montados horizontalmente, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluso traslado a vertedero autorizado y canon de vertido.								
		1	376,00		2,40	902,40			
		1	24,00		4,80	115,20			
							1.017,60	5,14	5.230,46
01.06	ud Demolicion de alicatado en zonas vestuarios								
	m2.Demolición de alicatado de azulejo y picado del material de agarre adherido al soporte, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.								
	Se incluye el canon de vertido.								
		1				1,00			
							1,00	410,97	410,97
01.07	m2 Demolicion de soleria existente								
	m2.Demolición de soleria y picado del material de agarre adherido al soporte, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y transporte a gestor de residuos autorizado.								
	Planta baja	1	179,00			179,00			
	Planta de cubierta	1	179,00			179,00			
							358,00	3,60	1.288,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	mI Demolicion de peto perimetral de oficina								
	mI Demolicion de peto de ladrillo en planta cubierta oficinas , carga y transporte a gestor de residuos autorizado.								
		1	39,00			39,00			
							39,00	3,60	140,40
01.09	ud Picado de pilares de hormigon en planta alta oficina								
	UD. Picado de recrecio de pilares, hasta dejarlos a la cota de forjado, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.								
		1				1,00			
							1,00	308,22	308,22
01.10	ud Desmontaje de puertas existentes en oficina								
	ud. Desmontaje de puertas que no se reutilizan y retirada a gestor de residuos autorizado.								
		1				1,00			
							1,00	69,86	69,86
01.11	ud Desmontaje de ventanas existentes en oficina								
	ud. Desmontaje de ventanas que no se reutilizan y retirada a gestor de residuos autorizado.								
		1				1,00			
							1,00	26,20	26,20
01.12	ud Apertura de huecos de nuevas ventanas en oficina								
	ud. Apertura de nuevos huecos , incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizados. Totalmente ejecutados								
		1				1,00			
							1,00	410,97	410,97
01.13	ud Demolicion de instalaciones varias en planta baja								
	ud. Demolicion de instalaciones varias en planta baja incuso carga y transporte a gestor de residuos autorizado.								
	Se incluye la retirada de toda la instalación eléctrica y de fontanería, además de los sanitarios existentes.								
		1				1,00			
							1,00	308,22	308,22
01.14	m2 Demolicion de falsos techos en planta baja oficinas								
	m2 Demolicion de falso techo y retirada a gestor de residuos								
		1	179,00			179,00			
							179,00	1,54	275,66
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.....								
									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3 Excacación zapatas/riostras								
	EXCAVACION DE TIERRAS EN ZANJAS Y POZOS PARA ELEMENTOS DE CIMENTACION EN TERRENO DE CUALQUIER TIPO DE CONSISTENCIA, CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 3,00 MTS. INCLUSO REPLANTEO, TRAZADO DE LIMITES, REFINO DE PAREDES, Y PARTE PROPORCIONAL DE APUNTALAMIENTOS, ENTIBACIONES Y EVENTUALES ACHIQUE DE AGUA. INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO SIN LIMITACION DE DISTANCIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA MOVIMIENTO DENTRO DE LA OBRA. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO.								
	Zapatas	15	5,40	5,40	3,00	1.312,20			
		3	3,00	3,00	3,00	81,00			
	Riostras	1	9,39	0,40	0,50	1,88			
		1	7,40	0,40	0,50	1,48			
		1	8,10	0,40	0,50	1,62			
							1.398,18	3,85	5.382,99
02.02	m3 Excavación de zanjas y arquetas								
	Excavación de tierras en zanjas y pozos con medios mecánicos en terreno de consistencia duray rellenos en formación de zanjas y arquetas de redes enterradas, incluso carga sobre vehículo, transporte de tierras a vertedero autorizado. Segun detalle y especificaciones de la d.t. medido volumen teorico								
	Zona tuberías aspiración	1	105,00	1,00	1,00	105,00			
	Zona foso	1	13,60	5,10	2,00	138,72			
	prevision colector saneamiento 110	1	10,00	0,50	0,50	2,50			
							246,22	7,19	1.770,32
02.03	m2 Encachado de bolos								
	m2 Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de bolos de piedra de 10 a 15 cm de diámetro; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. El precio no incluye la ejecución de la explanada.								
	Zapatas	15	5,80	5,80		504,60			
		3	3,40	3,40		34,68			
	Foso	1	13,00	1,50		19,50			
							558,78	3,60	2.011,61
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACION SUPERFICIAL									
03.01	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/X0 EN CIMIENTOS								
	m3 de fondos de cimentación, de hormigón HM-20/B/20/X0, consistencia blanda , fabricado en central y vertido con bomba, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	Pozo hasta cota-3,5								
		15	5,40	5,40	1,00	437,40			
		3	3,00	3,00	1,70	45,90			
	Riostras	1	9,39	0,40	0,10	0,38			
		1	7,40	0,40	0,10	0,30			
		1	8,10	0,40	0,10	0,32			
							484,30	49,83	24.132,67
03.02	ud TALADROS EN CIMENTACIÓN EXISTENTE								
	ud. de taladro en zapatas existentes para introducir los tornillos de anclaje de los pilares prefabricados de tamaño 120 mm x 550 mm., con medios manuales o mecanicos, incluso traslado de material sobrante a vertedero y canon de vertido, medida la superficie totalmente ejecutada.								
	Zapatas existentes	246				246,00			
							246,00	22,09	5.434,14
03.03	* m3 HORMIGON ELABORACION ZAPATAS/RIOSTRAS								
	SUMINISTRO, VERTIDO Y VIBRADO DE HORMIGÓN ARMADO HA/25/B/20/XC2, ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD, EN RELLENO DE ZAPATAS Y ZANJAS DE CIMENTACIÓN, INCLUSO ENCAMILLADO DE PILARES Y MUROS, VERTIDO CON BOMBA, SEGÚN NORMAS NTE-CSZ Y EHE, INCLUSO SUMINISTRO, PREFORMADO, FERRALLADO Y MONTAJE DE ACERO B-500S EN BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADO DEFINIDO EN PLANOS, 5% DE RECORTES, ATADURAS Y MERMAS POR EXCESOS, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CASO NECESARIO, CON TABLEROS FENOLICOS, CON TODOS LOS ACCESORIOS Y APUNTALAMIENTOS NECESARIOS. SEGUN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO								
	Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	Zapatas	15	5,40	5,40	2,00	874,80			
		3	3,00	3,00	1,30	35,10			
	Riostras	1	9,39	0,40	0,50	1,88			
		1	7,40	0,40	0,50	1,48			
		1	8,10	0,40	0,50	1,62			
							914,88	91,44	83.656,63
03.04	PA CONECTORES DE CIMENTACION								
	PA. Unidad de conectores de cimentacion mediante barras corrugadas y resina epoxi , ademas de uniones de hormigon existente con zonas de ampliacion de cimentacion.								
		1				1,00			
							1,00	770,54	770,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																					
03.05	<p>m2 SOLERA ARMADA 30 CMS</p> <p>Formación de solera de 30 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, fabricado en central y vertido con bomba, armada con malla electrosoldada ME de acero B 500 T UNE-EN 10080, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; Incluso colocación de lámina separadora de polietileno tipo GALGA 400, p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, vibrado del hormigón con regla vibrante, plancha de polietileno Fonpex de 1cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción cada 36m2, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.</p> <p>Desnivel <1cm medidos con regla de 3m y máximo 4cm entre cotas de puntos extremos.</p> <p>Nota: en el encuentro entre la solera y los paneles prebricados se colocara una lámina de Fonpex .</p> <p>nota: se incluyen en los refuerzos perimetrales en caso que existieran.</p> <p>ARMADO DE SOLERA Ø6 15X15 CUANTIA 6 k/m2</p> <table><tr><td>Zapatas</td><td>15</td><td>5,80</td><td>5,80</td><td>504,60</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>3,40</td><td>3,40</td><td>34,68</td></tr><tr><td>Foso</td><td>1</td><td>13,60</td><td>5,10</td><td>69,36</td></tr><tr><td>Zona tuberías aspiración</td><td>1</td><td>105,00</td><td>1,00</td><td>105,00</td></tr></table>	Zapatas	15	5,80	5,80	504,60		3	3,40	3,40	34,68	Foso	1	13,60	5,10	69,36	Zona tuberías aspiración	1	105,00	1,00	105,00								
Zapatas	15	5,80	5,80	504,60																									
	3	3,40	3,40	34,68																									
Foso	1	13,60	5,10	69,36																									
Zona tuberías aspiración	1	105,00	1,00	105,00																									
						713,64	20,54	14.658,17																					
03.06	<p>m2 SOLERA ARMADA 30 CMS DOBLE MALLAZO</p> <p>Formación de solera de 30 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, fabricado en central y vertido con bomba, armada con doble malla electrosoldada ME de acero B 500 T UNE-EN 10080, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; Incluso colocación de lámina separadora de polietileno tipo GALGA 400, p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, vibrado del hormigón con regla vibrante,</p> <p>ARMADO DE SOLERA MALLAZO SUPERIOR E INFERIOR Ø6 15X15 CUANTIA 6 k/m2</p> <table><tr><td>PLATAFORMA MONTAJE PIEZAS</td><td>1</td><td>12,00</td><td>3,50</td><td>42,00</td></tr></table>	PLATAFORMA MONTAJE PIEZAS	1	12,00	3,50	42,00																							
PLATAFORMA MONTAJE PIEZAS	1	12,00	3,50	42,00																									
						42,00	22,60	949,20																					
03.07	<p>ud ANCLAJE PARA TERMINACIÓN PIEZAS FABRICADAS</p> <p>Suministro y colocación de anclaje para piezas fabricadas, con los siguientes elementos:</p> <p>10perfiles UPN-120. de longitud 0,75 m. cogidos con garras y embudidos en solera de cimentación.</p> <p>10 pernos de anclaje en U o abrazaderas con placa de anclaje, tuerca y contratuerca.(Según detalle)</p> <p>Incluso p.p. de soldaduras, material para soldar, pequeño material, medios manuales, mecanicos y auxiliares, incluso replanteo. Medida la unidad totalmente ejecutada.</p> <table><tr><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td>10,00</td></tr></table>		10			10,00																							
	10			10,00																									
						10,00	33,39	333,90																					
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACION SUPERFICIAL.....								0,00																					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MUROS									
04.01	m3 HORMIGÓN ARMADO EN MUROS DE CONTENCIÓN								
	Formación de muro de contención de espesor según planos de detalles, ejecutado con hormigón armado HA-25/P/20/XC2 fabricado en central y vertido con bomba, con una cuantía según planos, de acero B 500 S . Incluso p/p de formación de juntas y elementos para paso de instalaciones.								
	NOTA: se incluye en esta partida el encofrado y desencofrado.								
MURO PERIMETRAL FOSO	2	13,60	0,30	1,50	12,24				
	2	4,50	0,30	1,50	4,05				
	4	13,60	0,30	1,50	24,48				
	4	4,50	0,30	1,50	8,10				
							48,87	168,96	8.257,08
TOTAL CAPÍTULO 04 MUROS.....									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS									
SUBCAPÍTULO 05.01 ACERO									
APARTADO 05.01.01 PERFILES LAMINADOS									
05.01.01.01	kg Acero S275JR con piezas simples de perfiles laminados en calent								
Kg suministro y montaje de Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.									
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.									
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según prontuario EA-95									
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de proyecto.									
PLANTA ALTA OFICINA									
Pilares oficina									
51,20		5		3,30		841,50		51,20	
51,20		5		3,16		805,80		51,20	
PORTICOS									
18,80		5	7,00			630,00		18,80	
18,80		2	1,60			57,60		18,80	
CORREAS									
12,90		16	6,00			1.152,00		12,90	
12,90		1	1,60			19,20		12,90	
12,90		1	7,45			89,40		12,90	
25,30		4	36,50			3.650,00		25,30	
25,30		4	36,50			3.650,00		25,30	
25,30		4	23,00			2.300,00		25,30	
25,30		4	23,00			2.300,00		25,30	
							15.495,50	1,13	17.509,92
05.01.01.02	UD Placas de anclaje 300*300*10								
Ud. Placas de anclaje para pilares parte alta de oficina de 300*300*10 segun documentación gráfica									
PILARES OFICINA		10				10,00			
							10,00	20,54	205,40
05.01.01.03	UD Placas de anclaje 150*150*10								
subestructura alucobond		10				10,00			
							10,00	13,87	138,70
05.01.01.04	* mI Vigas carril puentes grúa								
Unidad de limpieza, imprimación y colocación sobre las ménsulas de la estructura prefabricada, de perfil HEA-450 existente.									
La empresa que se encargue del desmontaje de la estructura metálica dejará estas vigas acopiadas en la parcela. La contrata las reutilizará.									
VIGAS CARRIL PUENTE GRÚA									
HEA-450		2	96,50			193,00			
		2	36,40			72,80			
		-1	60,00			-60,00			
							205,80	37,50	7.717,50
TOTAL APARTADO 05.01.01 PERFILES LAMINADOS									25.571,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 05.01.02 PERFILES ACERO CONFORMADO									
05.01.02.01	KG PERFILES ACERO CONFORMADO								
Kg de suministro y montaje de subestructura metálica a base de acero en perfiles tubulares conformados en frío, con uniones soldadas, incluso,p.p. de recortes, ataduras y excesos de laminado, incluso fijaciones, soldaduras, varillas roscadas, placas de anclaje, anclajes y bases, pintado en taller consistente en chorreado con arena, más una capa de imprimación antioxidante de clasificación al fuego M1, en dos manos de acabado, medido peso nominal.									
PETO ALUCOBOND									
80.60.4		3	1,00	28,00	7,86	660,24			
		14	1,00	1,50	7,86	165,06			
FALSO TECHO MARQUESINA		3	1,00	7,90	7,86	186,28			
PETO SANDWICH									
200.80.5		32	1,00		20,52	656,64			
CORREAS 200.3 C GALVA		24	3,00	6,00	8,01	3.460,32			
		1	3,00	5,85	8,01	140,58			
		1	3,00	7,26	8,01	174,46			
		1	3,00	7,34	8,01	176,38			
		1	3,00	7,33	8,01	176,14			
		1	3,00	7,33	8,01	176,14			
		1	3,00	7,34	8,01	176,38			
		1	3,00	7,26	8,01	174,46			
							6.323,08	1,23	7.777,39
TOTAL APARTADO 05.01.02 PERFILES ACERO CONFORMADO.									7.777,39
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 ACERO.....									33.348,91
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO									
APARTADO 05.02.01 FORJADOS									
05.02.01.01	m2 FORJADO NAVE ALMACÉN								
FORMACION DE CAPA DE COMPRESION SOBRE FORJADO PREFABRICADO A BASE DE 10 CM DE CAPA DE HORMIGON HA-25/B/20/IIA Y MALLAZO CON UN MAXIMO DE 2 KG/M2 DE ARMADURA DE REPARTO. INCLUSO ENCOFRADOS NECESARIOS Y JUN-CHOS PERIMETRALES.									
SE INCLUYE POREXPAN EN PERÍMETRO CON CERRAMIENTOS.									
ALMACÉN		1	16,70	6,00		100,20			
							100,20	12,33	1.235,47
TOTAL APARTADO 05.02.01 FORJADOS									1.235,47
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO									1.235,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 HORMIGON PREFABRICADO									
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 HORMIGON PREFABRICADO.....									119.190,00
TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS										
06.01	m2 Cerramiento panel sandwich 50 mm									
	m2 .Cerramiento de fachada formado por panel sándwich aislante para fachadas, de 50 mm de espesor y 600 mm de ancho, formado por dos paramentos, el exterior de chapa de acero galvanizado lacado de 0,8 mm de espesor y el interior de chapa de acero de 0,5 mm de espesor y alma aislante de poliuretano de densidad media 50 kg/m³, con sistema de fijación oculto.									
	Se incluye replanteo de los paneles, colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.									
	PETOS CUBIERTA	1	60,55			2,00	121,10			
		1	22,63			2,00	45,26			
		1	96,50			2,00	193,00			
		1	22,28			2,00	44,56			
							403,92	24,15	9.754,67	
	06.02	m2 Cerramiento panel sandwich 100 mm								
		m2 .Cerramiento de fachada TZ-VS formado por panel sándwich aislante para fachadas, de 100 mm de espesor y 4500 mm de longitud, formado por dos paramentos, el exterior de chapa de acero galvanizado lacado de 0,5 mm de espesor y el interior de chapa de acero de 0,5 mm de espesor y alma aislante de poliisocianurato de densidad media 50 kg/m³, con sistema de fijación oculto.								
Se incluye replanteo de los paneles, colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.										
LATERAL NAVE		1	36,55	13,10		478,81				
						478,81	37,91	18.151,69		
06.03		m2 Cerramiento prefabricado								
							2.648,00	34,64	91.726,72	
TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS									0,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CUBIERTA								
07.01	m2 Cubierta tpo								
	Suministro y formación de cubierta inclinada (P=2%) compuesta por: -Chapa inferior grecada Perfil Tipo EUROBASE 40 (perfil 4.266.40) en acero lacado calidad poliéster de 25 micras en espacios interiores y galvanizado en el exterior, con un espesor de 0,75mm, Recta, con apoyos en correas cada 2,10 m., el peso de la chapa base es de 6,91 kg/m², la resistencia a la presión en apoyos a 3 vanos separados a 2,25 m. es de 2,13 Kn/m² con una flecha L/200 (datos para chapa en cara positivo). Los apoyos exteriores han de ser al menos de 40mm. y el apoyo intermedio de 60mm. Los solapes longitudinales han de ser unidos entre sí cada 40 - 50 cm. mediante remaches. - Panel aislante de poliisocianurato recubierto con velo de vidrio para aplicación en la edificación con un coeficiente de conductividad térmica de 0,029W/m2ºKy un espesor de 80mm. – Acabado superior mediante lámina impermeabilizante sintética cuya composición está basada en una poliolefina termoplástica (TPO) combinada con armadura de poliéster obtenida por calandrado de 20mm de espesor, fijada al soporte mediante sistema de doble rosca más arandela de distribución, uniones soldadas mediante aire caliente, piezas especiales (canales, remates, esquinas) mediante el mismo tipo de lámina sin armadura de poliéster con un espesor de 15mm. Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Se descuentan huecos de superficie > 10 m².								
	NAVE+oficina	1	2.258,00			2.258,00			
	Almacen	1	103,00			103,00			
	Volteo	1	855,00			855,00			
	prev	1	100,00			100,00			
							3.316,00	21,88	72.554,08
07.02	m1 Canalón								
	Suministro y colocación de Canalón a un agua compuesto por: chapa metálica glavanizada plegada de 400x300x120mm. El canalón se fabricará con una longitud por tramos de 4000mm. Cada 2 piezas tendrá una junta de dilatación soldada. Junta de dilatación de aluminio con neopreno vulcanizado cada 8 m. Las juntas de dilatación serán soldadas al canalón mediante soldadura TIG. Embocaduras de rebosaderos laterales de aluminio, soldadas al canalón, incluido salva papeles de acero inoxidable cada 40 m. PP soldadura. Incluye carga, descarga y elevación de materiales, replanteo, montaje, limpieza final y prueba de estanqueidad homologada.								
	Nave principal	2	100,00			200,00			
	Oficina	1	25,75			25,75			
	cubierta almacen	1	17,00			17,00			
	volteo	1	37,00			37,00			
							279,75	13,74	3.843,77
07.03	ud Embocadura de bajantes								
	Suministro y colocación de embocaduras galvanizadas de 160 mm de diámetro Totalmente acabado, incluye mano de obra, medios auxiliares, conexión a saneamiento, etc.								
		23				23,00			
							23,00	12,84	295,32
07.04	m1 Bajantes pvc								
	Suministro y colocación de bajante de tubo de pvc de diámetro nominal 160 mm, de color blanco, incluidas las piezas especiales.. Criterio de medición según documentación gráfica de proyecto. Incluida prueba de estanqueidad homologada. Se incluye suministro y colocación de embocaduras de 160 mm de diámetro. Totalmente acabado, incluye mano de obra, medios auxiliares, conexión a saneamiento, etc. Medidas las unidades realmente ejecutadas.								
		21	9,00			189,00			
		2	21,00			42,00			
							231,00	15,41	3.559,71
07.06	ud Filtro rejilla en bajantes de cubierta								
	Ud. Suministro y colocación de filtro de rejilla metalico anti-obstrucción de bajantes de pluviales, incluso medios auxiliares. Medida unidad totalmente ejecutada.								
		23				23,00			
							23,00	28,25	649,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.07	m1 Impermeabilización de canales								
	Acabado superior de canales mediante lámina impermeabilizante (TPO) COLAMINADO de 15mm de espesor, fijada al soporte mediante sistema de doble rosca más arandela de distribución, uniones soldadas mediante aire caliente. Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.Embocaduras de bajantes de aluminio, soldadas al canalón, PP soldadura. Remate exterior de aluminio lacado. Incluyendo carga, descarga y elevación de materiales, replanteo, montaje, limpieza final, y medidas de seguridad colectiva.								
	Canalon	279,75				279,75			
							279,75	12,75	3.566,81
07.08	m2 Trasdos chapa metalica peto								
	m2. Suministro y colocacion de chapa grecada metalica de espesor 0,7 mm contrapeto nave								
		1	60,00		2,00	120,00			
		1	97,00		2,00	194,00			
		2	23,00		2,00	92,00			
	contrapeto oficinas	1	28,00		1,00	28,00			
							434,00	8,20	3.558,80
07.09	m1 Remate de peto con chapa								
	m1 . Remate de chapa metalica lisa lacada de espesor 0,7 mm de desarrollo maximo de 450 mm fijado mecanicamente incluso pp de sellados entre juntas. remate peto+contrapeto nave								
		1	60,00			60,00			
		1	97,00			97,00			
		2	23,00			46,00			
							203,00	6,16	1.250,48
07.10	m1 Remate de chapa en laterales de cubierta								
	Fabricación, suministro y colocación de remate superior-lateral, de acero galvanizado, en encuentro entre cubierta y perímetro , medidas a comprobar en obra, i/ piezas especiales de remate.								
		2	7,35						
		2	6,00			12,00			
							12,00	9,28	111,36
	TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTA.....								
									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA								
08.01	m1 Hoja exterior de ladrillo								
	m2. Suministro y ejecucion de cerramiento desde exterior a interior formado por: Fabrica de 1/2 pie de ladrillo ceramico perforado recibido con mortero de cemento , Embarrado de mortero de cemento de 15 mm de espesor , Aislamiento termico de espuma de poliuretano proyectada ,								
	Oficinas planta alta	1	39,40		4,00	157,60			
							157,60	21,06	3.319,06
08.02	m² Entramado autoportante de placas de yeso laminado sencillo hidro								
	Suministro y montaje de tabique sencillo, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.								
	Criterio de medición: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	PLANTA BAJA OFICINA								
	BAÑOS	2	1,80		3,50	12,60			
		3	1,50		3,50	15,75			
		1			3,50	3,50			
		1	1,50		3,50	5,25			
	PLANTA ALTA								
	BAÑOS	1	3,40		3,00	10,20			
		3	2,00		3,00	18,00			
	PLANTA ALTA ALMACEN								
		1	3,80		3,00	11,40			
							76,70	17,98	1.379,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03	m² Entramado autoportante de placas de yeso laminado sencillo								
	M2. Suministro y montaje de tabique sencillo, de 100 mm de espesor total, sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	PLANTA BAJA OFICINA	1	5,20		3,50	18,20			
		1	7,10		3,50	24,85			
	PLANTA ALTA OFICINA	1	8,60		3,00	25,80			
		1	4,40		3,00	13,20			
		1	39,40		3,00	118,20			
	PLANTA ALTA ALMACEN	1	5,80		3,00	17,40			
							217,65	15,41	3.353,99
08.04	m² Trasdosado autoportante, placa de yeso laminado Normal								
	m2. Suministro y montaje de trasdosado autoportante, formado por placa de yeso laminado tipo normal de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras de 90x50 mm, previamente anclada al paramento vertical cada 400 mm, con tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo y trazado en forjados y paramentos de la ubicación de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación, anclaje al paramento soporte y nivelación de los perfiles auxiliares; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de los perfiles auxiliares. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.								
	Criterio de medición: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	Criterio de medición: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	planta baja oficina	1	4,90		3,50	17,15			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	planta alta almacenaje	1				1,00			
		1	23,60		3,50	82,60			
		1	10,55		3,00	31,65			
		1	3,30		3,00	9,90			
							177,00	10,27	1.817,79
08.05	m² Trasdosado directo PYL FOC EI 60								
	m2. Suministro y montaje de trasdosado autoportante de PYL FOC EI 60 mediante montantes de 90 mm cada 40 cm .-								
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Replanteo sobre el paramento de las maestras. Colocación y anclaje al paramento soporte de los perfiles auxiliares. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.								
	Criterio de medición: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	planta alta oficinas	1	23,70		3,00	71,10			
	Planta baja almacen	1	17,20		3,30	56,76			
							127,86	18,49	2.364,13
08.06	m² Tabique móvil separación salas reunión								
	M2. Suministro e instalación de tabique móvil de suspensión simple. Compuesto por módulos independientes y retráctiles ensamblados entre sí, que se deslizan sobre carros con rodamientos por una guía de rodadura fijada al techo, para formar una sólida pared.								
	Módulos de 100 mm de espesor, entre 850 y 1.200 mm de ancho según el proyecto y 45 kg/m2 de peso. Desprovistos de guía en el suelo y compuestos por una estructura interna doble: un bastidor interno de acero donde se integran los mecanismos interiores y los carros de rodadura, aportando la rigidez requerida para elementos móviles; y un bastidor perimetral de aluminio, donde se insertan las bandas magnéticas cóncavo/convexas, de séxtupla polaridad, que unen los módulos con una fuerza de atracción de 7/9 Kg/ml, así como las juntas machihembras de doble lengüeta de tipo flecha/ranura, que garantizan la estanqueidad fónica.								
	Paneles exteriores de tablero aglomerado de 16 mm de espesor, con canto de 2 mm. Aislante interior de lana mineral de 50 mm de espesor y 30/40 Kg/m3 de densidad. Hoja de puerta ciega móvil de 811x1.968 mm, con bastidor y paneles de iguales características que el resto del tabique.								
	La fijación horizontal del módulo al suelo y techo se realiza a través de mecanismos que desplazan las juntas laberínticas, con una presión de sellado de 80/150 Kg/ml. El manejo de los módulos se efectúa por manivela de giro.								
	Detalles y dimensiones en documentación gráfica adjunta. Aislamiento acústico de 43 dB según UNE 74040. Sistema de aseguramiento de la calidad EN ISO 9001: 2000 certificado por AENOR e IQNET.								
	Todos los elementos necesarios incluidos para su instalación. Suministrado e instalado por distribuidor homologado por el fabricante.								
	Esta partida debe incluir la subestructura de fijación necesaria.								
	salas de reunión	1	5,15		3,00	15,45			
							15,45	220,89	3.412,75
08.07	m² Formación de peto de cubierta con citara de ladrillo perfotado								
	Peto de ladrillo, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
	PETO LATERAL EDIFICIO OFICINAS	2	7,35		1,00	14,70			
							14,70	15,41	226,53
08.08	pa Ayudas de albañilería a otros gremios								
		1				1,00			
							1,00	1.222,37	1.222,37
	TOTAL CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS Y ZÓCALOS									
09.01	m2 Pavimento porcelanico imitacion madera								
	m2. Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, imitacion madera 25*150 cm capacidad de absorción de agua E<0,5% , , para uso interior, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 ,índice de resbaladidad R1 mediante la técnica de doble encolado y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo C.G, Line Fix, color a elegir por DF, para junta de entre 1,5 y 3 mm.								
	Planta baja oficinas	1	179,00			179,00			
	Planta alta oficina	1	179,00			179,00			
	Planta alta almacen	1	28,00			28,00			
							386,00	17,98	6.940,28
09.02	m2 Pavimento multicapa epoxi								
	m2. Suministro y ejecucion de pavimento muticapa epoxi compuesto por								
	- Desbastado y reparacion de la superficie incluso relleno de juntas y ejecucion de nuevas si es necesario.								
	-Capa de imprimación sobre hormigon.								
	-Capa base de resina multicapa								
	-Capa final de rodadura mediante aplicacion de material resistente a los productos utilizados en fabrica , debe tener resistencia quimica y mecanica . (PREVIA APROBACION DE DF)								
	SE ACLARA QUE SE TRATA DE UN SUELO DE POLIURETANO CEMENTOSO LISO								
	zona almacen	1	76,00			76,00			
	nave principal	1	2.988,00			2.988,00			
							3.064,00	18,49	56.653,36
09.03	mI Rodapie								
	MI. Suministro y colocacion de rodapie semirrigido de PVC color blanco de 8 cms de altura, incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, replanteo y fijación del rodapié con adhesivo. Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas								
	Planta baja oficina	1	27,00			27,00			
		1	12,40			12,40			
		1	20,00			20,00			
	Planta alta	1	61,50			61,50			
		2	8,50			17,00			
		2	4,40			8,80			
		1	7,30			7,30			
	Planta almacenaje	1	21,90			21,90			
							175,90	7,70	1.354,43
09.04	m2 Mortero autonivelante								
	m2 de Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante, CT - C12 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre soporte de hormigón, previa aplicación de la imprimación; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	planta oficinas	2	179,00			358,00			
							358,00	5,24	1.875,92
	TOTAL CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS Y ZÓCALOS.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS INTERIORES									
10.01	m2 Alicatado gris-beige 60x30cm								
M2. Suministro y colocación de alicatado gris beige 60x30, con juntas al hilo (no a tresbolillo), de 2 mm. de espesor, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, incluso tratamiento previo puente de unión. Rejuntado con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, color gris claro 7035 (lo más parecido a la propia pieza). Incluso p/p de cortes, cantoneras de acero inoxidable, juntas y piezas especiales.									
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del mortero. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.									
Criterio de medición: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².									
Planta Baja oficina		1	22,00		3,00	66,00			
		1	19,50		3,00	58,50			
		1	9,32		3,00	27,96			
		4	1,30		3,00	15,60			
		1	20,60		3,00	61,80			
		2	5,80		3,00	34,80			
		7	1,30		3,00	27,30			
		1	7,10		3,00	21,30			
		7	1,20		3,00	25,20			
		1	5,70		3,00	17,10			
Planta alta oficina		1	6,80		3,00	20,40			
		1	6,80		3,00	20,40			
Planta alta almacenaje		1	7,00		3,00	21,00			
							417,36	17,98	7.504,13
TOTAL CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS INTERIORES.....									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS									
11.01	m2 Falso techo regis.60*60								
Suministro y montaje de falso techo registrable , constituido por placa de fibra mineral compuesto por módulos de 600x600x15mm de espesor, acabado liso en color blanco estándar suspendidas sobre perfilería metálica vista prelude sixty2 t24 (h=38mm), comprendiendo perfiles primarios de 3600/62mm colocados cada 600mm, y perfiles secundarios de 600/38mm, colocados cada 600mm, y angulares de remate mediante perfil 24x24mm. Fijación a estructura de cubierta cada 1400mm mediante varillas calibradas de 4mm de diámetro (de alturas diversas, no dispondrá de subestructura metálica), completamente instalado. Material, mano de obra y medios auxiliares necesarios para dejar la partida totalmente ejecutada.									
	Planta baja oficina	1	179,00			179,00			
	Planta alta oficina	1	179,00			179,00			
	Planta alta almacen	1	28,00			28,00			
							386,00	11,82	4.562,52
11.02	m2 Pladur RF								
M2. Techo continuo EI-60, formado por una doble estructura, primaria y secundaria posicionadas al mismo nivel, de perfiles pladur® t-60 en forma de "c" de 60x27 mm, ambas moduladas a 400 mm entre ejes, formando una retícula de 400x400 mm. mediante la conexión h/ t-60 y debidamente suspendida del forjado por medio de horquillas t-60 y varilla roscada ø 6 mm, cada 600 mm. y apoyados en los perfiles de angular "I" a-30-tc fijados mecánicamente en todo el perímetro. a esta doble estructura de perfiles, se atornillan tres placas pladur® tipo foc de 15 mm de espesor, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación nivel 2 (q2) para terminaciones estándar de pintura ó calidad de terminación nivel 3 (q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor (a definir en proyecto). incluso manta de lana mineral sobre el dorso de placas y perfiles. montaje según normativa intersectorial de atedy: "sistemas de techos continuos con estructura metálica. atedy 3" y requisitos del cte-db hr.									
	Cuarto productos químicos	1	16,80			16,80			
							16,80	30,82	517,78
TOTAL CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS.....									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 REVESTIMIENTOS EXTERIORES									
12.01	m2 Enfoscado mortero maestreado y fratasado MONOCAPA								
	Formación de revestimiento continuo MONOCAPA de mortero de cemento M-5, maestreado, de 15mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical, acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
	OFICINA EXTERIOR COMPLETO	1	39,40		7,00	275,80			
12.02	PETOS LATERALES DE CUBIERTA	2	7,35		1,00	14,70			
							290,50	9,76	2.835,28
	m2 Sistema "ALUCOBOND" de revestimiento para fachada ventilada								
12.03	Suministro y montaje de sistema "ALUCOBOND" de revestimiento para fachada ventilada, con panel composite Alucobond PLUS "ALUCOBOND", de altura según planos de alzado y 4 mm de espesor, compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado color RAL 9006, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35 mm en sus cuatro lados, reforzada con perfiles longitudinales SZ de aluminio dispuestos a lo largo de sus bordes superior e inferior y remachados a éstos cada 500 mm como máximo, con remaches de acero inoxidable y cabeza de aluminio; se dispondrán también perfiles de aluminio a lo largo de los pliegues verticales y refuerzos intermedios adheridos a su cara trasera, colocada mediante el sistema de bandejas horizontales sobre subestructura soporte compuesta de montantes realizados con perfiles en forma de omega (ref. lch1), de aluminio extruido, de 4 m de longitud máxima, anclados a la superficie soporte con ménsulas de sustentación de aluminio y piezas de neopreno para evitar los puentes térmicos, fijadas con tornillos de acero inoxidable. Incluso p/p de formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, ejecución de encuentros y piezas especiales.								
	Incluye: Remate inferior y superior, cambio de planos de fachada, transporte, carga, descarga, elevación, replanteo y montaje. p/p de remates, piezas especiales, juntas y formación de huecos. perfectamente acabada, con prueba de estanqueidad homologada.Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos. Se incluye en medición el desarrollo necesario para remate superior e inferior.								
12.03	Nota 1 :en esta partida debe incluirse un control de calidad por parte de la empresa suministradora (alucobond)								
	Nota 2: Se admite material equivalente marca Larsson o Stacbond de strugal.								
	FRONTAL OFICINA	1	24,50	1,20		29,40			
12.03	LATERALES OFICINA	2	9,20	1,20		22,08			
							51,48	62,86	3.236,03
	m1 Alféizar con lámina impermeabilizante flex y piedra natural								
12.03	Formacion de alferizar con lamina de impermeabilizacion y reveStimiento de piedra natural en 2 cm de espesor								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Ventanas	15	2,00			30,00			
12.03							30,00	23,11	693,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04	m2 Falso techo marquesina escalera oficinas								
	FALSO TECHO Alucobond® PLUS Sistema SZ20. Revestimiento de falso techo mediante paneles composite de aluminio marca Alucobond®PLUS, mecanizados con CNC, conformados para la fabricación de cassettes rectos en modulación horizontal y formado por dos capas de aluminio de Aleación 5005 A y 0,5mm de espesor, siendo la cara exterior lacada al horno en P.V.D.F. en color RAL 9006 y la interior en aluminio bruto y compuesto por un núcleo de polietileno - PLUS en un grueso total de 4mm de espesor. Sistema de Instalación SZ20: Los cassettes de Alucobond®PLUS se mecanizarán mediante Maquinaria de Control Numerico (CNC) y se fijarán a una estructura auxiliar de rastreles de soporte (perfiles Omega), utilizando tornillos Inox. Las bandejas inferiores abarcarán todo el grueso del sistema y estarán mecanizadas para favorecer el correcto drenaje y evacuación de agua. Los perfiles ``SZ`` serán perfiles extrusionados de aluminio. Estos perfiles se fijarán a la Cassette mediante remaches de diametro 5 mm cada 50 cm. Entre los perfiles ``S`` y ``Z`` se colocarán clips antivibración. Los rastreles de soporte serán de perfiles Omega de Aluminio extruido de, 5mm de espesor fijándose a la obra existente mediante escuadras de anclaje de aluminio y tirafondos. Se realizarán pruebas de resistencia de las fijaciones, según UNE ISO 9001 y en acuerdo con las normas NTE-FPP de 1975.								
	Toda la instalación se montará por personal con certificado ISO 9001 de Gestión de Calidad.								
12.04	Incluye medios auxiliares de elevación y todo lo necesario para dejar la partida totalmente ejecutada.								
	marquesina escalera oficinas	1	15,60			15,60			
							15,60	71,91	1.121,80
12.04									
12.04	TOTAL CAPÍTULO 12 REVESTIMIENTOS EXTERIORES.....								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 CARPINTERIA								
	SUBCAPÍTULO 13.01 Carpinteria interior								
13.01.01	ud P4 Puerta de paso								
	Ud. Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja , abatible , acabado lacado en color a elegir por la propiedad , con manivela exterior e interior y cerradura embutida.								
	P4	7				7,00			
							7,00	135,50	948,50
13.01.02	ud P5 Puerta de paso ciega								
	ud. Suministro y colocacion de puerta ciega de una hoja , abatible , de tablero de fibras , acabado de melamina de color a elegir por la propiedad , con pomo exterior e interior y cerradura de muletilla libre /ocupado.								
	P5	10				10,00			
							10,00	143,84	1.438,40
13.01.03	UD P6 Puerta de paso para ducha								
	UD Mampara frontal para ducha, 1000 mm de anchura y 1850 mm de altura, formada por una puerta abatible con apertura a 180°, de vidrio traslúcido, con perfiles de aluminio acabado blanco. Incluso fijaciones y sellado de juntas.								
	P6	5				5,00			
							5,00	190,08	950,40
13.01.04	UD P11 Mampara divisoria de vidrio								
	ud de Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara modular de vidrio laminar de seguridad 6+6 transparente, junta entre vidrios con silicona, sin perfilera entre módulos, perfilera vista superior de 35x45 mm e inferior de 60x45 mm, de aluminio lacado estándar. Incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos. Totalmente terminada. Incluso colocación de puerta según detalle de planos. Medida la unidad totalmente terminada								
	P11	1				1,00			
							1,00	814,22	814,22
13.01.05	UD P12 Mampara divisoria de vidrio								
	ud de Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara modular de vidrio laminar de seguridad 6+6 transparente, junta entre vidrios con silicona, sin perfilera entre módulos, perfilera vista superior de 35x45 mm e inferior de 60x45 mm, de aluminio lacado estándar. Incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos. Totalmente terminada. Incluso colocación de puerta según detalle de planos. Medida la unidad totalmente terminada								
		1				1,00			
							1,00	1.050,52	1.050,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.01 Carpinteria interior								5.202,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 13.02 Carpinteria Exterior								
13.02.01	ud P1 Puerta corredera supendida 2 hojas								
	ud. Suministro y colocacion de puerta suspendida de 2 hojas de 5 m de ancho por 6 de alto (medidas totales) , formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, pintada en blanco, de dimensiones segun documentacion gráfica, sistema de desplazamiento colgado con guía superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra y demás accesorios necesarios. Según UNE-EN 13241-1. Incluirá puerta de hombre de dimensiones según planos, colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.								
	P1	1				1,00			
							1,00	3.258,51	3.258,51
13.02.02	ud P2 Puerta corredera suspendida 2 hojas								
	ud. Suministro y colocacion de puerta suspendida de 2 hojas de 5 m de ancho por 6 de alto, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada de dimensiones segun documentacion gráfica.								
	P2	2				2,00			
							2,00	3.258,51	6.517,02
13.02.03	UD P3 Puerta corredera suspendida de 1hoja								
	ud. Suministro y colocacion de puerta suspendida de 1 hoja de 3 m de ancho por 3 de alto (medidas totales) , formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, lacadapintada en blanco, de dimensiones segun documentacion gráfica, sistema de desplazamiento colgado con guía superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra y demás accesorios necesarios. Según UNE-EN 13241-1. Incluirá puerta de hombre de dimensiones según planos, colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.								
	p3	1				1,00			
							1,00	1.158,91	1.158,91
13.02.04	ud P7 Puerta corredera suspendida de 2 hojas								
	ud. Suministro y colocacion de puerta suspendida de 2 hojas de 4 m de ancho por 4 de alto (medidas totales) , formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada,pintada en blanco, de dimensiones segun documentacion gráfica, sistema de desplazamiento colgado con guía superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra y demás accesorios necesarios. Según UNE-EN 13241-1. Incluirá puerta de hombre de dimensiones según planos, colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.								
	p7	1				1,00			
							1,00	1.270,37	1.270,37
13.02.05	ud P8 Puerta de paso de acero galvanizado								
	P8. Puerta de paso de acero galvanizado de dos hojas abatibles , acabado lacado en color a elegir por la propiedad , con manivela exterior e interior y cerradura embutida								
	P8	2				2,00			
							2,00	242,69	485,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXXX

CÓDIGO	RESUMEN		HDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.02.06	ud P9 Puerta de paso de acero abtaible									
	ud.Suministro y colocacion de puerta de paso de acero galvanizado de una hoja , abatible , acabado lacado en color a elegir por la propieda , con manivela exterior e interior y cerradura embutida y rejilla de ventilación inferior.									
P9		1						1,00		
									1,00	135,50
										135,50
13.02.07	UD P10 Puerta abatible de vidrio templado incoloro									
	ud. Puerta abatible de vidrio templado incoloro con herrajes de acero inoxidable , con tirador , cerradura con llave y cierra puertas.									
P10		1						1,00		
									1,00	485,55
										485,55
13.02.08	ud V1. Ventana corredera									
	ud. Ventana corredera de aluminio serie 4700 CORTIZO o similar , de 2 hojas , con rotura de puente térmico , acabado lacado color blanco ,compuesta de hoja de 69 mm y marco de 180 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U _{h,m} = desde 3,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Se incluirá doble acristalamiento 4/6/4, recibido de la carpintería a la obra, ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento y realización de pruebas de servicio.									
V1		13						13,00		
									13,00	153,09
										1.990,17
13.02.09	ud V2. Ventana fija de aluminio									
	Ventanal fijo de aluminio, gama básica, dimensiones según plano, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 45 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U _{h,m} = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluirá vidrio incoloro templado de 6 mm de espesor, recibido de la carpintería a la obra, ajuste final de las hojas, sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento y realización de pruebas de servicio.									
v2		2						2,00		
									2,00	151,54
										303,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.02 Carpinteria Exterior.....										15.604,49
TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERIA.....										0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CERRAJERÍA									
14.01	ud Escalera metálica de acceso a planta alta								
	Escalera exterior metálica en acero galvanizado, comprendiendo:								
	- Estructura principal en perfil de acero estructural galvanizado en caliente lacado en color a elegir por la propiedad, recibida a solera de hormigón y cerramientos mediante placas de anclaje 250*250*9								
	- Peldaños de chapa lagrimada, con refuerzo con perfil en L en borde								
	- Barandilla, en tubo de acero galvanizado,								
	- P.P. Ayudas de albanilería, apertura de taladros en solera, resina epoxi para recibido de la placa de anclaje y limpieza								
	Medida la unidad instalada								
	planta alta oficinas	1					1,00		
	planta alta almacén	1					1,00		
							2,00	2.934,52	5.869,04
	TOTAL CAPÍTULO 14 CERRAJERÍA.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURAS									
15.01	m2 Pintura plástica interior vertical Blanco RAL9010								
	M2. Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco ral 9010, sobre paramento vertical interiores de cualquier material, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y tres manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo ii. Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos mayores de 1m2								
	Nota: Se aplicarán 3 manos.								
	PLANTA BAJA OFICINA	1	12,40		3,50	43,40			
		1	26,20		3,50	91,70			
		1	19,96		3,50	69,86			
	PLANTA ALTA OFICINA	1	63,30		3,00	189,90			
		2	8,50		3,00	51,00			
		2	4,40		3,00	26,40			
	PLANTA ALTA ALMACEN	1	21,70		3,00	65,10			
	CUARTO TECNICO	1	17,20		3,50	60,20			
							597,56	1,75	1.045,73
	TOTAL CAPÍTULO 15 PINTURAS.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN SANEAMIENTO									
16.01	ud Arqueta registrable, 40X40 cm,								
	Ud. Formación de arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40X40 cm, y profundidad según plano, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Ob de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2% , con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase D400; previa excavación en terrenos de consistencia de cualquier tipo, por medios manuales y mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.								
	Incluye: Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		4				4,00			
							4,00	128,43	513,72
16.02	mI Tubería Desagüe 6 ATM Ø50mm								
	mI. Ejecución de desagüe formado por tubo de PVC de 6 ATM y DN-50 mm, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albanilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		3	0,50			1,50			
		2	1,00			2,00			
							3,50	5,14	17,99
16.03	mI Tubería Desagüe 6 ATM Ø32mm								
		1	50,00			50,00			
							50,00	5,14	257,00
16.04	mI Colector enterrado de PVC liso Ø 50 mm								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 50 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, 10 cm de cubrición de tubo y resto de relleno con material de la propia excavación (profundidad media de la zanja 1,00m). incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
		5	0,50			2,50			
							2,50	5,14	12,85
16.05	mI Colector enterrado de PVC liso Ø 110 mm								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 110 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, 10 cm de cubrición de tubo y resto de relleno con material de la propia excavación (profundidad media de la zanja 1,00m). incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
		1	8,00			8,00			
							8,00	11,30	90,40
16.06	ud Manguetón de enlace a inodoro en PVC 110mm								
	ud. Suministro y colocación de manguetón de enlace a inodoro en pvc 110 mm clase C homologado y p.p. de tubería pvc clase c homologado de 110 mm hasta conexión con red.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							4,00	20,54	82,16
16.07	ud Desagüe individual maquinas A/A								
	Ud. Ejecución de desagüe para split de climatización de las dependencias interiores, formado por tubo de pvc de 25mm de diámetro interior, instalado desde evaporadora split de pared, con tubo vertical empotrado sobre fabrica de ladrillo hasta conexión a red general, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. medida la unidad totalmente ejecutada.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.								
		15				15,00			
							15,00	19,52	292,80
16.08	ud Desagüe individual para pileta								
	ud. desagüe individual para pileta, consistente en la colocación de válvula de desagüe de latón cromado de 1 1/4", colocación de sifón de botella de pvc con registro inferior, conexión a la red existente mediante tubería de pvc de 50 mm, hasta el punto de desagüe más cercano. medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	12,84	12,84
16.09	ud Desagüe individual para lavabo y lavamanos								
	ud. desagüe individual para lavabo, consistente en la colocación de válvula de desagüe de latón cromado de 1 1/4", dotada de tapón y cadenilla, colocación de sifón de botella de pvc con registro inferior, conexión a la red existente mediante tubería de pvc de 50 mm, hasta el punto de desagüe más cercano. medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		5				5,00			
							5,00	15,41	77,05
16.10	ud Desagüe individual para duchas								
	ud. desagüe individual para lavabo, consistente en la colocación de válvula de desagüe de latón cromado de 1 1/4", dotada de tapón y cadenilla, colocación de sifón de botella de pvc con registro inferior, conexión a la red existente mediante tubería de pvc de 50 mm, hasta el punto de desagüe más cercano. medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	15,41	30,82
16.11	pa Conexion a red existente								
	partid alzada de conexionado de unas instaalciones de saneamiento a la intalación existente, comprobado su funcionamiento y estanqueidad. Medida la partida alzada ejecutada.								
		1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	128,43	128,43
16.12	pa Limpieza de red existente								
	Partida alzada compuesa por limpieza y revisión de la instalación de saneamiento existente. medida la partida alzada ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	385,29	385,29
	TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN SANEAMIENTO.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN FONTANERÍA										
SUBCAPÍTULO 17.01 RED DE DISTRIBUCIÓN										
17.01.01	m Tubería de agua potable colocada superficialmente 25 mm									
	ml. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 25 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiona-da y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (inclui-das en este precio).									
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.									
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.									
		1	285,00				285,00			
							285,00	5,65	1.610,25	
17.01.02	ml Tubería de agua potable colocada superficialmente de polipropile									
	ml. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiona-da y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (inclui-das en este precio).									
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.									
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.									
		9	6,00				54,00			
							54,00	5,14	277,56	
17.02.05	ud grifo nave									
	Equipo de grifería para punto de riego en paramento vertical de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		16				16,00				
							16,00	23,11	369,76	
17.01.04	ud Llave de paso 25 mm									
		4				4,00				
							4,00	28,25	113,00	
17.01.05	ml Tubería de agua potable colocada superficialmente 16 mm									
	ml. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 16 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiona-da y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (inclui-das en este precio).									
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.									
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.									
		1	35,00				35,00			
							35,00	3,75	131,25	
17.01.06	ud Llave de paso 16 mm									
		7				7,00				
							7,00	15,41	107,87	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.01.07	ud Acumulador eléctrico 50 Litros								
	Suministro y colocación de calentador acumulador de 50 litros de agua eléctrico,totalmente intercone-xionado y con soportes a pared. Incluso parte propocional de pequeño material, material especial, medios manuales. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.								
	Aseo almacén	1				1,00			
							1,00	128,43	128,43
17.01.08	ud Acumulador eléctrico 100 Litros								
	Suministro y colocación de calentador acumulador de 100 litros de agua eléctrico,totalmente interco-nexionado y con soportes a pared. Incluso parte propocional de pequeño material, material especial, medios manuales. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.								
	vestuarios masculinos	1				1,00			
	vestuarios fem, laborat, comedor y aseos alta	1				1,00			
							2,00	205,48	410,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 RED DE DISTRIBUCIÓN									3.149,08
SUBCAPÍTULO 17.02 SANITARIOS									
17.02.01	ud Inodoro de porcelana sanitaria suspendido Roca mod Victoria								
	U.d. Suministro e instalación de inodoro suspendido de porcelana sanitaria marca roca, mod: Victoria, ref.346248..0, Color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, instalado mecanismo de do-ble descarga (duplo wc freestanding - bastidor autoportante con cisterna de doble descarga (6/3 l), sa-lida dual con juego de fijación a la pared en acero inoxidable y codo de evacuación. Incluso llave de escuadra con microfiltro, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de saneamiento mediante tubería de pvc clase c homologado de 110 mm hasta conexión con arqueta más cercana, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.								
	OF PLANTA BAJA	3				3,00			
	OF PLANTA ALTA	2				2,00			
	ED ALMACEN	1				1,00			
							6,00	231,16	1.386,96
17.02.02	ud Lavabo de porcelana mural ROCA MERIDIAN + Grifo NOFER								
	Suministro e instalación de lavabo de porcelana mural, de la marca ROCA modelo MERIDIAN, ref.A325245000, color blanco, con forma redonda. Dimensiones: 450mm (longitud) x 420mm (ancho) x 140mm (altura). Incluye conjunto de fijaciones.								
	Incluye sifón (ROCA, ref.506401614, o equivalente). Incluye desagüe (ROCA, ref.505401000, o equivalente).								
	Equipado con grifo NOFER mezclador con sensor + transformador modelo 07261.LB para grifo y 90800 para transformador, o equivalente, caudal 6 l/min, cierre automático a los 15 s., colocado ros-cado. Cuerpo y pulsador en latón cromado, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión e in-crustaciones calcáreas. Suministrado con brida, latiguillos flexibles en acero inoxidable de 1/2" y 350mm, 2 llaves de paso y juntas. Incluye válvulas antirretorno incorporadas que impiden la interco-municación de agua fría y caliente.								
	Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona.								
	Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.								
	OF PLANTA BAJA	2				2,00			
	OF PLANTA ALTA	2				2,00			
	ED ALMACEN	1				1,00			
							5,00	133,57	667,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
17.02.03	<p>ud plato de ducha chapa acero esmaltada 80X80 cms +grifo</p> <p>PLATO DE DUCHA DE ACERO ESMALTADA, DE 80X80 CM., BLANCO, CON GRIFERÍA MEZCLADORA EXTERIOR MONOMANDO CROMADA, CON DUCHA TELÉFONO, FLEXIBLE DE 150 CM. Y SOPORTE ARTICULADO, INCLUSO VÁLVULA DE DESAGÜE SIFÓNICA, CON SALIDA DE 40 MM., TOTALMENTE INSTALADA Y FUNCIONANDO.</p> <p>Equipado con grifo NOFER mezclador con sensor + transformador modelo 07261.LB para grifo y 90800 para transformador, o equivalente, caudal 6 l/min, cierre automático a los 15 s., colocado rosado.</p> <p>Cuerpo y pulsador en latón cromado, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión e incrustaciones calcáreas. Suministrado con brida, latiguillos flexibles en acero inoxidable de 1/2" y 350mm, 2 llaves de paso y juntas. Incluye válvulas antirretorno incorporadas que impiden la intercomunicación de agua fría y caliente.</p>	2				2,00		2,00	154,12	308,24
17.02.04	<p>ud Lavabo de porcelana mural ROCA MERIDIAN + Grifo NOFER</p> <p>Suministro y colocación de Grifo monomando para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio medio, con caño giratorio de tubo, con dos entradas de manguitos.</p> <p>Pileta vertedero</p>	1				1,00		1,00	51,37	51,37
17.02.06	<p>ud vertedero</p> <p>Vertedero de acero de dimensiones 505x335mm, con rejilla abatible de aluminio natural, incluso conexión, alimentación, desagüe, fijación y sellados.</p> <p>pila vertedero</p>	1				1,00		1,00	118,15	118,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 SANITARIOS.....										2.532,57
TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN FONTANERÍA.....										5.681,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 INSTALACION DE VENTILACION Y CLIMATIZACION									
18.01	<div>ud VENTILADOR S&P MIXVENT TD-350/125</div> <div>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTILADOR S&P MIXVENT TD-350/125, PARA VENTILACIÓN DEL ASEOS Y ZONA DE SERVICIOS, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, CONEXIONADO, VALVULAS, BRIDAS, MATERIAL DE SUJECCIÓN, MEDIOS MANUALES, MECANICOS Y AUXILIARES. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</div> <div>PA</div>	1				1,00		1,00	124,98
18.02	<div>ud VENTILADOR S&P MIXVENT TD-300/125</div> <div>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTILADOR S&P MIXVENT TD-300/125, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, CONEXIONADO, VALVULAS, BRIDAS, MATERIAL DE SUJECCIÓN, MEDIOS MANUALES, MECANICOS Y AUXILIARES. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</div> <div>PB</div>	1				1,00		1,00	124,98
18.03	<div>ud VENTILADOR S&P MIXVENT TD-500/160</div> <div>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTILADOR S&P MIXVENT TD-500/160, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, CONEXIONADO, VALVULAS, BRIDAS, MATERIAL DE SUJECCIÓN, MEDIOS MANUALES, MECANICOS Y AUXILIARES. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</div> <div></div>	1				1,00		1,00	144,74
18.04	<div>ud VENTILADOR S&P MIXVENT TD-800/200</div> <div>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTILADOR S&P MIXVENT TD-500/160, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL, CONEXIONADO, VALVULAS, BRIDAS, MATERIAL DE SUJECCIÓN, MEDIOS MANUALES, MECANICOS Y AUXILIARES. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.</div> <div>PB</div>	1				1,00		1,00	210,49
18.05	<div>mI CONDUCTO FLEXIBLE D=200 MM.</div> <div></div>	1	200,00			200,00		200,00	6,44
18.06	<div>mI CONDUCTO FLEXIBLE D=160 MM.</div> <div>PB</div>	1	3,00			3,00		3,00	5,67
18.07	<div>mI CONDUCTO FLEXIBLE D=100 MM.</div> <div>PA</div> <div>PB</div>	1	16,10			16,10		16,10	6,80
18.08	<div>mI CONDUCTO FLEXIBLE D=125 MM.</div> <div>CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE DE 125 MM DE DIAMETRO PARA CONEXION CON BOCAS EXTRACCION AIRE ASEOS, CONSTRUIDO CON ARMADURA HELICOIDAL DE ACERO Y DOS CAPAS DE ALUMINIO, CON PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS Y SOPORTES. INCLUYENDO SUMINISTRO Y MONTAJE</div> <div>PB</div> <div>PA</div>	1	13,00			13,00		13,00	9,00
									22,00
									5,63
									123,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.09	ud BOCA CIRCULAR EXTRACCION T-100								
	BOCA CIRCULAR DE EXTRACCION, CONSTRUIDA EN ALUMINIO, TAMAÑO 100, FORMADA POR ARO CIRCULAR, UN DISCO CENTRAL Y MARCO DE MONTAJE, CON TODOS SUS ELEMENTOS DE FIJACION. INCLUYENDO PEQUEÑO MATERIAL, SUMINISTRO Y MONTAJE. MARCA/MODELO : TROX LVS O EQUIVALENTE. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	PB	6				6,00			
18.10	ud REJILLA DE FACHADA								
		4				4,00			
							4,00	41,91	167,64
18.11	u CONTROL INDIVIDUAL UTY-RLRY								
							6,00	102,22	613,32
18.12	kg CARGA REFRIGERANTE R-410 A								
							14,09	49,82	701,96
18.13	u UNIDAD AA 1*1 FIJITSU AUJ35-KV								
	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3.5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4.1 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER 7 (clase A++), SCOP 5,2 (clase A+++), EER 4,55 (clase A), COP 4,35 (clase A), formado por una unidad interior de pared, de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 468 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior, de 540x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1580 m³/h, con control de condensación. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.								
		1				1,00			
18.14	u UNIDAD AA 1*1 FIJITSU ASY25-KV								
	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2.5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3.1 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER 7 (clase A++), SCOP 5,2 (clase A+++), EER 4,55 (clase A), COP 4,35 (clase A), formado por una unidad interior de pared, de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 468 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior, de 540x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1580 m³/h, con control de condensación. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.								
		1				1,00			
18.15	Ud Unidad exterior, bomba de calor (2 tubos) AJY126LELBH								
	Unidad exterior, bomba de calor (2 tubos) AJY126LELBH#3jN4TKXI5B	1				1,00			
							1,00	5.012,71	5.012,71
18.16	Ud Unidad interior, de cassette AUXB009GLEH								
	Unidad interior, de cassette AUXB009GLEH#3EXw BbXDDF5QZT21R7ndPm#	2				2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.17	Ud Unidad interior, de cassette AUXB007GLEH								
	Unidad interior, de cassette AUXB007GLEH#3nGKbko3n3Rea9MgaRrf0B#	2				2,00			
							2,00	713,02	1.426,04
18.19	Ud Unidad interior, de pared ASYA009GTEH								
	Unidad interior, de pared ASYA009GTEH#3NeZv3lD5E\$O32oiZiaERZ	1				1,00			
							1,00	706,34	1.412,68
18.20	Ud Unidad interior, de cassette AUXB014GLEH								
	Unidad interior, de cassette AUXB014GLEH#1p7A1Slnn91BA\$jqJdoYk_m#	3				3,00			
							3,00	736,39	2.209,17
18.21	Ud Unidad interior, de cassette AUXB012GLEH								
	Unidad interior, de cassette AUXB012GLEH#0i3y x_5Wf9qw HLZx x0FDDP#	3				3,00			
							3,00	723,03	2.169,09
18.22	Ud Unidad interior, de cassette AUXB018GLEH								
	Unidad interior, de cassette AUXB018GLEH#10HsN1z_v1rRgiCP\$GzGr0	1				1,00			
							1,00	759,75	759,75
18.23	m Tubería de refrigerante, de diámetro 28.58 mm (1 1/8")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 28.58 mm (1 1/8")#2JHPijrmL					9,07			
							9,07	13,80	125,17
18.24	m Tubería de refrigerante, de diámetro 12.7 mm (1/2")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 12.7 mm (1/2")#2JHPijrmL9Ef					36,56			
							36,56	7,96	291,02
18.25	m Tubería de refrigerante, de diámetro 6.35 mm (1/4")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 6.35 mm (1/4")#16Z0y Lsg9FgQ					31,54			
							31,54	5,34	168,42
18.26	m Tubería de refrigerante, de diámetro 15.88 mm (5/8")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 15.88 mm (5/8")#33eTqHlCD0C					8,33			
							8,33	9,46	78,80
18.27	m Tubería de refrigerante, de diámetro 9.52 mm (3/8")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 9.52 mm (3/8")#33eTqHlCD0CB					21,13			
							21,13	6,83	144,32
18.29	m Tubería de refrigerante, de diámetro 19.05 mm (3/4")								
	Tubería de refrigerante, de diámetro 19.05 mm (3/4")#3rGA74EDf6L					8,75			
							8,75	10,40	91,00
18.30	Ud Derivación UTP-AX054A								
	Derivación UTP-AX054A#1eZQFFqy X41hflCr2jeizR#2KYv B\$5PfEUx KJe78ON	9				9,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							9,00	58,82	529,38
18.31	Ud Derivación UTP-AX180A								
	Derivación	2				2,00			
	UTP-AX180A#0EmD618WLCNvMvQLnuxBN#0\$c0YMSzf69uEkheq7c						2,00	61,49	122,98
18.32	ud aireador de cubierta G-9/5 INCOPERFIL 84,60 m3/min.ml								
	Unidad de aireador de cubierta G-9/5 INCOPERFIL 84,60 m3/min.ml o similar de dimensiones 1290*740*2500 mm, instalado sobre cubierta del edificio, incluso apertura de huecos de la cubierta existente, medios de elevación necesarios y sellado antihumedad interiores y exteriores, impermeabilaciones, solapes y remates. Medida la unidad instalada y comprobada su estanqueidad.	5				5,00			
							5,00	167,98	839,90
18.33	ud Rejilla de ventilación Q=6400 m3/h 1500x500								
	unidad de rejilla exterior de aluminio de dimensiones 1500/500 mm con lamas horizontales con una inclinación de 45º, totalmente instalada y con ayudas de albañilería inlcuida.	7				7,00			
							7,00	101,17	708,19
	TOTAL CAPÍTULO 18 INSTALACION DE VENTILACION Y CLIMATIZACION.....								23.032,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS								
	SUBCAPÍTULO 19.01 SEÑALIZACIÓN								
19.01.01	ud Rotulo señaliz. recorrido evacuación 320x160								
	Suministro e instalación de placa de recorrido de evacuación de policarbonato de 2 caras para montaje suspendido sobre carril de alumbrado mediante abrazadera suministrada con la propia señalización. Art-ser serie 8420 - imagen 642 + 643 o equivalente.								
	· Material de Policarbonato transparente de 3 y 5mm. de grosor.								
	· Material auto extingible.								
	· Todas las medidas.								
	· Incluye colgador a pared y/o a techo.								
	· Fotoluminiscente clase A. UNE 23035-4								
	· Para distancia de observación de 0 a 10 m, según UNE 23034-88								
	SE OFERTA PVC								
		7				7,00			
							7,00	6,16	43,12
19.01.02	ud Rotulo señaliz. salida habitual 297x105								
	Suministro e instalación de placa de salida habitual de policarbonato de 1 cara para montaje en pared mediante cinta doble cara. Art-ser serie 8420 - imagen 641 o equivalente.								
	· Material de Policarbonato transparente de 3 y 5mm. de grosor.								
	· Material auto extingible.								
	· Todas las medidas.								
	· Incluye colgador a pared y/o a techo.								
	· Fotoluminiscente clase A. UNE 23035-4								
	· Para distancia de observación de 0 a 10 m, según UNE 23034-88								
	SE OFERTA PVC								
		3				3,00			
							3,00	6,16	18,48
19.01.03	ud Rotulo señaliz. salida de emergencia 224x224								
	Suministro e instalación de placa de salida de emergencia de policarbonato de 1 cara para montaje en pared mediante cinta doble cara. Art-ser serie 8420 - imagen 650 o equivalente.								
	· Material de Policarbonato transparente de 3 y 5mm. de grosor.								
	· Material auto extingible.								
	· Todas las medidas.								
	· Incluye colgador a pared y/o a techo.								
	· Fotoluminiscente clase A. UNE 23035-4								
	· Para distancia de observación de 0 a 10 m, según UNE 23034-88								
	SE OFERTA OVC								
		2				2,00			
							2,00	6,16	12,32
19.01.04	ud placa PVC fotoluminiscente								
	Placa PVC fotoluminiscentes Clase A ref. 504 de 210x210x1mms. cada una + trasera en policarbonato pintada Ral 7024 de 220x220x8mms. cada una + trasera en policarbonato pintada Ral 7024 de 260x260x8mms o equivalente.								
	SE OFERTA OVC								
	extintores	31				31,00			
	pulsadores	8				8,00			
	bies	9				9,00			
							48,00	6,16	295,68
19.01.05	ud rotulo señaliz. recorrido salida emergencia								
	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de PVC de 0,7 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical.								
		6				6,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.01.06	ud rótulo señalización salida habitual Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 224x224 mm2 de panel de PVC de 0,7 mm de espesor, fotoluminiscente categoría B según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical.	2			2,00	2,00	6,16	36,32
						2,00	6,16	12,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 SEÑALIZACIÓN.....							418,88
SUBCAPÍTULO 19.02 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y BIES								
19.02.01	mI Red aérea con tubería de acero negro 1 1/2" DN 40 mm de diámetro mI. Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión soldada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, de los accesorios y de las piezas especiales. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	6,00		6,00	6,00	25,61	153,66
19.02.02	mI Red aérea con tubería de acero negro 2 1/2" DN 63 mm de diámetro mI. Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro de 2" DN 50 mm de diámetro, unión soldada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, de los accesorios y de las piezas especiales. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	18,00		18,00	18,00	19,96	359,28
19.02.03	mI Red aérea con tubería de acero negro 3" DN 88.9 mm de diámetro mI. Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro de 2 1/2" DN 63 mmde diámetro, unión soldada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, de los accesorios y de las piezas especiales. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	6,00		6,00	6,00	14,10	84,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CODIGO	RESUMEN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.02.04	u EQUIPO C.I. FOC-N 30@70, E+J, UNE2012 - 400V Equipo contra incendios C1 FOC-n 300@70 UNE 2012 400 V, formado por: Bomba principal eléctrica con bomba normalizada tipo RNI según DIN 24255 Bomba principal diésel con bomba RNI según DIN 24255 Bomba auxiliar (jockey) con bombas VIPV, NX, NXA Cuadros eléctricos de arranque y control Acumulador de membrana o depósito Presostato de seguridad "Bomba en marcha" Conjunto de presostatos y manómetro Válvulas, limitadora de presión, de retención, y de regulación. Colector de impulsión Se incluirá colector de pruebas y caudalímetro	1	1,00		
				1,00	3.650,37
19.02.05	u CAUDALIMETRO DE INSERCIÓN F30250	1	1,00		
				1,00	118,15
19.02.06	u VALVULA BOLA 3" ROSCADA (PN-25)				
				1,00	53,01
19.02.07	u VALVULA BOLA 2 1/2" ROSCAR (PN-16)				
				3,00	40,13
19.02.08	u VALVULA BOLA 1 1/2" ROSCAR (PN-16)				
				1,00	18,52
19.02.09	u ML.TUBO ACERO SL EN10217 PINT.RANURADO 21/2"	234	234,00		
			234,00	19,00	4.446,00
19.02.10	u ML.TUBO ACERO SL EN10217 PINT.RANURADO 11/2"	34	34,00		
			34,00	13,56	461,04
19.02.11	u VALVULA MARIPOSA UL/FM C/FIN CARRERA 2 1/2" RANURADA				
				3,00	107,80
19.02.12	u BIE 45mm/20m PUERTA ROJA CHAPA UNE671-2 Ud. Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE) de 45 mm (1") para instalar en superficie, modelo EACI 690 C, compuesta de: Armario de configuración vertical. Puerta encastrada "ciega". Dimensiones Altura= 710, Ancho= 560, Fondo= 245 mm. Cerradura de resbalón en termoplástico. recinto de seguridad y llave de cortesia para mantenimiento. Carrete fijo Eacisystem con alimentación axial. Devanadera en termoplástico copolímero según ISO 4892-2 (*). Sistema ROTEX para alimentación de la B.I.E. 9 Posibles entradas de alimentación. Lanza Triplex de triple efecto. Rosca hembra 1" (Ø 10 mm.). Sistema Guiman para orientación y deslizamiento de manguera. 20 m. manguera semirrígida Ø 25 mm. EN-694. Pipeta-codo para sustitución rápida de manguera. Válvula de bola 1" en latón cromado. Desmultiplicador para accionamiento de válvula, con arrastre metálico. Manómetro escala 0 - 16 kg./cm2. Rosca 1/4". Válvula de corte en latón cromado para manómetro. Rosca 1/4". Posibilidad de instalación con toma adicional. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la BIE, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Fijaciones del armario. Conexión a la red de distribución de agua. Criterio de medición: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2 5	2,00 5,00		
				7,00	137,42
					961,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX	CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	19.02.13	u BIE 45mm CON ESPUMÓGENO	2				2,00			
								2,00	760,60	1.521,20
	19.02.14	u Conexionado a Depósito de almacenamiento agua PCI	1				1,00			
								1,00	231,16	231,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
	Oficinas PA	1	24,30	1,00		24,30			
							33,67	43,92	1.478,79
19.04.03	m² Pintura intumescente para R60								
	m2 de imprimación para protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente para interior hasta formar un espesor mínimo de película seca que aporte una resistencia al fuego de 60 minutos.								
	pilares	5			3,16	15,80	1,04		
		5			3,30	16,50	1,04		
							32,30	5,14	166,02
19.04.04	m² Pinura intumescente para R30								
	m2 de imprimación para protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente para interior hasta formar un espesor mínimo de película seca que aporte una resistencia al fuego de 30 minutos.								
	Vigas de cubierta	2	8,60			12,01	0.698		
		3	7,00			14,66	0.698		
		1	1,60			1,12	0.6983		
							27,79	5,14	142,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 PROTECCIÓN PASIVA.....								2.147,24
SUBCAPÍTULO 19.05 DETECCION									
19.05.01	u CENTRAL ANALOGICA 2 LAZOS ADVANTRONIC o similar								
	Unidad de Central de detección de incendios analógica de 2 lazos no ampliables con capacidad hasta 480 direcciones. Display LCD 4 x 40 caracteres. Incorpora 2 salidas de relés libres de tensión configurables, 2 salidas de sirena supervisadas, salida auxiliar de 24 Vcc y puerto USB para configuración mediante PC. Opcional: puertos de comunicación RS232, RS485 (para conexión a red de hasta 32 centrales) y TCP/IP. Gestiona hasta 100 zonas (señalización mediante leds de alarma de las 20 primeras), 34 maniobras y 10 eventos de actuación. Almacén de histórico de 1.000 evento. Selección de idioma de uso. Precisa 2 baterías de 7 Ah no incluidas. Caja metálica de dimensiones 420 x 360 x 850 mm. Certificado EN 54-2 y EN 54-4. Medida la unidad ejecutada, comprobada y en funcionamiento. Incluso certificada y legalizada la instalación.								
							1,00	485,81	485,81
19.05.02	u MODULO 1 ENTRADA1 SALIDA RELE ADVANTRONIC								
							6,00	36,28	217,68
19.05.03	u CAJA DE MONTAJE PARA MODULOS AV1XXAL ADVANTRONIC								
							6,00	7,50	45,00
19.05.04	u DETECTOR LINEAL DE HUMOS ADVANTRONICC								
	Unidad de Detector lineal motorizado. Funcionamiento por reflexión del haz en reflector. Alcance entre 8 y 70 metros, Ampliación de alcance mediante kits reflectores. Fácil configuración a través de app. IP65 para uso en condiciones ambientales extremas. Precisa alimentación externa 24Vcc. Muy bajo consumo. Dimensiones 180 x 155 x 137 mm. Certificado EN 54-12. Medida la unidad ejecutada, comprobada y en funcionamiento. Incluso certificada y legalizada la instalación.								
							6,00	308,22	1.849,32
19.05.05	u KIT REFLECTOR AMPLIACION ALCANCE 140 m ADVANTRONIC								
							3,00	59,58	178,74
19.05.06	u FUENTE ALIMENTACION 24 V 2A CERTIFICADA EN54-4								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX										
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
							2,00	149,36	298,72	
19.05.07	u PULSADOR MANUAL DE ALARMA DIRECCIONABLE ADVANTRONIC						8,00	31,21	249,68	
19.05.08	u SEÑAL A4 FOTOLUMINISCENTE DE PULSADOR UNIDAD DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE DE PULSADOR REALIZADA EN PLASTICO SEMIRIGIDO DE 0,7mm DE ESPESOR. MEDIDAS 210x297mm, LAVABLE. LUMINISCENCIA SEGÚN NORMA UNE 23035-4:2003. MEDIDA LA INSTALACION EJECUTADA						8,00	3,08	24,64	
19.05.09	u SIRENA CONVENCIONAL OPTICO ACUSTICA BAJO CONSUMO Unidad de sirena CWS100 es un dispositivo acústico para sistemas de detección y alarma convencional, gracias a su diseño modular y a que se puede usar en interior y en intemperie en su configuración estándar, en sistemas de detección convencionales y conectado a nuestro sistema de detección analógico mediante el módulo direccionable ALWSMOD, sin precisar alimentación auxiliar de 24 Vcc., así como en sistemas vía radio gracias al módulo SGWSMOD. Medida la unidad ejecutada, comprobada y en funcionamiento. Incluso certificada y legalizada la instalación.						9,00	40,17	361,53	
19.05.10	u MODULO DIRECCIONABLE CON DOBLE AISLADOR ADVANTRONIC						9,00	24,37	219,33	
19.05.11	u DETECTOR OPTICO ANALOGICO ADVANTRONIC						14,00	25,66	359,24	
19.05.12	m CANALIZACION Y CABLEADO DETECCION METRO LINEAL DE CABLEADOS DE ELEMENTOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS MEDIANTE CONDUCTOR DE COBRE DE 2X1.5 MM2 DE DIAMETRO NOMINAL CERO HALOGENO , BAJO TUBO PVC RIGIDO . INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN, FIJACIONES, MANO DE OBRA Y MEDIO DE ELEVACION. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, CONECTADA Y EN FUNCIONAMIENTO.						625,00	3,90	2.437,50	
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 DETECCION.....									6.727,19	
TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....									22.425,11	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN EXTRACCIÓN GASES										
20.01	<p>ud EXTRACTOR CMR-2063-4T/ATEX</p> <p>UNIDAD DE CMR/ATEX-2063-4T/2G Ex eb de Sodeca.</p> <p>Extractores centrífugos de media presión y simple aspiración, de gran robustez, para trabajar en atmósferas explosivas.</p> <p>Ventilador:</p> <ul style="list-style-type: none">. Envoltente en chapa de acero.. Turbina a reacción en chapa de acero de gran robustez.. Aro de aspiración antichispas en cobre o aluminio.. Temperatura máxima del aire a transportar: -25 °C +80 °C. <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none">. Motores clase F con rodamientos a bolas, protección IP55. Certificación ATEX. Seguridad aumentada Ex e o antideflagrantes Ex d.. Trifásico 230/400 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).. Temperatura de trabajo: -25 °C +50 °C. <p>Acabado:</p> <ul style="list-style-type: none">. Anticorrosivo con pintura ATEX, libre de componentes férricos, en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos. <p>Bajo demanda:</p> <ul style="list-style-type: none">. Motores con PTC incorporada.. Bobinados especiales para diferentes tensiones y frecuencias.. Construcción ATEX para diferentes categorías.. Construcción en acero inoxidable.									
							1,00	3.346,09	3.346,09	
20.02	<p>ud CONEXION A EXTRACTORES EXISTENTES</p> <p>Unidad formada por conexionado de conductos enterrados de extracción de estireno a extractores existentes en zona exterior. Medida la unidad ejecutada y en funcionamiento, comprobado su estanqueidad.</p>	2				2,00				
							2,00	616,44	1.232,88	
20.03	<p>ml Conducto circular de poliester, Ø600 mm</p> <p>ml. Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de 150 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor de chapa, colocado en posición horizontal o vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p>	1	150,00			150,00				
							150,00	56,51	8.476,50	
20.04	<p>ud Rejilla retorno en suelo, hierro para trafico rodado,</p> <p>Rejilla de retorno, de hierro que soporte el trafico rodado por encima 600*600 mm, de aletas separadas 20 mm, de sección recta y fijada al marco.</p>	6				6,00				
							6,00	179,80	1.078,80	
TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN EXTRACCIÓN GASES.....									14.134,27	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 MEJORAS AMBIENTALES									
21.01	UD FITLRO DE CARTUCHOS								
filtro de cartuchos modelo TCP-4 LX/80, fabricado en chapa de acero al carbono de adecuado espesor, pintado RAL 5011, completo de compuerta de inspección, elementos filtrantes, cajón de recogida polvo de 50lt, tolva con estructura de apoyo, sistema de limpieza cartuchos mediante aire comprimido en contra corriente, ventilador centrifugo directo instalado en el interior del filtro, además de las siguientes características técnicas: Máquina a aspirar: N° 1 MESA 1500X1000 N° 1 CIERRA CIRCULAR MANUAL COM ASPIRACION Ø150MM Material a filtrar: POLVO Y TROZOS DE FIBRA DE VIDRIO Tipo de equipo: FILTRO DE CARTUCHOS Caudal de aspiración: 4.000m³/h Tipo de filtro ofertado: CARTUCHOS Número de cartuchos: 4 Dimensiones: Ø320x1200(h) Material filtrante: POLIESTER ALUMINIZADO Ventilador: INCORPORADO Potencia instalada: 4Kw Limpieza cartuchos: AUTOMATICA POR AIRE COMPRIMIDO Dimensiones equipo: 850X950X2.800(H) Tubería de unión entre los equipos a aspirar y el equipo de aspiración y filtración, fabricada en chapa galvanizada de adecuado espesor, incluyendo codos injertos y todo lo necesario para un correcto montaje de esta. Armario eléctrico con arranque directo para motor de 4Kw, instalado a bordo filtro. Silenciador en la boca de salida del filtro.									
							1,00	10.395,39	10.395,39
21.02	UD BRAZO ASPIRANTE								
Brazos aspirantes modelo Armoflex 4fabricado con articulación interna, tubo flexible Ø160x4000mm de longitud, incluyen campana aspirante con asa para su agarre y manipulación. Tubería de unión entre los brazos aspirantes y el equipo de aspiración fabricada en chapa galvanizada de adecuado espesor, incluyendo codos injertos y todo lo necesario para un correcto montaje de esta. N° 1 Ventilador centrifugo modelo TDCT 75, fabricado en chapa de acero de adecuado espesor pintada RAL6011, incluye rodete reforzado equilibrado a máquina, silla para el montaje al suelo, motor directo de 5.5Kw certificado ATEX para zona 2-3D y las siguientes características técnicas: Caudal de aire a aspirar: 4.800m³/h Temperatura máxima de trabajo: 60°C Brazos en Aspiración: 4 de 4 Potencia instalada: 7.5Kw Tipo de motor: 380/400 50Hz Ei3 Tipo de pala: Curva autolimpiante Certificación: ATEX ZONA 2-3D Silenciador boca premente: Incluida Nivel sonoro equipo: 74dB(A) Armario eléctrico con arranque por INVERTER para motor de 7.5Kw, con regulación manual del caudal de aspiración, está opción permite en caso de no utilizar todos los brazos aspirantes, de modular el caudal reduciendo el consumo de energía eléctrica. Silenciador en la boca de salida del filtro.									
							1,00	7.556,24	7.556,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.03	UD PANEL FILTRANTE								
paneles filtrantes que puedan eliminar las sustancias volátiles en suspensión, generando una corriente de aire desde el interior de la nave hacia las paredes aspirantes. Estos paneles permiten recuperar el aire filtrado sin necesidad de emitirlo al exterior, siempre y cuando se haga un correcto mantenimiento de los elementos filtrantes. Número de ventiladores instalados: 6 VENTILADORES HELICOIDALES SODECA HCT-56-4T Caudal de aire a aspirar: 5.000m³/H por ventilador Caudal total de aire aspirado: 30.000m³/H Tipo de filtro utilizado: PANEL DE CARBON ACTIVADO Dimensiones filtro: 500x500x98mm Número de filtros total: 34 Fabricación de marco de montaje filtros en perfil de chapa galvanizada con adaptación a las cabinas VEMOVI. Esta opción evita la fabricación de una nueva chimenea de expulsión aire, ya que el mismo aire filtrado se podrá reutilizar en el interior de la nave.									
							1,00	5.879,56	5.879,56
TOTAL CAPÍTULO 21 MEJORAS AMBIENTALES									23.831,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 22 INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO								
22.01	mI tubería aire comprimido DIAM 20 MM								
	metro de tubo rígido azul para redes de aire comprimido. Tubería realizada en aluminio AW-6060 T-6 de diámetro exterior 20 mm que lleva aplicado un tratamiento anti corrosivo interno y externo. El sistema de tubo azul está electropintado externamente en azul RAL- 5015 en formato de barras de 4 metros. Colocada, incluso pequeño material y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada.								
		1	15,00			15,00			
	Bajadas naves	19	6,00			114,00			
							129,00	12,84	1.656,36
22.02	mI tubería aire comprimido DIAM 63 MM								
	metro de tubo rígido azul para redes de aire comprimido. Tubería realizada en aluminio AW-6060 T-6 de diámetro exterior 63 mm que lleva aplicado un tratamiento anti corrosivo interno y externo. El sistema de tubo azul está electropintado externamente en azul RAL- 5015 en formato de barras de 4 metros. Colocada, incluso pequeño material y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada.								
		1	270,00			270,00			
							270,00	46,75	12.622,50
22.03	mI tubería aire comprimido DIAM 90 MM								
	metro de tubo rígido azul para redes de aire comprimido. Tubería realizada en aluminio AW-6060 T-6 de diámetro exterior 90 mm que lleva aplicado un tratamiento anti corrosivo interno y externo. El sistema de tubo azul está electropintado externamente en azul RAL- 5015 en formato de barras de 4 metros. Colocada, incluso pequeño material y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	154,12	770,60
22.04	ud Secador de aire interior								
	unidad de secador interior compatible con la red de aire comprimido interior y equipos de compresor y depósito existente y en funcionamiento. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	847,61	847,61
22.05	ud Toma triple estandar								
	unidad de toma triple estandar incluso purgador de agua manuela dpara instalión en tubería de diámetro 20 mm. Medid la unidad ejecutada, en funcionamiento y certificada.								
		20				20,00			
							20,00	50,35	1.007,00
22.06	ud Revisión de compresor y calderin existentes								
	unidad de revisión de equipos existentes compuesto por compresor y calderin de las siguenets características.								
	ABAC VT40, nº de serie 2077360002, compresor de tipo tornillo modelo VT-4010								
	Calderin 1.000 litros de capacidad y 10 bar de presión.								
	Medida la revisión ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	102,74	102,74
22.07	ud Conexionado y puesta en servicio								
	unidad de conexionado de la red de nueva ejecución de aire comprimido a los equipos existentes de compresor y calderin. medida la undiad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	179,80	179,80
	TOTAL CAPÍTULO 22 INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO.....								17.186,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 23 URBANIZACION INTERIOR PARCELA								
23.01	pa Reparaciones varias en exteriores edificación								
	PA . Reparaciones varias en exteriores .								
		1				1,00			
							1,00	6.111,82	6.111,82
	TOTAL CAPÍTULO 23 URBANIZACION INTERIOR PARCELA.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 RÓTULO PUBLICITARIO									
24.01	UD RÓTULO PUBLICITARIO								
	Suministro y colocación de rótulo corporativo con letras corpóreas retroiluminadas de 50 cms de altura								
	Incluye todo lo necesario (tornillería, etc.) para dejar la partida completamente ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1.284,24	2.568,48
	TOTAL CAPÍTULO 24 RÓTULO PUBLICITARIO.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD									
25.01	ud Medidas de seguridad y salud s/r.d: 1627/97								
							1,00	5.137,03	5.137,03
	TOTAL CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD.....								5.137,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 26 EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO								
26.01	UD MESA OFICINA								
	Mesa de oficina Ofimat PlusActiu								
	Renovada serie de mesas para oficina muy polivalente, práctica y funcional.								
	Evolución en diseño y estética con líneas más contemporáneas.								
	Soluciones específicas para oficina, recepción y salas de reuniones.								
	Superficie y laterales de melamina de 25 mm. con cantos redondeados de 2 mm.								
	Faldón de melamina de 16 mm. con cantos redondeados de 2 mm.								
	Estructura que se apoya en los laterales de melamina de 25 mm.								
	Pies de poliestireno con niveladores y protección anihumedad.								
	Nuevos acabados 2023: acacia, fresno, negro o gris coco.								
	Nuevos modelos 2023: operativa, reunión, dirección y videoconferencia.								
	Sistemas de electrificación y subida de cables.								
	Accesorios para instalar CPU y divisorias de sobremesa opcionales.								
	Modelo Express para envío rápido en una semana.								
	El resto modelos y configuraciones bajo pedido tienen un plazo de entrega de 6 a 8 semanas.								
							10,00	267,29	2.672,90
26.02	UD MESA REUNION								
	Mesa Power 300 con apoyo peana								
	SUPERFICIE								
	Melamina de 25 mm., fenólico de 13 o cristal de 10.								
	Cantos y esquinas redondeadas.								
	Acceso al cableado con tapa abatible de aluminio opcional.								
	Largueros de acero de 1,5 mm. en blanco o negro epoxi.								
	BASE TIPO PEANA FIJA O ELEVABLE								
	Estructura fija de 74 y 100 cm. o con elevación electrónica entre 74 y 100 cm.								
	Columna de aluminio de 150 x 150 mm. con opción telescópica elevable.								
	Base de peana de 610 x 610 mm. en aluminio inyectado.								
	Apoyos de aluminio inyectado y niveladores de polipropileno.								
	Contenedor inferior de chapa de acero de 6 mm. con gran capacidad para cableado.								
							2,00	509,32	1.018,64
26.03	UD SILLA OFICINA								
	Silla de oficina TNKActiu								
	Una silla de gama alta y ergonómica que se adapta a cualquier ambiente.								
	Cuatro diseños de respaldo ergonómico de Alegre Design para cumplir todas las necesidades.								
	Apta para uno uso intensivo, garantía de comodidad y durabilidad en la oficina.								
	Serie 20 con tapizado integral.								
	Serie 30 con tejido técnico transpirable.								
	Serie 40 con respaldo de poliamida ventilado.								
	Serie 50 con respaldo de espuma tapizada más suave y cómodo.								
	Mecanismo Syncro autopesante de 4 posiciones con regulación de tensión.								
	Asiento regulable en altura y profundidad.								
	Soporte lumbar opcional en series 30 y 40.								
	Opción de respaldo alto o bajo.								
	Reposabrazos de polipropileno regulables en altura y modelo de poliuretano regulable en tres dimensiones.								
	La base puede ser de poliamida negra o aluminio pulido.								
	Construcción robusta para soportar hasta 150 kg. durante más de 24 horas.								
							10,00	152,80	1.528,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
26.04	UD SILLA REUNION								
	Sillón de dirección CronActiu								
	El clásico sillón de despacho directivo con un nuevo aire moderno.								
	Diseño ergonómico a la par que elegante de Alegre Design.								
	Primera calidad de acabados en piel Level con ribete y tejido Sport con tapizado de doble costura.								
	Modelo con respaldo alto y cabecero.								
	Modelo con respaldo alto.								
	Modelo con respaldo bajo permite base de 4 apoyos en cruz.								
	Mecanismo Syncro que se adapta al peso de cada usuario.								
	Cuatro posiciones fijas en la inclinación del respaldo.								
	Asiento regulable en altura y translación.								
	Air confort system para no notar presión al sentarse.								
	Reposabrazos fijo de serie.								
	Base de aluminio con ruedas o tapones.								
	Modelo Express para entrega en 10-12 días. Otras configuraciones en 4-6 semanas.								
							8,00	161,36	1.290,88
26.05	UD ARMARIO OFICINA								
	Armario modular de oficinaActiu								
	Serie de armarios operativos para el archivo de documentos en la oficina.								
	Cumple cualquier necesidad, tanto de clasificación, como de separación de espacios.								
	Construido en melamina 100% libre de Formaldehído.								
	Tapa y estantes de 25 mm. y laterales de 19.								
	Trasera de 5 mm. o de 16 mm. de 1,5 mm. de espesor y 40 x 60 mm. de perfil.								
	Puertas de melamina de 16 mm. o cristal de 4 mm. con borde de aluminio.								
	Tiradores aluminizados en inyección de Zamak y cerradura integrados.								
	Estantes de melamina o lejas metálicas regulables cada 32 cm.								
	Base con niveladores anihumedad.								
	Ancho: 80 o 100 cm.								
	Altura: 78, 113, 150, 185, 222 cm.								
	Profundidad: 42 cm.								
	Modelos dobles con tapa compartida.								
	Bastidor para carpetas colgantes y cajones antivuelco opcionales.								
	Gran variedad de acabados para la superficie y el frontal.								
	Construcción modular para crear innumerables configuraciones.								
	Modelo Express con puertas batientes para envío en una semana.								
	Configuraciones bajo pedido con plazo de entrega de 3 a 4 semanas.								
							6,00	141,80	850,80
26.06	UD MUEBLE BAJO								
	Mueble de archivo para integrar en zonas de trabajo o formación.								
	Sistema de apertura cómodo, silencioso y práctico que ahorra espacio.								
	Construido en melamina de alta calidad.								
	Tapa y estantes de 25 mm. y laterales de 19 mm.								
	Trasera vista de 16 mm.								
	Puertas de melamina de 19 mm.								
	3 modelos de tirador, de superficie, encastrado o de aluminio.								
	2 tipos de cierre bombín con llave o combinación de 4 dígitos.								
	Estantes de melamina o metal regulables en altura.								
	Base con 4 niveladores interiores anihumedad.								
	Ancho: 120 o 160 cm.								
	Altura: 74, 113 o 150 cm.								
	Profundidad: 45 cm.								
	Módulos dobles para uso con tapa compartida.								
	Estantes metálicos para carpetas colgantes y jardineras.								
	Gran variedad de acabados para la superficie y el frontal.								
	Ecodiseño 100% libre de formaldehído.								
							6,00	86,38	518,28
26.07	UD TAQUILLA FENÓLICA								
							30,00	171,13	5.133,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
26.08	UD DIVISORIAS Divisoria de ambientes para oficina D150Actiu Sistema por paneles de diferentes medidas para crear dividir zonas de trabajo independientes. Ampliación modular para adaptarse a cualquier espacio. Montaje muy sencillo, gracias al sistema e-link. Divide y separa zonas para conseguir diferentes espacios y ambientes de trabajo. Modelos en diferentes alturas y anchos. Fabricadas en melamina, metacrilato o policarbonato translúcido. Amplia variedad de acabados. Estructura con perfiles en aluminio extruido. Opciones de apoyo con ruedas o pies.								
							10,00	79,45	794,50
26.09	UD PERCHERO Perchero de pie 650 Perchero metálico de pie para perchas. Soporte superior de varilla cromada. Capacidad para 4 perchas. 2 colgadores inferiores de bola cromada para prendas cortas o bolsos. Poste de tubo cuadrado de acero de 4 cm. y 1,5 mm. de espesor. Incluye 4 perchas metálicas con recubrimiento antideslizante. Alto: 171 cm. Base: 35 x 35 cm. Peso 7,2 kg. Colores estándar: negro, blanco y plata. Colores premium: oxidón texturizado, rojo, burdeos texturizado, beige, azul, verde y verde texturiza- do. Ver carta de colores para mobiliario auxiliar.								
							2,00	83,52	167,04
26.10	UD PAPELERAS Papelera metálica 101 Papelera metálica con asas. Aro inferior de PVC. Capacidad: 12 litros. Altura: 31,5 cm. Diámetro: 21,5 cm. Colores estándar: negro, blanco y plata. Colores premium: oxidón texturizado, rojo, burdeos texturizado, beige, azul, verde y verde texturiza- do. Ver carta de colores para mobiliario auxiliar. Fabricación bajo pedido. Plazo de entrega 8-10 días.								
							12,00	14,27	171,24
	TOTAL CAPÍTULO 26 EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO.....								0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 27 INSTALACION FOTOVOLTAICA								
27.01	ud Planta fotovoltaica 50 Kw								
							1,00	13.268,75	13.268,75
	TOTAL CAPÍTULO 27 INSTALACION FOTOVOLTAICA.....								13.268,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 28 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
SUBCAPÍTULO 28.01 ACOMETIDA									
28.01.01	m Acometida Línea general de alimentación enterrada AL RZ1 (AS) 4x								
	ml. Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la red existente, formada por cables unipolares con conductores de aluminio, AL RZ1 (AS) 4x240 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, incluido en esta partida. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Tendido de cables. Conexionado.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		5				5,00			
							5,00	12,63	63,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.01 ACOMETIDA.....									63,15
SUBCAPÍTULO 28.02 CANALIZACIONES									
APARTADO 28.02.02 SUPERFICIE Y EMPOTRADAS									
23.02.02.01	mI Bandeja rejilla electrocincada 500x100 mm								
	ml. Bandeja metálica de rejilla electrocincada de 500x100 mm, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	fuerza datos	1	33,00			33,00			
							33,00	9,29	306,57
23.02.02.02	mI Bandeja rejilla electrocincada 300x100 mm								
	ml. Bandeja de rejilla electrocincada de 300x100 mm, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	74,00			74,00			
							74,00	7,62	563,88
23.02.02.03	mI Bandeja rejilla electrocincada 200x100 mm								
	ml. Bandeja metálica de rejilla electrocincada de 200x60 mm, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	134,00			134,00			
							134,00	6,61	885,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.02.02.04	mI Bandeja rejilla electrocincada 100x60 mm								
	ml. Bandeja metálica de rejilla electrocincada de 100x60 mm, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	54,00			54,00			
							54,00	4,96	267,84
23.02.02.05	mI Bandeja metálica perforada 500x100								
	Bandeja metálica perforada de ala alta galvanizada de 100x500 mm, incluyendo formas y accesorios (son formas esquinas, derivaciones, cambios de nivel, etc. son accesorios soportes, empalmes, tornillería, etc.) Con tapa. Totalmente instalada.								
		1	9,00			9,00			
							9,00	9,90	89,10
23.02.02.06	mI Bandeja metálica perforada 200x60								
	Bandeja metálica perforada de ala alta galvanizada de 60x200 mm, incluyendo formas y accesorios (son formas esquinas, derivaciones, cambios de nivel, etc. son accesorios soportes, empalmes, tornillería, etc.). Con tapa. Totalmente instalada.								
		1	9,00			9,00			
							9,00	6,85	61,65
23.02.02.07	mI Bandeja lisa con tapa 200x60 mm								
	ml. Bandeja metálica lisa galvanizada en caliente de 200x60 mm, con tapa, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	patio tecnico	1	132,00			132,00			
							132,00	9,05	1.194,60
23.02.02.08	mI Bandeja lisa con tapa 100x60 mm								
	ml. Bandeja metálica lisa galvanizada en caliente de 100x60 mm, con tapa, incluyendo formas y accesorios (derivaciones, cambios de nivel, accesorios soportes, empalmes, tornillería,etc). Incluso parte proporcional de conducto de protección de bandeja mediante cable 16mm2 conectado a tierra. Medida la unidad totalmente instalada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.								
	Criterio de medición: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	9,00			9,00			
							9,00	6,57	59,13
23.02.02.09	mI Bandeja lisa acero galvanizado caliente lacada blanco 100x400 mm								
	Bandeja metálica de chapa lisa de acero galvanizado en caliente, de altura 100 mm y ancho 400 mm, lacado blanco, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte y separador interior								
		1	21,00			21,00			
							21,00	10,72	225,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.02.02.11	mI Bandeja lisa acero galvanizado caliente lacada blanco 60x200mm Bandeja metálica de chapa lisa de acero galvanizado en caliente, de altura 60 mm y ancho 200 mm, lacado blanco, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte y separador interior	1	42,00			42,00			
							42,00	9,70	407,40
23.02.02.12	mI Instalación Tubos para Cámaras de Vigilancia PVC mI. Suministro e instalacón de tubo para la instalacón de cámaras realizado con tubo rígido PVC 25mm, color blanco, incluyendo p.p de medios auxiliares.	1	60,00			60,00			
							60,00	4,18	250,80
23.02.02.13	mI Instalación Tubos para Cámaras de Vigilancia Aluminio Suministro e instalacón de tubo para la instalacón de cámaras realizado con tubo de aluminio 25mm, incluyendo p.p de medios auxiliares	1	60,00			60,00			
							60,00	5,44	326,40
23.02.02.14	mI Tubo Rígido de PVC Ø 25 mm Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1	150,00			150,00			
	Altílo						150,00	1,58	237,00
23.02.02.15	mI Tubo Rígido de PVC Ø 20 mm Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	1	105,00			105,00			
							105,00	1,27	133,35
23.02.02.16	ud Caja derivación PVC 150X110X55 mm Ud. Caja derivación estanca pvc de 150x110x55 mm, incluso bornes ,fijaciones y elementos de soportación, totalmente instalada.	1	70,00			70,00			
	General planta baja						70,00	1,94	135,80
23.02.02.17	ud Caja derivación PVC 100x100 mm Ud. Caja derivación estanca pvc de 100x100 mm, incluso bornes, fijaciones y elementos de sopor-tación, totalmente instalada.	1	115,00			115,00			
							115,00	1,47	169,05
	TOTAL APARTADO 28.02.02 SUPERFICIE Y EMPOTRADAS								5.313,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 28.02 CANALIZACIONES.....								5.313,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 28.03 CABLES									
28.03.01	mI CIRCUITO MONOFASICO 2X1,5+TTX1,5 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 2(1x1,5)+Tx1,5 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	360,00			360,00			
							360,00	0,61	219,60
28.03.02	mI CIRCUITO MONOFASICO 2X2,5+TTX2,5 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 2(1x2,5)+Tx2,5 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	2.135,00			2.135,00			
							2.135,00	0,73	1.558,55
28.03.03	mI CIRCUITO MONOFASICO 2X4+TTX4, mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 2(1x4)+Tx4 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	240,00			240,00			
							240,00	1,14	273,60
28.03.04	mI CIRCUITO MONOFASICO 2X6+TTX6 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 2(1x6)+Tx6 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	260,00			260,00			
							260,00	1,44	374,40
28.03.05	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X2,5+TTX2,5 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x2,5)+Tx2,5 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	950,00			950,00			
							950,00	1,07	1.016,50
28.03.06	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X4+TTX4 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x4)+Tx4 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	650,00			650,00			
							650,00	1,39	903,50
28.03.07	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X6+TTX6 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x6)+Tx6 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINA-LES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE CO-LOCADO Y CONEXIONADO	1	600,00			600,00			
							600,00	2,42	1.452,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
28.03.08	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X10+TTX10 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x10)+Tx10 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINALES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO	1	150,00			150,00			
							150,00	3,76	564,00
28.03.11	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X35+TTX16 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x35) TOTALMENTE COLOCADO Y CO-NEXIONADO	1	65,00			65,00			
							65,00	10,33	671,45
28.03.12	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X50+TTX25 mm2 CU B.C.	1	25,00			25,00			
							25,00	15,78	394,50
28.03.13	mI CIRCUITO TRIFÁSICO 3X120+TTX70 CU GE	1	45,00			45,00			
							45,00	21,03	946,35
28.03.14	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X240+TTX120 mm2 CU AS+ derivación individual	1	45,00			45,00			
							45,00	32,19	1.448,55
28.03.15	mI CIRCUITO TRIFASICO 4X240+TTX120 mm2 CU DISTRIBUCION CON CABLE DE COBRE DE 4(1x240)+Tx120 mm2 DE SECCION Y 0,6/1Kv XLPE+Pol RZ1-K (AS) DE AISLAMIENTO, LIBRE DE HALÓGENOS, INCLUSO TERMINALES Y P.P.DE CAJA DE DERIVACIÓN Y DE PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE COLOCADO Y CONEXIONADO	1	40,00			40,00			
							40,00	23,66	946,40
28.03.16	mI CABLE DE CONTROL TELECO 2X2X0,8 J-Y (ST) mI Cableado Emerson	1	750,00			750,00			
							750,00	0,36	270,00
28.03.17	mI CIRCUITO GRUPO PCI 4X10+TT10 mm2 CU AS+ CIRCUITO TRIFASICO FORMADO POR 5 CONDUCTORES DE CU 4X10+TT10 mm2 DE SECCIÓN, 0,6/1 KV TIPO AS+ Bajo tubo ó en bandeja incluyendo accesorios y marcado de seguridad. Totalmente instalado y conexionado	70				70,00			
							70,00	4,43	310,10
28.03.18	mI CIRCUITOS EVAPORADORES CONGELADOS 4X2,5+TT2,5 mm2 AS+ CIRCUITO TRIFASICO FORMADO POR 5 CONDUCTORES DE CU 4X2,5+TT2,5 mm2 DE SECCIÓN, 0,6/1 KV TIPO AS+ Bajo tubo ó en bandeja incluyendo accesorios y marcado de seguridad. Totalmente instalado y conexionado	1	200,00			200,00			
							200,00	1,52	304,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
28.0319	mI CIRCUITO CENTRAL PCI 2X2,5+TT2,5 mm2 AS+ CIRCUITO MONOFÁSICO FORMADO POR 3 CONDUCTORES DE CU 2X2,5+TT2,5 mm2 DE SECCIÓN, 0,6/1 KV TIPO AS+ Bajo tubo ó en bandeja incluyendo accesorios y marcado de seguridad. Totalmente instalado y conexionado	1	10,00			10,00			
							10,00	1,12	11,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.03 CABLES									11.664,70
SUBCAPÍTULO 28.04 ILUMINACION									
APARTADO 28.04.01 INTERIOR									
28.04.01.01	ud Iluminación interior Colocación luminaria suministrada por Lidl, en sala ventas y dependencias. En sala ventas la iluminación será de carril continuo con focos. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento								
	zona ventas y dependencias	1				1,00			
							1,00	2.668,62	2.668,62
28.04.01.02	ud Luz emerg.led,no permanente,IP4X,clase II,70-100lúmens,auton< 1h Suministro e instalacion de luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproxima-do de 70 a 100 lúmens, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbona-to, precio alto, colocado empotrado	55				55,00			
							55,00	13,98	768,90
28.04.01.03	ud Luz emerg.led,no permanente,IP4X,clase II,240-270lúmens,auton< 1 Suministro e instalacion de luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, no permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproxima-do de 240 a 270 lúmens, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbo-nato, precio alto, colocado superficial	6				6,00			
	almacén						6,00	18,96	113,76
28.04.01.04	ud Luz emerg.led,permanente,IP66,clase II,240-270lúmens,auton< 1h, Suministro e instalacion de luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, perma-nente y estanca con grado de protección IP66, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 240 a 270 lúmens, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial	1				1,00			
	atillito técnico						1,00	0,00	0,00
TOTAL APARTADO 28.04.01 INTERIOR.....									3.551,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 28.04.02 EXTERIOR									
28.04.02.01	ud Colocación de iluminacion básica 30 w led, 1045 mm IP 66								
	Colocación luminaria suministrada por Lidl. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento								
	muelle								
	trasera nave	7				7,00			
							7,00	10,46	73,22
TOTAL APARTADO 28.04.02 EXTERIOR.....									73,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.04 ILUMINACION.....									3.624,50
SUBCAPÍTULO 28.05 CUADROS									
28.05.01	ud Caja general de protección								
	Caja general de protección homologada por la compañía suministradora,esquema 7 o 9 formada por una envolvente de doble aislamiento de poliester grado de proteccion ip-437 reforzado con fibra de vi-drio conteniendo los fusibles de 315 A para proteccion de la instalacion de enlace. marca hazemeyer o himel totalmente instalada y conexionada.								
		1				1,00			
							1,00	270,96	270,96
28.05.02	ud Módulo de medida								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MODULO DE MEDIDA SEGÚN NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA PARA CONTRATAR 200 KW, INCLUIDO CONTADOR MULTIFUNCIÓN ,BASES FUSIBLES, REGLETAS DE COMPROBACIÓN, TRAFOS DE INTENSIDAD E INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CON INTENSIDAD REGULABLE, ETC. SEGÚN MEMORIA TÉCNICA DE LA COMPAÑÍA TOTALMENTE INSTALADO Y CONE-XIONADO . INCLUYENDO MATERIAL DE SOPORTACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	236,15	236,15
28.05.03	ud Cuadro general de distribución								
	Suministro y colocación de cuadro general de distribucion marca Schneider, para alumbrado y fuerza formado por armario metalico, conteniendo en su interior los elementos de potencia, mando y señal-izacion con sistema abatible de módulos de protección, incluyendo el material necesario para el co-rrecto funcionamiento totalmente instalado, cableado interior, numerado y conexionado, incluyendo pruebas y puesta en marcha, segun esquema unifilar, incluso descargador de sobretensiones, inclu-so reserva del 20% , puertas con llave, DEBE INCLUIR UN ANALIZADOR DE REDES CON DDISPLAY FRONTAL INCLUDIO EN EL CUADRO. Medida la unidad totalmente instalado y fun-cionando.								
	SE DEBERÁ REALIZAR CERTIFICADO DE OCA DE LA INSTALACIÓN COMPLETA DE B.T.								
28.05.05	Cuarto eléctrico	1				1,00			
							1,00	10.593,82	10.593,82
28.05.05	ud Batería de condensadores								
	Suministro y colocación de bateria de condensadores de 105 kVAr 440V en envolvente tipo prisma G grado de proteccion IP21 en instalación mural marca Merlin Gerin Minicap. Totalmente instalada y conexionada incluyendo material de soportación.								
	Bateria Condensadores	1				1,00			
							1,00	1.426,09	1.426,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
28.05.06	ud Emerson DS-Controller Kit								
	Instalación Emerson DS-Controller Kit suministrado por LIDL.								
	Versión del software: Calefacción, climatización, iluminación, control de persianas contra el sol, fun-cionalidad de L-Box.								
	Incluye los sensores:								
	- 6 x Sensores de temperatura								
28.05.07	ud Cuadro Sala IT								
	Suministro y colocación de conexiones cetac de 63 A para el nuevo SAI.								
	Nota: Las marcas autorizadas son Schneider, ABB, Hager y Legrand								
		1				1,00			
							1,00	139,48	139,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.05 CUADROS.....									13.052,07
SUBCAPÍTULO 28.06 MECANISMOS									
28.06.01	ud Toma corriente indust.mural, 2P+T, 16A 380-415V, IP-44, col.								
	Toma de corriente industrial de tipo mural, 2P+T, de 16 A y 380-415 V de tensión nominal según nor-ma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-44, colocada.								
	sala it	2				2,00			
							2,00	21,80	43,60
28.06.02	ud Toma corriente indust.mural, 2P+T, 63A 200-250V, IP-67, col.								
	Toma de corriente industrial de tipo mural, 2P+T, de 63 A y 200-250 V de tensión nominal según nor-ma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-67, colocada.								
	SAI	4				4,00			
							4,00	29,51	118,04
28.06.03	ud Base conectora indust.mural, 2P+T, 63A 200-250V, IP-67, col.								
	Base conectora industrial de tipo mural, 2P+T, de 63 A y 200-250 V de tensión nominal según norma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-67, colocada.								
	SAI								
	punte SAI	28				28,00			
							28,00	8,25	231,00
28.06.04	ud Toma corriente indust.mural, 3P+N+T, 16A 380-415V, IP-44, col.								
	Toma de corriente industrial de tipo mural, 3P+N+T, de 16 A y 380-415 V de tensión nominal según norma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-44, colocada.								
	murales								
	camaras								
	hornos	5				5,00			
28.06.05	ud Toma corriente indust.mural, 3P+N+T, 32A 380-415V, IP-44, col.								
	Toma de corriente industrial de tipo mural, 3P+N+T, de 32 A y 380-415 V de tensión nominal según norma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-44, colocada.								
	hornos	30				30,00			
							30,00	7,51	225,30
28.06.06	ud Toma corriente, tipo mod.2 mód.estrechos(2P+T),16A/250V,c/tapa,pre								
	Toma de corriente de tipo modular de 2 módulos estrechos, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio superior ref. K11/8 de la serie Bases eléctricas K45 de SIMON , mon-tada sobre caja o marco								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							60,00	7,53	451,80
28.06.07	ud Toma corriente(2P+T),16A/250V,c/tapa,precio medio,mont.superf. Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio medio, montada superficialmente arcones almacén sala eléctrica módulo entrada mosquiteros maquina zumos báscula mall arqueo								
		29				29,00			
							29,00	7,51	217,79
28.06.08	ud Toma corriente,tipo univ.(2P+T),16A/250V,caja empotrar+marco,pre Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con caja de empotrar y marco, precio medio, empotrada Bake-off muebles bo aseos publico oficina sala descanso vestuarios								
		10				10,00			
							10,00	7,51	75,10
28.06.09	ud Toma corrientebipolar+tierra lateral,(2P+T),16A250V,c/tapa+caja Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio medio, montada superficialmente altillo técnico								
		8				8,00			
							8,00	24,86	198,88
28.06.10	ud Instalación eléctrica superestructura ``sound-top`` eptas y arco Instalación eléctrica superestructura ``sound-top`` eptas y arcones. -Se deberán instalar en cada nevera una tomacorriente múltiple Brennenstuhl y se conectará según criterios LIDL de forma independiente en estas tomas el alumbrado y el frío. Estas tomas tienen 4 enchufes. -La instalación incluye la línea hasta estas tomas de corriente y la conexión a estas mismas. -Completamente montado conexionado y en funcionamiento.								
	eptas	3				3,00			
							3,00	7,51	22,53
28.06.11	ud Interruptor temporiz. tipo univ.,(2P),16A/250V,c/tapa frontal,<= Interruptor temporizado de tipo universal, bipolar (2P), 16 A / 250 V, con tapa frontal, temporización de <= 15 min, precio superior, empotrado aseos publico								
		9				9,00			
							9,00	10,04	90,36
28.06.12	ud Pulsador Pulsador para cajas a instalar en superficie, totalmente instalado y conexionado. Cajas inventario estores entrada personal								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							9,00	7,51	67,59
28.06.13	ud Toma corriente indust.mural, 3P+N+T, 40A 480-500V, IP-44 Toma de corriente industrial de tipo mural, 3P+N+T, de 40 A y 480-500 V de tensión nominal según norma UNE-EN 60309-1, con grado de protección de IP-44, colocada, incluido interruptor de bloqueo. Compactadora								
		1				1,00			
							1,00	7,51	7,51
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.06 MECANISMOS.....									1.795,00
SUBCAPÍTULO 28.07 RED DE TIERRAS									
28.07.01	ud Conjunto de puesta a tierra para grupo electrógeno Conjunto de puesta a tierra para grupo electrógeno formada por 4 picas de acero-cobre de diámetro 16 mm y longitud 200 cm clavado en el terreno a una profundidad de 0,8 m. Unida al conductor principal de tierra mediante soldadura aluminotérmica. Incluso soldaduras, p.p. piezas especiales, accesorios de instalación y montaje, etc, todo ello cableado, instalado, verificado, ensayado, probado, etc. Medida la unidad instalada, conectada, verificada y funcionando. Grupos electrógenos								
		1				1,00			
							1,00	248,91	248,91
28.07.02	ud Puente de seccionamiento QUINTELA Mod. PCT Puente de seccionamiento de tierra Quintela modelo PCT. Incluyendo accesorios de conexión. Totalmente instalado y conexionado. Tienda Grupo Electrógeno								
		2				2,00			
		1				1,00			
							3,00	15,96	47,88
28.07.03	UD Conjunto de puesta a tierra Ud. Suministro, instalación y montaje de toma de tierra perimentral reglamentaria completa, incluida picas de tierra soldadas al cable D=14,3 y pica de tierra roscada de D=20mm soldada al cable , arquetas de riego con tapa de hierro fundido con símbolo de puesta a tierra, linea de enlace con tierra de cobre, incluso linea de enlace a tierra en cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección enterrado, con p.p. de fijación y conexión a los elementos metálicos y armaduras del hormigón, mediante soldadura aluminotérmica, anillos de tierra de estructura y derivaciones a c. contadores. Instalado y funcionando. incuyendo certificado de puesta a tierra con valor inferior a 10 ohmios.								
		1				1,00			
							1,00	781,65	781,65
28.07.04	UD Cojunto de puesta a tierra exteriores Ud. Suministro, instalación y montaje de toma de tierra para alumbrado exterior reglamentaria completa, incluida picas de tierra soldadas al cable D=14,3 y pica de tierra roscada de D=20mm soldada al cable , arquetas con tapa de hierro fundido con símbolo de puesta a tierra, linea de enlace con tierra de cobre, incluso linea de enlace a tierra en cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección enterrado, con p.p. de fijación y conexión a los elementos metálicos, mediante soldadura aluminotérmica Instalado y funcionando. incuyendo certificado de puesta a tierra con valor inferior a 10 ohmios.								
		1				1,00			
							1,00	90,17	90,17
TOTAL SUBCAPÍTULO 28.07 RED DE TIERRAS.....									1.168,61
TOTAL CAPÍTULO 28 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									36.681,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 29 PUENTES GRUA									
SUBCAPÍTULO 29.01 PUENTES GRUA									
TOTAL SUBCAPÍTULO 29.01 PUENTES GRUA.....									70.826,39
SUBCAPÍTULO 29.02 VIGAS CARRILERAS									
TOTAL SUBCAPÍTULO 29.02 VIGAS CARRILERAS.....									9.351,08
TOTAL CAPÍTULO 29 PUENTES GRUA.....									0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

XXXXX

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 30 EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL EN LABORATORIO									
30.01	UD EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL EN LABORATORIO								
							1,00	19.965,27	19.965,27
TOTAL CAPÍTULO 30 EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL EN LABORATORIO.....									0,00
TOTAL.....									161.379,02

RESUMEN DE
PRESUPUESTO xxxxx

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.....	0,00	0,00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	0,00	0,00
03	CIMENTACION SUPERFICIAL.....	0,00	0,00
04	MUROS.....	0,00	0,00
05	ESTRUCTURAS.....	0,00	0,00
06	CERRAMIENTOS.....	0,00	0,00
07	CUBIERTA.....	0,00	0,00
08	ALBAÑILERÍA.....	0,00	0,00
09	PAVIMENTOS Y ZÓCALOS.....	0,00	0,00
10	REVESTIMIENTOS INTERIORES.....	0,00	0,00
11	FALSOS TECHOS.....	0,00	0,00
12	REVESTIMIENTOS EXTERIORES.....	0,00	0,00
13	CARPINTERIA.....	0,00	0,00
14	CERRAJERÍA.....	0,00	0,00
15	PINTURAS.....	0,00	0,00
16	INSTALACIÓN SANEAMIENTO.....	0,00	0,00
17	INSTALACIÓN FONTANERÍA.....	5.681,65	3,52
18	INSTALACION DE VENTILACION Y CLIMATIZACION.....	23.032,95	14,27
19	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS.....	22.425,11	13,90
20	INSTALACIÓN EXTRACION GASES.....	14.134,27	8,76
21	MEJORAS AMBIENTALES.....	23.831,19	14,77
22	INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO.....	17.186,61	10,65
23	URBANIZACION INTERIOR PARCELA.....	0,00	0,00
24	RÓTULO PUBLICITARIO.....	0,00	0,00
25	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.137,03	3,18
26	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO.....	0,00	0,00
27	INSTALACION FOTOVOLTAICA.....	13.268,75	8,22
28	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	36.681,46	22,73
29	PUENTES GRUA.....	0,00	0,00
30	EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL EN LABORATORIO.....	0,00	0,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		161.379,02	
13,00% Gastos generales.....		20.979,27	
6,00% Beneficio industrial.....		9.682,74	
SUMA DE G.G. y B.I.		30.662,01	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		192.041,03	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		192.041,03	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

, a 27 de marzo de 2024.

El promotor

La dirección facultativa

C. PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1.OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto de este Pliego es la enumeración de tipo general técnico de Control y de Ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto. Este Pliego se complementa con las especificaciones técnicas incluidas en cada anexo de la memoria descriptiva correspondiente a la estructura e instalaciones generales.

1.2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL

A continuación, se recogen las características y condiciones que reunirá la obra y materiales principales en ellas empleados. Las obras a que se refiere el presente proyecto son de reforma y rehabilitación en su integridad, existiendo algunas zonas de aprovechamiento de la edificación anterior en lo referente a unidades de obra y a alguno de los materiales que han de entrar a formar parte de la misma. Del mismo modo, si en las excavaciones o movimientos de tierras apareciese algún elemento o fábrica de anteriores edificaciones, podrán ser aprovechados, siendo demolidas en lo necesario para establecer las unidades de obra indicadas en los Planos, salvo que sean de carácter histórico, artístico o monumental o que puedan considerarse dentro de la vigente Legislación, en el supuesto de hallazgo de tesoros.

Una vez adjudicadas las obras, el constructor instalará en el terreno una caseta de obra. En ésta habrá al menos dos departamentos independientes, destinados a oficina y botiquín. El primero deberá tener al menos un tablero donde puedan extenderse los planos y el segundo estará provisto de todos los elementos precisos para una primera cura de urgencia. El pago de impuestos o árbitros en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.

Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse y las prescripciones señaladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, así como en el nuevo código técnico, que serán de obligado cumplimiento en su total contenido, cuanto no se oponga a las anteriores, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Director Técnico, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego. El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

1.3. DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Director.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Director Técnico. Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado

de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra. Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de , y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Director Técnico de la Obra, por lo que el Director Técnico podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

1.4. PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo. Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

1.5. SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS

Si el Constructor, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto en el artículo correspondiente, la propiedad oyendo el parecer de la Dirección Técnica, podrá reducir de las liquidaciones, fianzas o emolumentos de todas clases que tuviese en su poder las cantidades establecidas según las cláusulas del contrato privado entre Propiedad y Contrata.

1.6. OBRAS DE REFORMA Y MEJORA.

Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuestos adicionales o reformas, el Constructor queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto de la obra.

1.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones generales exigidas en el Pliego de Condiciones Generales de índole técnica del "Pliego de Condiciones de la Edificación" y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento, y en los demás que se recogen en este Pliego.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por el Director Técnico o su auxiliares, no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Así mismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director Técnico o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de

verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la obra. En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando estas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

1.8. VICIOS OCULTOS

Si el Director Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

1.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, de los Directores Técnicos de las obras y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra. Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo. Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

1.10. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección de la obra a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por el de oficio.

1.11. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación. Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la

Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

1.12. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, comprendido entre la recepción parcial y la definitiva correrán a cargo del Contratista. En caso de duda será juez imparcial, la Dirección Técnica de la Obra, sin que contra su resolución quepa ulterior recurso.

1.13. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

1.14. DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras. El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del Director de la ejecución de la Obra o de las personas por él delegadas.

1.15. OBLIGACIONES DE LA CONTRATA

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por el Director Técnico o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc. así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de ordenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra. El hecho de que en dicho libro no figuren redactadas las ordenes que preceptoramente tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones" de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras. Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección
- Firmar las actas de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la D.F.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

1.16. RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.
- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

1.17. OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Director Técnico y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

1.18. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista estará obligado a redactar un proyecto completo de Seguridad y Salud específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos del mismo de las responsabilidades de todo género que se deriven. Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección Facultativa, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la Industria de la construcción, lo mismo en lo relacionado a los intervinientes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto. El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE
- Normas AENOR.
- Código técnico.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos. Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

2.1. AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₃, rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

2.2. ARENAS

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

Cantidad en % del peso total de la muestra.	
Terrones de arcilla	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244	
Compuestos de azufre, expresados en SO ₃ y referidos al árido seco	1
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99	

2.3. GRAVA PARA HORMIGONES

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad en % del peso total de la muestra.	
Terrones de arcilla	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133	
Particulares blancas	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134	
Material retenido por el tamiz UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2.	1
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244	
Compuesto de azufre, expresados en SO ₃ y referidos al ácido seco.	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120	1

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es

decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234. Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE.

2.4. CAL GRASA

La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo. Las cales que se utilicen cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

2.5. CEMENTOS UTILIZABLES

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el artículo 26º de la Instrucción EHE. El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido. En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

2.6. YESO

El yeso negro estará bien cocido y molido, limpio de tierras y no contendrá más del 7 y medio por 100 de granizas. Absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual a su volumen y su aumento al fraguar no excederá de una quinta parte. El coeficiente de rotura por aplastamiento de la papilla de yeso fraguado no será inferior a 80 kg. por cm². a los veintiocho días. Se ajustarán a las condiciones fijadas para el yeso en sus distintas designaciones.

2.7. MORTERO DE CEMENTO PORTLAND

La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohíbe terminantemente el rebatido de los morteros.

Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

Mortero de cemento	Kg/cemento	M3/arena	L./agua
Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de la ejecución de la Obra, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra

una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

2.8. MORTERO DE YESO

Los morteros de yeso serán de dos tipos, según la clase de yeso: 210 kg. de yeso blanco fino, 650 litros de agua, 850 kg. de yeso negro y 600 litros de agua; aptos para tendidos y guarnecidos sobre paramentos interiores. Los morteros de yeso se prepararán a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

2.9. HORMIGONES

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueras en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia. Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.

Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista. Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc. que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida. Los hormigones que se empleen tendrán las características que se indican en el cuadro adjunto, y cumplirán las condiciones que se exigen en la EHE.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES (SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE)

CARACTERÍSTICAS		GENERAL	ESPECIFICACIONES (1)		
			ELEMENTOS QUE VARÍAN		
			CIME.	VIGA.	PILAR
TIPO DE CEMENTO		1-0/35			
ÁRIDO					
	CLASE				
	TAMAÑO MÁXIMO mm.		40	20	20
HORMIGÓN					
	Dosificación (m³)				
	CEMENTO : Kg.		290	duras	363
	GRAVA: Kg.		136 0	1280	1280
	ARENA: Kg.		680	640	640
	AGUA: l.		160	180	180
	ADITIVOS				
	DOCILIDAD				
	CONSISTENCIA	PLÁSTICA			
	COMPUTACIÓN	VIBRAR			
	Asiento cono ABRHAMS	3			
	RESISTENCIA				
	A LOS 7 DÍAS :N./mm²				
	A LOS 28 DÍAS: N./mm²		20	25	25
ARMADURAS					
	TIPO DE ACERO (5)	B-500S			
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA N./mm²	500			
CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN					
	ENSAYOS DE CONTROL				
	NIVEL (7)	NORMAL			
	CLASE DE PROBETAS (8)	Cilindro 15x30 cm.			
	EDAD DE ROTURA (9)	7 y 28 DÍAS			
	Frecuencia de ENSAYOS (10) (extensión de obra por ensayo)	50 m³			
	N-Nº de series de probetas por ensayo correspondiente a distintas amasadas (11)	6			
	N-Nº de probetas por cada serie (12)	3			
	OTROS ENSAYOS (13) (realizados según EHE)				
	CONTROL DE ACERO	NORMAL			

2.10. ACEROS PARA ARMAR

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID. Y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%. Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

2.11. ACEROS LAMINADOS

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en el código técnico, así como la UNE-14035. El director de la ejecución de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo. Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg./cm².
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg./cm²

2.12. LADRILLOS

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc., a las normas UNE-67.019, ISO 9.002. La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible. El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg./cm².

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300

Ladrillos perforados: 150, 200, 300

Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

Ladrillos macizo: 100 kg./cm².

Ladrillos perforados: 150 kg./cm².

Ladrillos huecos: 50 kg./cm².

2.13. VIDRIOS

Serán inalterables a la acción de los ácidos, salvo el fluorhídrico, ofreciéndose incoloros, sin aguas ni vetas así como tampoco burbujas, rayas y demás defectos. Sus cualidades serán las establecidas en el presupuesto, debiendo aportarse y recibirse con la máxima pulcritud y esmero. Sus condiciones y calidades se ajustarán a las normas, NTE-FVE, NTE-FVP, NTE-FVT, PIET-70 y UNE 43015.

2.14. PINTURAS Y BARNICES

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen
- Fijeza en la tinta o tono

- Insolubilidad del agua
- Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc.
- Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

- Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos
- Conservarán y protegerán la fijeza de los colores
- Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

2.15. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Directores", bien con los Pliegos de Condiciones aprobados por R.O. de 13 de Marzo de 1.903 y R.O. de 4 de Septiembre de 1.908. Se consideran además de aplicación toda la normativa vigente, del Ministerio de la Vivienda así como el Código Técnico de la Edificación. Serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

2.16. TUBOS PARA SANEAMIENTO

Los tubos empleados para la ejecución de saneamiento deberán satisfacer las condiciones mínimas:

- Serán lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.
- Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o quiebras de ninguna clase.
- En los tubos de hormigón centrifugado los distintos materiales que entran en su fabricación deberán cumplir las prescripciones que para ellos se indicaban en los apartados correspondientes.
- Los tubos de gres deberán ser absolutamente impermeables y su uso quedará supeditado a su facilidad o resistencia al resquebrajamiento como consecuencia de asentamientos y dilataciones. La cocción de tubos y piezas de gres será perfecta, sin que se produzcan deformaciones o caliches, y su sección en fractura será vítrea, homogénea, compacta y exenta de oquedades. Serán inalterables, por la acción de los ácidos, y la absorción de agua no será superior al 5% de su peso. A efectos de pruebas de ensayo, cumplirán lo especificado en las Normas UNE-41009 y 41010 a 41015 inclusive.

2.17. TERRAZOS Y BALDOSAS

Tanto en lo que respeta a las características de los materiales que entran en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en cuanto a dimensiones, espesores, rectitud de aristas, alabeos, etc. para su aceptación serán de aplicación las consideraciones del Pliego y las Normas Tecnológicas y el nuevo Código Técnico para aquellas que están derogadas.

2.18. BALDOSINES CERÁMICOS, GRISEJOS, PLAQUETAS CERÁMICAS

Análogamente al punto de terrazos, por lo que respeta a las características de los materiales empleados en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en lo que atañe a la geometría de las piezas,

serán de aplicación las consideraciones del Pliego y las Normas Tecnológicas y el nuevo Código Técnico para aquellas que están derogadas.

2.19. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente, viniendo obligado el Contratista a presentar el correspondiente Certificado de Garantía expedido por el fabricante. Serán de preferente aceptación por parte de la Dirección Facultativa aquellos productos que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica.

2.20. MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en las normas vigentes y el nuevo Código Técnico de la edificación.

Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizarán que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada. Los materiales que no sean de tipo bituminoso, cumplirán con la Normativa actual, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

2.21. ALUMINIO

Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

2.22. PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS

El material base será acero laminado en frío y proceso continuo, y galvanizado por el procedimiento SENDZIMIR, que garantice la resistencia a la corrosión y asegure su inalterabilidad a las mas fuertes deformaciones. Los tratamientos de pintura y plastificado se realizarán por procesos tecnológicos que mantengan sus características a las mejoren. Tendrán preferencia en su aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica. El Contratista deberá presentar Certificado de Garantía en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones y los métodos de ensayo seguidos para su constatación.

2.23. SELLANTES

El Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de los puntos expuestos. La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación. Los productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización, y Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada y Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

2.24. RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON CARÁCTER NO LIMITATIVO SO

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Rellenos generales y con material filtrante.	PG-3-1975 MOP.		
Tubería porosa	PG-3-1975 MOP.	ART.420	
Hormigones y sus componentes	EHE	Según se especifica en las Especificaciones de Control de Calidad del Proyecto.	
Barras de acero para armaduras de hormigón armado	EHE, Normas UNE36.088 y 36.097	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Mallazo electrosoldado para armaduras de hormigón armado	EHE	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Forjados.	EHE/CÓDIGO TÉCNICO	Sobrecarga de uso de acuerdo con las Especificaciones del Proyecto	Será elegido por el Constructor pero deberá ser aprobado por la Dirección facultativa de la Obra y Organización de Control.
Acero laminado	CÓDIGO TÉCNICO	A42-b	
Electrodos para uniones soldadas.	UNE-14001	Adecuada al material de unión y posición de soldeo.	Será elegido por el Constructor pero deberá ser aprobado por la Dirección facultativa de la Obra y Organización de Control.
Ladrillo macizo, para fábricas de cerramiento cara vista.	CODIGO TECNICO	Macizo o perforado Calidad 1ª R-100 kg./cm2.	
Ladrillo hueco.	CÓDIGO TÉCNICO	Calidad 2ª R-80 kg./cm2.	
Yesos.	CÓDIGO TÉCNICO	Calidad 1ª, blanco. Calidad 2ª, negro.	
Cubiertas.	MV-301/1970, NTE/QAN NTE/QAT, NTE/QAA. NTE/QTF, NTE/GTG, NTE/QLT, NTE/QTP, NTE/QTS, NTE/QTT, NTE/QTZ.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Pavimento asfáltico	PG-3 1975, MOP MTE/RSI.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Baldosas de cemento	UNE-41003, NTE/RSB	Losetas o losas de 1ª calidad, color.	
Terrazo en piezas	UNE-41008, NTE/RST	Baldosas. 1ª Calidad	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Terrazo lavado.	NTE/RST.	40x40 Calidad 1ª.	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Grisejos.	UNE-24007, NTE/RPA	Calidad 1ª. Blanco 15x15. Calidad 2ª. Blanco 15x15.	Según Especificación de Proyecto y según su uso.
Gres.	NTE/RPA		Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de

			Obra.
Parquet.	UNE 56808, 56809 y 56810.		
Madera para carpintería de huecos.	PIET/70, NTE/FCM, NTE/PPM.	Según Especificación de Proyecto.	Deberá ser aprobado por el Director de Obra.
Material para carpintería metálica.	PIET/70, NTE/FCA. NTE/FCJ, NTE/PPA	Aluminio	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Vidrios.	PIET/70, NTE/FVE NTE/FVP, NTE/FVT,UNE-43015, NTE/PPV.,	Según especificación de Proyecto.	
Pinturas y barnices.	Normas UNE GRU-PO 48		Según especificación de otras partes de Proyecto.
Barandillas	Serán de acero de calidad A-42B de acuerdo con el nuevo Código Técnico de la edificación. Todos estos elementos serán protegidos por galvanizado en caliente cuyo espesor de capa no será inferior a 30 mm. o pintura a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte. Realizado el ensayo de uniformidad del galvanizado de acuerdo con las normas ATEG, deberá conducir a resultados positivos. Tanto en lo que respeta a su fijación como al elemento, el suministrador deberá facilitar la justificación de que es susceptible de soportar una acción de 200 kg./ml. aplicada en la posición más desfavorable.		
Impermeabilizante de trasdós.	PG-3 1975 MOP Norma Grupo 41.		
Componentes de instalaciones Eléctricas.	Normativa de Sello de Conformidad a Normas AEE y NormasUNE relacionadas con estas instalaciones.	Acordes con la Especificación del Reglamento Electrónico de Baja Tensión.	
Componentes de la instalación de fontanería.	Código Técnico		
Componentes de la instalación de Saneamiento.	Código Técnico		
Componentes de la Instalación de Cale-facción.	Código Técnico Y normas UNE relacionadas. Las instalaciones por energía eléctrica o aire, deberán ser consideradas en sus distintos aspectos.		

3. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Normas MV.
- Código Técnico de la edificación.
- EHE.
- Normas Tecnológicas de Calidad en Viviendas Sociales, Orden 24-11-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes .

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

3.1. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN

3.1.1. DEMOLICIONES Y REPLANTEO

Antes de la demolición se protegerán los elementos de servicio público que pudiera ser afectado por la demolición. En fachada a vía pública se situarán protecciones para evitar daños, de igual forma los operarios dispondrán de los elementos necesarios para su seguridad personal en la ejecución de los trabajos. Se neutralizarán todas las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras, así como se dejarán previsto tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

El orden de la demolición será de arriba hacia abajo, de forma que se realice todo el trabajo prácticamente al mismo nivel, sin que existan operarios en la misma vertical, ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen. Si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y proceder a su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario. En las alturas superiores a 3.00 m. se utilizarán por los operarios cinturón de seguridad anclados a puntos fijos. No se suprimirán elementos atirantados, en tanto no se supriman las tensiones que actúan sobre ellos. Igualmente, se apuntalarán los elementos de voladizo antes de aligerar su contrapeso.

Se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes, como vidrios o aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se efectúa por piezas de tamaño manejable por una persona. Cuando el elemento no sea manejable por una sola persona se mantendrá suspendido o apuntalado mientras se desmonte, evitando la caída brusca del mismo, se permitirá en su abatimiento el giro, pero no el desplazamiento en su apoyo. Los compresores, martillos neumáticos o similares se emplearán previa autorización de la Dirección Facultativa.

En el caso de utilización de maquinaria, nunca se atacarán con ellas en dirección perpendicular, ni contra cualquier elemento de la estructura del edificio, separándose un metro de estos. Una vez finalizada la demolición, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las posibles lesiones que pudieran surgir. Las medianeras, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio. No se acumularán escombros, ni se apoyarán elementos contra vallas, muros medianeros o soportes mientras estos deban permanecer de pie. Al finalizar la jornada no deben quedar

elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas y otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u ordenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Director Técnico, Aparejador o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc. La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

3.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS-AGOTAMIENTOS

Los vaciados, terraplenados, zanjas, pozos, etc. se ejecutarán con las dimensiones, pendientes y características que se fijan así como los materiales señalados en medición. En caso de que fuera necesario apuntalar, entibar o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Facultativa. La profundidad de cimentación, será la necesaria hasta encontrar terreno firme, sea más o menos que la calculada en el proyecto, abonándose por unidad de obra resultante. No se procederá al mezclado sin orden expresa de la Dirección. Diariamente se comprobarán los entibados, para evitar posibles tumbos, en cuyo caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata. Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución por administración, salvo pacto en contrario.

3.1.3. POCERÍA Y SANEAMIENTO

Las obras de alcantarillado, atarjeas, pozos, registros, etc. se harán asimismo con los materiales marcados en medición y con las dimensiones y pendientes fijadas para cada caso, previos los replanteos que corresponden. El ancho de la zanja para alojar los tubos de saneamiento será el necesario para poder ejecutar los trabajos de ejecución sin entorpecimientos. Estos se apoyarán sobre el material apropiado que recogerá la unidad correspondiente en medición y se rellenarán con tierras por tongadas de 20 cm.

Las arquetas y los pozos de saneamiento se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada. Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control. Todos los materiales se protegerán perfectamente durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

3.1.4. CIMENTACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS

La cimentación se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes del plano de cimentación. Los paramentos y fondos de las zanjas y zapatas quedarán perfectamente recortados, limpios y nivelados, realizando todas las operaciones de entibación que sean necesarias para su perfecta ejecución y seguridad.

En caso de haber desprendimiento de tierras, para la cubicación del vaciado solo se tendrá en cuenta las dimensiones que figuran en el plano de cimentación, debiendo retirar las tierras sobrantes. Antes de hormigonar se dejarán previstos los pasos de tuberías correspondientes, se colocarán las armaduras según los planos de estructura tanto de las zapatas como de los arranques de muros y pilares, y de los diámetros y calidad indicados en mediciones y estructura. El hormigón de limpieza tendrá un grueso mínimo de 5 cm. siendo apisonado y nivelando antes de colocar las armaduras. No se procederá al macizado de las zanjas y zapatas hasta tanto no hayan sido reconocidas por la Dirección Facultativa.

Las soleras tendrán el grueso, dosificaciones y resistencia que se indiquen en las unidades de obra correspondientes, tanto de base como de subbase, no permitiéndose para este último caso el empleo de escombros. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen bien en planos o por la Dirección Facultativa.

3.1.5. ESTRUCTURA

La estructura tanto si es de hormigón como metálica cumplirá con todas las normas en vigor, en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales y ensayos y control de la misma según se especifica en las hojas adjuntas. Cumplirán las condiciones que se exigen en las Instrucciones EHE y EF-96, y EA-95. No obstante, se incluyen una serie de condiciones de ejecución que habrán de verificarse en la elaboración, colocación y construcción definitiva de la misma. Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación y construcción definitiva de la misma. Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura. Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación de encofrados, apeos y demás útiles de ayuda.

Todos los hierros de la estructura, su despiece y colocación se comprobarán antes y después de estar colocados en su sitio, tanto en encofrados como en apeos, no procediéndose a su hormigonado hasta que no se haya verificado por la Dirección Facultativa. Se comprobará en todos los casos las nivelaciones y verticalidad de todos los elementos tanto de encofrado como de estructura.

En las obras de hormigón armado se regarán todos los encofrados antes de hormigonar, debiéndose interrumpir éste en caso de temperaturas inferiores a 5º. Durante los primeros 7 días como mínimo será obligatorio el regado diario, y no se desencofrará antes de los 7 días en caso de pilares y muros, y de 15 días en caso de vigas, losas y forjados reticulados, no permitiéndose hasta entonces la puesta en carga de ninguno de estos elementos de la estructura.

En los forjados de tipo cerámico o de viguetas, se procederá al macizado de todas las uniones del mismo con vigas y muros en una dimensión no inferior a 50 cm. del eje del apoyo, así como a la colocación de los hierros de atado y de refuerzo para cada vigueta de acuerdo con los planos de estructura, y detalles, incorporándose también el mallazo de reparto. Las entregas de las viguetas tanto de forjados como de cargaderos serán como mínimo de 15 cm. En las estructuras de perfiles laminados se pintarán con minio todas las partes de la misma que no vayan cubiertas por el hormigón, y se ejecutarán con todas las condiciones estipuladas en la normativa vigente.

3.1.6.- ALBAÑILERÍA

Las obras de fábrica de ladrillo, habrán de ejecutarse con toda perfección y esmero. Tendrán las dimensiones y espesores marcados en planos y medición. Llevarán las juntas verticales encontradas, y a nivel las horizontales, siendo su reparto como mínimo de veinte en metro. Los aparejos corresponderán a las necesidades de cada caso. Los ladrillos se sentarán a restregón, previamente humedecidos, cuidando que el mortero refluya por todas sus juntas. En los casos de discontinuidad se dejarán los muros escalonados para trabar con las fábricas siguientes.

Las bóvedas, arcos, etc. se ejecutarán sobre cimbra, con la precaución de aflojarla al terminar, para su perfecto asiento. Las bóvedas tabicadas, las bovedillas y forjados, llevarán las roscas, material y mortero que se indiquen en medición. Las cornisas, repisas, impostas y voladizos, serán de la clase y fábrica que se marque, cuidando de su perfecta trabazón con el resto de las fábricas. Las subidas de humos, conductos y registros, tendrán en general las secciones marcadas, así como las alturas y remates que al efecto se señalen.

La tabiquería se ejecutará con la clase de ladrillo y material indicado, haciendo su asiento con la clase de mortero que figure en medición. Todos sus paramentos quedarán perfectamente planos, sin alabeos y sus aristas regularizadas, para poder recibir los guarnecidos y tendidos con la menor cantidad posible de material, previa colocación nivelada de los correspondientes guardavivos.

Todos los guarnecidos y tendidos estarán perfectamente planos, procediéndose a su ejecución por medio de maestras con separaciones máximas de 2 m. Los abultados de peldaños se podrán ejecutar con fábrica de ladrillo o con recreado de la losa de hormigón en cuyo caso estará incluido en el precio y se comprobará perfectamente su ejecución de acuerdo con los planos correspondientes. La composición de los respectivos morteros, será la señalada en medición y presupuesto para cada caso. Los distintos tipos de cubiertas se ajustarán a las diferentes Normas Tecnológicas que le son de aplicación en función del material base y de acabado.

3.1.7. REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS

Los distintos revestimientos y pavimentos vendrán definidos en las unidades de mediciones, y en cuanto a su ejecución se regirán por las Normas Tecnológicas correspondientes. Los paramentos interiores guarnecidos de yeso negro maestreado se realizarán con maestras cada 2 metros y en los ángulos y esquinas se realizarán maestras dobles a fin de que se salgan rectos los vivos y rincones. Sobre el guarnecido se hará el tendido de llana con yeso blanco tamizado, lavándolo después perfectamente.

Los enfoscados se harán con mortero de cemento en proporción indicada en la unidad de obra y de la misma forma que los tendidos. Los revocos pétreos se harán con arena de río, cemento y árido de piedra de mármol, quitando la capa de cemento superficial una vez fraguada dejando a la vista el grano de piedra. Los nevados a la cal, se harán mezclando la cal apagada con arena de grano grueso. Todos los revestimientos tanto en paredes como en techos serán resistentes a las heladas en función de sus características.

Los alicatados y pavimentos serán los indicados en las definiciones y mediciones, cumpliéndose las calidades por parte de las casas suministradoras de acuerdo con las normas exigibles. Previa a su colocación se hará un replanteo para comprobar el despiece y así evitar las juntas complicadas y roturas, exigiéndose en su ejecución, uniformidad, horizontalidad o verticalidad según los casos y planeidad, desechándose las bolsas, coqueras y piezas rotas. En la colocación de los rodapiés se cuidarán de que coincidan las juntas de éstos y la de los pavimentos. En los casos de enrastrelados, enmoquetados y otros pavimentos continuos no se colocarán

los pavimentos y revestimientos hasta pasados diez días de estar ejecutada la solera y capa niveladora, para evitar humedades. En todos los casos antes de la ejecución definitiva se presentará a la Dirección Facultativa una muestra con una superficie mínima de 1 m². tanto para revestimientos como en pavimentos sin cuyo requisito no sería dada por válida la ejecución de aquellos.

3.1.8. CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL

Las fábricas de mampostería se ejecutarán en forma que los muros queden perfectamente aplomados, con aristas verticales debiendo emplearse en su construcción piedras de dimensiones apropiadas y llevando además pasadores para su mejor trabazón en las fábricas. Las partes de sillería, si son lisas, aplastilladas o decoradas, así como los chapados, se ajustarán a las respectivas memorias. Su asiento se hará en cuñas de madera y el recibido con lechada de cemento muy claro, dejando orificios para salida de aire. Los morteros tendrán la proporción fijada en presupuesto.

3.1.9.- CARPINTERÍA DE ARMAR, DE TALLER Y METÁLICA

Todos los elementos de carpintería de armar que se empleen han de tener las dimensiones y escuadrías necesarias para cumplir las condiciones de resistencia que hayan de soportar. La carpintería de taller y metálica comprenderá las diversas clases de tipos de puertas, balcones, ventanas y demás que se faciliten en la memoria. Las espigas, acopladuras, molduras, tableraje y demás elementos, cumplirán las normas precisas en grueso, dimensiones y demás aspectos. Los contracerros en madera serán de un mínimo de 4x7 ó 4x11, según pertenezcan a tabique o tabicón, llevando los cabeceros cogote no inferior a 7 cm.

No se admitirán nudos saltadizos, resquebrajaduras, y uniones encoladas, así como golpes de obra, etc., exigiéndose el lijado de fábrica en caso de madera y miniado en metálica y la total terminación de lijado, pintura o barnizado para su certificación como unidad ejecutada. Los herrajes de colgar y seguridad tendrán las dimensiones y características apropiadas a las superficies y peso de las hojas según las normas a aplicar. Los zócalos, jambas y tapajuntas serán de las dimensiones y características adecuadas, según los planos de detalle exigiendo las mismas condiciones que para el resto de la carpintería de taller.

3.1.10. FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán los que figuren en los planos y las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidas, no permitiéndose los aparatos defectuosos de fabricación, cambios de color, defectos del baño de porcelana, burbujas, poros, pelos o grietas. Se colocarán perfectamente nivelados, sujetos al suelo. No se admitirán los alicatados que se estropeen por culpa de la colocación de los aparatos o los accesorios, siendo de cuenta del Contratista la reposición de aquellos. Toda la grifería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios. La instalación de fontanería se montará a la vista de los planos definitivos de obra, para lo cual presentará la casa instaladora su correspondientes planos de montaje, exigiéndose esta premisa como condición previa. La instalación de agua fría y caliente se ejecutará con el material previsto en la documentación del proyecto, sin abolladuras, y con las secciones precisas en el cálculo. Las uniones entre tramos de tuberías, así como las de estos a los aparatos serán del tipo apropiado de acuerdo con la normativa vigente de aplicación en función del material de ejecución.

La instalación de saneamiento se realizará con la tubería prevista en los desagües de los aparatos, manguetones y botes sifónicos con espesores adecuados a la normativa a aplicar, presentándose sin abolladuras ni cambio de secciones, y cuidando con la máxima exigencia las nivelaciones y recorridos horizontales que no excederán de 1,5 m. El saneamiento vertical se realizará con tuberías tipo Drena o similar según especifique las mediciones, tratando los tramos enteros con juntas Gibaut o de botella según los casos, procurando el mínimo de juntas y uniones.

El Contratista está obligado a montar los aparatos necesarios para comprobar las debidas condiciones de la instalación en todos sus aspectos y como determine la Dirección Facultativa, de forma que se asegura la estanqueidad de la instalación para pruebas de carga de doble presión que la prevista para el uso normal, la libre dilatación y la protección de los materiales. Para la ejecución de la red exterior de abastecimiento se asegurará también la estanqueidad y la posibilidad de vaciado y purgado de toda ó parte de la red. Las tuberías de abastecimiento de agua deberán cumplir en toda su extensión el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden de 9 de Diciembre de 1.975.

3.1.11. ELECTRICIDAD

Los mecanismos de electricidad serán los que figuran en los planos y en las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos en aquellos, no permitiéndose aparatos defectuosos, decolorados, con fisuras, etc. Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión, y los distintos conductores tendrán las secciones mínimas que en él se prescriben. Los mecanismos se instalarán nivelados y a las distancias que indique la Dirección Facultativa. La instalación definitiva se montará con los planos de la casa montadora en los que se incluirán todos los pormenores de la instalación, exigiendo esta premisa como condición previa.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntors automáticos, simultaneidad, etc. así como a las particulares de la Compañía Suministradora. Asimismo las canalizaciones se instalarán separadas 30 cm. como mínimo de las de agua, gas, etc. y 5 cm. como mínimo de las de teléfonos o antenas. Respecto a la instalación de conductos para teléfonos, estas se harán de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora C.T.N.E. teniendo en cuentas que las canalizaciones deberán ir separadas de cualquier otra un mínimo de 5 cm. En cualquier caso todos los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos. La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica y del edificio completo. La tensión de contacto será inferior a 24 V. en cualquier masa, y con una resistencia del terreno menor de 20 Ohmios.

3.1.12. CALEFACCIÓN

La instalación se ejecutará de acuerdo con los planos de montaje de la casa instaladora que se designe al efecto, teniendo que cumplir las indicaciones de los planos y de las mediciones de tuberías y demás pormenores de la instalación. Todos los cambios con respecto al proyecto deberán estar justificados por la contrata y no se certificara ningún cambio por olvido u omisión en la presentación del presupuesto del montaje con respecto al proyecto, exigiendo en todos los casos el perfecto funcionamiento de la instalación. Se cumplirá el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria según R.D. de 6-8-80.

3.1.13. INSTALACIÓN DE GAS

Las instalaciones de gas serán realizadas en tubo de cobre visto de acuerdo con las indicaciones de la casa suministradora con las canalizaciones separadas de las demás un mínimo de 30 cm.

La conexión de los aparatos de quemado de gas tendrá su ventilación individual por medio de conducto apropiado y resistente al ambiente producto de la combustión, estanco y directo al conducto de evacuación; estas acometidas estarán separadas de las conducciones de gas un mínimo de 5 cm. Se cumplirán la Norma Básica de Instalaciones de Gas en Edificios Habitables según O.M. de 29-3-74 y el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles de 26-10-73.

3.1.14. TELEFONÍA E INTERFONÍA

Estas instalaciones se efectuarán de acuerdo con las normas de la compañía suministradora C.T.N.E. y las conducciones se colocarán separadas de cualquier otra instalación, un mínimo de 5 cm.

3.1.15. EVACUACIÓN DE HUMOS, GASES Y VENTILACIÓN

La evacuación de humos y gases se proyecta por conductos distintos y con acometidas desde el aparato a la canalización correspondiente. Los conductos previstos serán de total estanqueidad, verticalidad, y sus materiales estarán protegidos en los casos necesarios; las canalizaciones estarán separadas de las instalaciones paralelas de gas un mínimo de 5 cm. Las ventilaciones artificiales estarán ejecutadas por conductos homologados, con protección de los materiales en contacto con las demás unidades de obra y en los pasos de forjados, etc.

3.1.16. TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS

Todos los trabajos de remate en sus diversas clases de pavimento, solados, alicatados, etc. se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales. Los trabajos de decoración en piedra artificial, yesos, escayolas, etc., con las mejores calidades y con arreglo a las muestras ejecutadas y a los detalles elegidos. Las obras de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuantas obras se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras. Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Condiciones, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

3.1.17. AYUDAS

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna. Se consideran ayudas:

- Apertura de cierre y de rozas
- Pasos en muros y forjados
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y desplazamiento
- Mano de obra y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la obra

- Fijación de muros de madera o metálicos, en obras de fábrica o en falsos techos de escayola, etc.
- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.

Por el contrario no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de obra y que recogemos a continuación:

- Excavaciones y rellenos.
- Construcción de barricadas.
- Pozos, aljibes, etc.
- Alineaciones de ventilación, o conductos en obras de fábrica.
- Repuestos para inspección.

4. ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción. El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas. En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contraensayo, que designará el Director de la ejecución de la obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo.

En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen. Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

4.1. CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
CIMENTACIÓN		
Agua de cimentación	Ensayo sobre agresividad.	1 Ensayo por obra.
Terreno de cimentación.	De acuerdo con sus características.	1 Ensayo por obra.
Hormigón.	Según EHE.	Realizado por Laboratorio homologado, según las características del proyecto y el nivel normal.
SANEAMIENTO		
	Comprobación de las características de la tubería. Ensayo de flexión longitudinal (caso de que la tubería este situada a una cota superior a 3 m)	1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 de terminaciones). 1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones).
ESTRUCTURA		
<u>Estructura de hormigón</u>		
a) Cemento.	Según EHE	1 Ensayo de características físicas, químicas y mecánicas al comienzo de la obra. 1 Ensayo cada tres meses de obra, y no menos de tres ensayos durante la obra, de características físicas y mecánicas, pérdida al fuego y residuo insoluble.
b) Hormigones.	Según EHE para el nivel correspondiente.	Realización por parte del Laboratorio homologado del control de hormigones para un nivel de control normal. Dos tomas de cuatro probetas por lote de 500 m2. y 4 medidas de consistencia en Cono de Abrams por lote.
c) Barras lisas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE. Según UNE-36097	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en cada obra.
d) Barras corrugadas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE. Según UNE 36088	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en obra.
ESTRUCTURA METÁLICA		
a) Acero laminado.	Según UNE 36521-72, 36526-73, 36527-73.	1 ensayo de acuerdo con normas UNE por c/20 Tn. a tracción.
b) Electrodo para soldadura.	Identificación de marcas de calidad y aptitud para baldeo. Según UNE-14001.	1 vez al comienzo de la ejecución o siempre que se plantee un cambio de electrodo.
c) Soldadura.	Control de equipos instalados y soldaduras en taller, y en	En taller una vez al comienzo de la ejecución. En obra de

obra.	acuerdo con el volumen a ejecutar.
FORJADOS	
	Certificado de calidad del fabricante, comprobación de módulo y tipo de forjado.
ALBAÑILERÍA	
- Bloques y ladrillos.	Resistencia a compresión. 3 ensayos por suministrador. Absorción. 3 ensayos por suministrador. Heladicidad. 3 ensayos por suministrador. Eflorescencias.
- Yesos.	Principio y fin del fraguado. 1 ensayo por obra. Finura molido. 1 ensayo por obra.
- Morteros.	Resistencia a compresión del mortero. Consistencia. Uno por mes Aptitud de la arena para su empleo.
CHAPADOS Y SOLADOS	
- Grisejos.	Certificado de calidad del fabricante. Según UNE 24007. 3 ensayos por obra.
	Certificado de calidad del fabricante. de densidad aparente. Según UNE-7007. 3 ensayos por obra Determinación Según UNE-7008. Determinación del coef. absorción del agua. 3 ensayos por obra. Según UNE-7015. Ensayo desgaste por rozamiento. 3 ensayos por obra Según UNE-7033. Ensayo de heladicidad y permeabilidad. 3 ensayos por obra Según UNE-7034. Determinación resistencia a flexión y al choque. 3 ensayos por obra.
PINTURAS GALVANIZADAS (Placa cubierta)	
	Según Normas ATEG. 1 ensayo por tipo. Espesor de Cinc.
CARPINTERÍA VIDRIERÍA	
	Uniformidad. 1 ensayo por tipo. Control dimensional. 1 ensayo por tipo. Control dimensional. 1 ensayo por tipo. Planeidad. 1 ensayo por tipo.
IMPERMEABILIZANTES	
	Verificación de certificado de origen.
	Contenido de betún. 1 ensayo cada 5.000 m2. Peso de lámina. 1 ensayo cada 5.000 m2. Resistencia a tracción. 1 ensayo cada 5.000 m2.
MATERIALES DE INSTALACIONES	
	Ensayo de tubos de conducto de instalaciones de fontanería y calefacción. Certificado de calidad del fabricante. 3 ensayos por edificio.

5. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades de obra, así como la valoración de las mismas. El Constructor deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas. En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director de la ejecución de la obra. A continuación se especifican los criterios de medición y valoración de las diferentes unidades de obra.

5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.1.1. EXCAVACIONES

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y órdenes de la Dirección de la Obra. El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a vertedero o a depósitos de los productos sobrantes, el refinó de las superficies de la excavación, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvió o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de Obra, ejecute el Constructor. No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos que se pueda comprobar que fueron debidos a una fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del constructor o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección de la ejecución de la obra. Los precios fijados para la excavación serán validos para cualquier profundidad, y en cualquier clase de terreno.

5.1.2. RELLENOS

Se medirán y abonarán por metros cúbicos, ya compactados, sobre planos o perfiles transversales al efecto. El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como el aporte de los materiales acordes con las especificaciones, medio auxiliares, etc. para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el proyecto. En el caso de que se ocasionen excesos de rellenos motivados por sobreexcavaciones sobre las líneas teóricas o marcadas por la Dirección de la ejecución de la obra, estará el Constructor obligado a realizar estos rellenos en exceso a su costa, pero cumpliendo las especificaciones de calidad, todo ello siempre que no exista causa de fuerza mayor que lo justifique. Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

5.2. SANEAMIENTO

5.2.1. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas. El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc. necesarios para dejar completamente terminada la unidad tal y como se encuentra definida en los documentos del proyecto.

5.2.2. TUBERÍAS EN GENERAL

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados sobre Ud. totalmente terminada, sin incremento alguno por empalmes o enchufes, piezas especiales, etc. que quedará incluido en el metro lineal especificado. El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc. necesarios para dejar completamente terminada la unidad. Incluye asimismo, la base de asiento según las especificaciones del proyecto u órdenes de la Dirección de la ejecución de la obra, realización de corchetes de ladrillo, fijaciones, etc.

5.2.3. SUMIDEROS

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas. El precio asignado comprende la realización de la boca de desagüe y la fabricación, suministro, colocación y fijación de la rejilla, de acuerdo con las especificaciones de proyecto, para dejar la unidad totalmente terminada y limpia de acumulaciones de materiales extraños de cualquier tipo, hasta la recepción provisional de las obras.

5.3. CIMENTACIÓN, SOLERAS Y ESTRUCTURA

5.3.1. HORMIGONES

Se medirán y abonarán por m³. resultantes de aplicar a los distintos elementos hormigonados las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la Dirección de la ejecución de la obra. Quedan incluidos en el precio de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, encofrado y desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En particular quedan asimismo incluidas las adiciones, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc. que sean incorporadas al hormigón, bien por imposiciones de la Dirección de la ejecución de la obra o por aprobación de la propuesta del Constructor. No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades de los encofrados o presenten defectos que a juicio de la Dirección Facultativa exijan tal actuación. No han sido considerados encofrados para los distintos elementos de la cimentación, debiendo el Contratista incluirlos en su precio si estimase este encofrado necesario.

5.3.2. SOLERAS

Se medirán y abonarán por m². realmente ejecutados y medidos en proyección horizontal por su cara superior. En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, precios para encofrado, desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación del hormigón, obtención de los niveles deseados para colocación del pavimento asfáltico, curado, parte proporcional de puntas, barrera contra humedad, y cuantas operaciones sean precisas así como la parte proporcional de juntas que se señalen, para dejar completamente terminada la unidad. Quedan en particular incluidas en el precio, las adiciones que sean incorporadas al hormigón por imposiciones de la Dirección de la ejecución de la obra. No serán de abono las

operaciones que sean preciso efectuar para separación de superficies que acusen defectos o irregularidades y sean ordenadas por la Dirección de la ejecución de la obra.

5.3.3. ARMADURAS

Las armaduras se medirán y abonarán por su peso teórico, obtenido de aplicar el peso del metro lineal de los diferentes diámetros a las longitudes acotadas en los planos. Quedan incluidos en el precio los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el constructor en la formación del precio correspondiente, ya que no serán abonados estos conceptos. El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares, para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto. No serán de abono los empalmes que por conveniencia del constructor sean realizados tras la aprobación de la Dirección de la ejecución de la obra y que no figuren en los planos.

5.3.4.- FORJADOS

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados y medidos por la cara superior del forjado descontando los huecos por sus dimensiones libres en estructura sin descocar anchos de vigas y pilares. Quedan incluidos en el precio asignado al m². los macizados en las zonas próximas a vigas de estructura, los zunchos de borde e interiores incorporados en el espesor del forjado, e incluso la armadura transversal de reparto de la capa de compresión y la de negativos sobre apoyos. El precio comprende además los medios auxiliares, mano de obra y materiales, así como las cimbras, encofrados, etc., necesarios.

5.3.5. ACERO LAMINADO Y OBRAS METÁLICAS EN GENERAL

Se medirán y abonarán por su peso en kilogramos. El peso se deducirá de los pesos unitarios que dan los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos de proyecto o en los facilitados por la Dirección de la ejecución de la obra durante la ejecución y debidamente comprobados en la obra realizada. En la formación del precio del kilogramo se tiene ya en cuenta un tanto por ciento por despuntes y tolerancias. No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas, ejecuta el Constructor.

En este caso se encontrará el Constructor cuando sustituya algunos perfiles o secciones por otros mayores, con la aprobación de la Dirección de la ejecución de la obra, si ello se hace por conveniencia del constructor, bien por no disponer de otros elementos en su almacén, o por aprovechar material disponible. En las partes de las instalaciones que figuran por piezas en el presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada por cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y órdenes de la Dirección de la ejecución de la obra. El precio comprende el coste de adquisición de los materiales, el transporte, los trabajos de taller, el montaje y colocación en obra con todos los materiales y medios auxiliares que sean necesarios, el pintado de minio y, en general, todas las operaciones necesarias para obtener una correcta colocación en obra.

5.4. ALBAÑILERÍA

5.4.1. FABRICAS EN GENERAL

Se medirán y abonarán por su volumen o superficies con arreglo a la indicación de unidad de obra que figure en el cuadro de precios o sea, metro cúbico o metro cuadrado. Las fábricas de ladrillo en muros, así como los muretes de tabicón o ladrillo doble o sencillo, se medirán descontando los huecos. Se abonarán las

fábricas de ladrillo por su volumen real, contando con los espesores correspondientes al marco de ladrillo empleado. Los precios comprenden todos los materiales, que se definan en la unidad correspondiente, transportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente la clase de fábrica correspondiente, según las prescripciones de este Pliego. No serán de abono los excesos de obra que ejecute el Constructor sobre los correspondientes a los planos y órdenes de la Dirección de la ejecución de la obra, bien sea por verificar mal la excavación, por error, conveniencia o cualquier causa no imputable a la Dirección de la ejecución de la obra.

5.4.2. ESCALERAS

Se medirán y abonarán por superficies de tableros realmente contruidos en metros cuadrados. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar la obra incluido el abultado de peldaños.

5.4.3. ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y REVOCOS

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie total realmente ejecutada y medida según el paramento de la fábrica terminada, esto es, incluyendo el propio grueso del revestimiento y descontando los huecos, pero midiendo mochetas y dinteles. En fachadas se medirán y abonarán independientemente el enfoscado y revocado ejecutado sobre éste, sin que pueda admitirse otra descomposición de precios en las fachadas que la suma del precio del enfoscado base más el revoco del tipo determinado en cada caso. El precio de cada unidad de obra comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para ejecutarla perfectamente.

5.4.4. CONDUCTOS, BAJANTES Y CANALONES

La medición de las limas y canalones se efectuará por metro lineal de cada clase y tipo, aplicándose el precio asignado en el cuadro correspondiente del presupuesto. En este precio se incluye, además de los materiales y mano de obra, todos los medios auxiliares y elementos que sean necesarios hasta dejarlos perfectamente terminados. En los precios de los tubos y piezas que se han de fijar con grapas, se considerarán incluidas las obras oportunas para recibir las grapas, estas y la fijación definitiva de las mismas. Todos los precios se entienden por unidad perfectamente terminada, e incluidas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para ello. Tanto los canalones como las bajantes se medirán por metro lineal totalmente instalado y por su desarrollo todos los elementos y piezas especiales, de tal manera, que en ningún caso sea preciso aplicar más precios que los correspondientes al metro lineal de canalón y bajante de cada tipo, incluso a las piezas especiales, bifurcaciones, codos, etc., cuya repercusión debe estudiarse incluido en el precio medio del metro lineal correspondiente.

La valoración de registros y arquetas se hará por unidad, aplicando a cada tipo el precio correspondiente establecido en el cuadro del proyecto. En este precio se incluyen, además de los materiales y mano de obra los gastos de excavación y arrastre de tierras, fábricas u hormigón necesarios y todos los medios auxiliares y operaciones precisas para su total terminación.

5.4.5. VIERTEAGUAS

Se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra.

5.4.6. CHAPADOS

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, medida según la superficie exterior, al igual que los enfoscados. El precio comprende todos los materiales (incluidos piezas especiales), mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

5.4.7. RECIBIDO DE CONTRACERCO Y CERCOS

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y de acuerdo con la designación del cuadro de precios. El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad. No se incluye en el precio el contracerco, que quedará incluido en las unidades de carpintería.

5.4.8. CUBIERTAS

Se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de cubierta realmente ejecutada en proyección horizontal. En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra, y operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad de acuerdo con las prescripciones del proyecto. En particular, en el precio del metro cuadrado, quedan incluidos los solapes de láminas, tanto de superficies horizontales como de verticales.

5.5. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

Se medirán y abonarán por m². de superficie tratada o revestida. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones precisas para dejar totalmente terminada la unidad. No se abonarán los solapes que deberán contabilizarse dentro del precio asignado.

5.6. SOLADOS Y ALICATADOS

5.6.1. PAVIMENTO ASFALTICO

Se medirá y abonará en m². de superficie realmente ejecutada y medida en proyección horizontal. El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, es decir, tanto la capa de imprimación como la realización del pavimento, incluso sus juntas.

5.6.2. SOLADOS EN GENERAL

Se medirán y abonarán por m². de superficie de pavimento realmente ejecutada. El precio incluye el mortero de asiento, lechada, parte proporcional de juntas de latón, las capas de nivelación, y en general toda la mano de obra, materiales, medios auxiliares, y operaciones precisas, para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las prescripciones del proyecto. En las escaleras, los peldaños se medirán por ml. y por m². las mesetas y rellenos.

5.6.3. RODAPIES Y ALBARDILLAS

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados efectuándose la medición sobre el eje del elemento y en los encuentros se medirán las longitudes en ambas direcciones. El precio incluye la totalidad de la mano de obra, materiales, medios auxiliares, parte proporcional de piezas especiales, y operaciones para dejar terminada la unidad según se especifica en el proyecto.

5.6.4. ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS

Se medirán y abonarán por m². de superficie realmente ejecutada medida sobre la superficie del elemento que se chapa, es decir, descontando huecos, pero midiendo mochetas y dinteles. El precio comprende todos los materiales, incluyendo piezas romas, y otras especiales, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

5.7. CARPINTERÍA

5.7.1. PUERTAS, ARMARIOS, VENTANAS, POSTIGOS Y VIDRIERAS

Se medirán y abonarán por la superficie del hueco en m², esto es por la superficie vista por fuera, incluyendo el cerco, pero no el contracerco. En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, tanto de las puertas, armarios, ventanas, postigos y vidrieras, incluyendo el cerco, el contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, guías de persianas, guías de colgar con su capitalizado y tapaguías, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

5.7.2. CAPIALZADOS Y TAPAS DE REGISTRO

Se medirán y abonarán por ml. medida su longitud en superficie vista y dirección horizontal sobre la unidad de obra terminada. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones para dejar terminada totalmente la unidad y en las tapas de registro los herrajes de colgar, maniobra y cierre.

5.7.3. PERSIANAS ENROLLABLES

Se medirán y abonarán por m². de superficie de hueco medido en el mismo criterio que la carpintería. En el precio quedan incluidos todos los materiales, persiana, eje metálico, accionamiento, cinta y recogedor, soportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares para fijación en obra y en general todo lo que exija la completa terminación de la unidad de acuerdo con los especificaciones del proyecto.

5.8. CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA

5.8.1. EMPARRILLADOS METÁLICOS Y BARANDILLAS

Se medirán y abonarán en m². de superficie totalmente ejecutada. El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares, operaciones y parte proporcional de elementos de anclaje y fijación para dejar totalmente terminada la unidad y su protección a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte.

5.8.2. ACERO LAMINADO

La definición y formas de medición y abono de este precio es análogo al señalado.

5.8.3. TUBOS Y OTROS PERFILES METÁLICOS

Se medirán y abonarán por ml. medidos sobre su eje y contando entregas y solapes. El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones, medio auxiliares, soldadura, parte proporcional de elementos de fijación y piezas especiales, y en general todo lo preciso para la completa terminación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

5.9. VIDRIERÍA

5.9.1. VIDRIOS Y CRISTAL

Se medirá y abonará por m². de superficie real colocada de vidrio incluyendo el precio todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares, para dejar la obra totalmente terminada.

5.10. PINTURAS Y BARNICES

5.10.1. PINTURAS Y BARNICES

Se medirá y abonará por m² de superficie real, pintada, efectuándose la medición:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá descontándose huecos. Las molduras se medirán por su superficie desarrollada.
- Pintura o barnizado sobre carpintería: se medirá a dos caras incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura o barnizado sobre zócalos y rodapiés: se medirá por ml.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá a dos caras.
- Pinturas sobre persianas metálicas: se medirán a dos caras.
- Pintura sobre capialzados: se medirá por ml. indicando su desarrollo.
- Pintura sobre reja y barandillas: en los casos de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a una sola cara. En huecos que lleven carpintería y rejas, se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por elementos si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad
- Pintura sobre tuberías: se medirá por ml. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos, está incluido el coste de los materiales; mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc., previos a la aplicación de la pintura.

5.11. VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.11.1. ALCANCE DE LOS PRECIOS

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc., abarca:

- Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.
- Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiéndose que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.
- No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

5.11.2. RELACIONES VALORADAS

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada. El Constructor podrá presenciar la

toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas. Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente. Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

5.11.3. OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR.

El Constructor tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

5.11.4. PAGO DE LAS OBRAS

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas. Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran. En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

2. CONDICIONES DE LA DEMOLICION

2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Demolición progresiva, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de edificios que no presenten síntomas de ruina inminente. Comprende también la demolición por empuje de edificios o restos de edificios de poca altura, así como criterio para demolición por colapso.

Quedan excluidos de esta Norma los edificios de tipo constructivos peculiar, como estructuras postensadas o pretensadas, suspendidos de núcleos, cubiertas laminares.

2.2. INFORMACIÓN PREVIA

Estructural

Reconocimiento de su estado y modificaciones realizadas en la estructura inicial del edificio.

Urbanística

Reconocimiento, uso, situación y cotas relativas de edificaciones, viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler, que puedan ser afectadas por el proceso de la demolición o desaparición del edificio.

Legal

- Ordenanzas Municipales. Código Civil y Derecho Foral sobre servidumbres. Autorización del Gobernador Civil para la demolición de viviendas en arrendamiento y/o construidas con protección oficial.
- Autorización de la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio correspondiente o del Organismo competente cuando se trate de demoler edificios históricos-artísticos o situados en el entorno que puedan ser afectados por la demolición.
- Autorización del Organismo de quien dependan, placas o hitos situados en el edificio o en zonas que puedan ser afectadas por la demolición.
- Notificación fehaciente a la propiedad de las fincas o edificaciones del entorno del edificio a demoler, que puedan ser afectadas por la demolición.

2.3. CRITERIO DE EJECUCIÓN

Previo a la demolición

- Estudio del terreno, del estado de los distintos elementos estructurales del edificio a demoler, de las edificables colindantes, de sus medianerías y soluciones de consolidación, apeo y protección.
- Antes del inicio de las actividades de demolición en las que participan, se comprobará que los medios auxiliares a emplear, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición, de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad. Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse
- Establecimiento de un plan previo para la determinación de las fases de derribo, de los medios a emplear y de las precauciones a aplicar

- Solución para la neutralización de acometida de las instalaciones, protección o desviación de canalizaciones y vaciado de depósitos de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Demolición elemento a elemento

El orden de la denominación se planeará, eliminando previamente del edificio los elementos que puedan perturbar el desescombrado. Los elementos resistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción:

- Descendiendo planta a planta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica.
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando y/o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalando en caso necesario, los elementos en voladizo.
- Demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamiento.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Demolición por colapso

Mediante estudio especial podrá adoptarse un sistema de demolición por colapso como:

- Por impacto de bola de gran masa, cuando se disponga de una máquina o mecanismo adecuado a este fin y de un espacio libre alrededor que permita el fácil movimiento del mecanismo
- Por explosivos, según proyecto de voladura autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria. Precisa de Empresa y personal autorizado.

No se utiliza en edificios de estructura de acero, con predominio de madera o elementos fáciles combustibles.

Demolición combinada

Cuando un edificio se vaya a demoler, parte elemento a elemento y parte por colapso y/o empuje, será necesario:

- Establecer claramente el plano divisorio.
- Realizar la demolición de la zona por colapso, después de haber demolido la zona por elemento a elemento.
- Que la demolición progresiva de elemento a elemento, deje un equilibrio estable los elementos de la zona a demoler por colapso.

2.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este pliego.

2.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Antes de la demolición

- El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de vallas, verja o muro no menor a 2m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.
- En fachadas que den a la vía pública, se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.
- Se dispondrán en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como casco, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los usuarios que puedan accidentarse.
- En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se adoptará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de construcción eléctrica.
- Se aplicarán las normas de Instalaciones de Electricidad Baja tensión e Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

Durante la demolición

- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea mayor a 3 m. Utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos mecánicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se demostrarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios aparatos sanitarios.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumático o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

La evacuación de escombros se puede realizar en la siguientes formas:

- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1.5 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema solo podrá emplearse en edificio o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
 - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
 - Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.
 - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyará elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición

Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedaran en perfecto estado de servicio.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

2.6. CONTROL DE LA ACTIVIDAD

Para determinar el control indispensable, se han considerado básicas en la demolición las condiciones de seguridad referentes tanto a las personas como a los elementos del propio edificio. Se describen a continuación;

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
Demolición de equipo	Orden	Estabilidad de los elementos resistentes a los que está unido	Alteraciones de orden: Orden inverso que sirvió para instalar.
	Forma de ejecución	Fragmentación de equipo frágil (vidrios, sanitarios, etc.)	Manipulación: El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio.
			Troceamiento: Se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
	Medios a emplear		Utilización de grúas
Demolición de cuerpo saliente de cubierta	Orden		Alteraciones de orden: Se demolerá antes de levantar el material de cobertura.
	Forma de ejecución		Procedimiento: Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba abajo, no permitiendo volcar sobre la cubierta. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje.
	Medios a emplear	Protección de la vía pública en tramos de fachada	
Demolición de material de cubierta	Orden		
	Forma de ejecución		Procedimiento: Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera.
	Medios a emplear		
Demolición de tablero de cubierta	Orden		Alteraciones de orden estricto: Cuando el tablero se apoye sobre tabiquillos no podrán demolerse éstos en primer lugar.
	Forma de ejecución		Levantamiento: Se levantará, en general, por faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
	Medios a emplear		

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
Demolición de la formación de pendiente con tabiquillos en cubierta	Orden		Orden estricto: Se demolerán después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos.
	Forma de ejecución		Sentido de derribo: Se derribarán, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. A medida que avanza la demolición de tabiquillos se demolerán los tabicones y los tabiques riostra.
	Medios a emplear	Acumulaciones de escombros sobre forjados	
Demolición de la formación de pendiente con material de relleno en cubierta	Orden		Alteraciones de orden: No se demolerá en esta operación la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.
	Forma de ejecución	Debilitamiento del forjado.	Sentido del derribo: Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por las lima más elevadas y equilibrando las cargas.
	Medios a emplear		
Demolición de listones, cabios y correas en cubierta	Orden		Alteraciones de orden: No se suprimirán elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
	Forma de ejecución		Sentido del derribo: Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
	Medios a emplear	Arriostramiento de las cerchas durante el derribo	Apuntalamientos: Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.
Demolición de cercha de cubierta	Orden		Alteraciones de orden: Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente.
	Forma de ejecución	Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión	Descenso: Se suspenderá previamente al descenso. Troceamiento: Cuando vaya a ser desmontada por piezas se troceará, en general, empezando por los pares.

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
	Medios a emplear		Apuntalamientos: Se apuntalará siempre que vaya a ser desmontada por piezas. Suspensión: Fijación de los cables de suspensión por encima del centro de gravedad.
Demolición de forjado	Orden		Condiciones de orden estricto: Se demolerá, en general, empezando por los voladizos después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Descenso planta a planta.
	Forma de ejecución	Estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Rotura de la zona de compresión en forjados de semiviguetas. Demolición de material de relleno, formando o no pendientes sobre forjados horizontales. Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas	Corte: Se quitarán los voladizos cortándolos en haces exteriores al elemento resistente en el que se apoyan. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadro sin incluir las bandas de soporte, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Posteriormente se cortarán las bandas de soporte que unen los ábacos y finalmente éstos. Prevía suspensión, en sus extremos, de las viguetas o de las franjas de corte paralelas a la dirección principal de la armadura, se anularán los apoyos. Descarga: Aligeración simétrica de la carga que gravita sobre las plantas antes de demolerlas.
	Medios a emplear	Transmisión de las cargas que soportan los apeos a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado	Apuntalamientos: Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos, así como aquellos forjados en los que se observe que ceden. Apuntalamiento de la zona central del forjado en crujías contiguas cuando el apoyo sea continuo.
Demolición de tabique	Orden		Alteraciones de orden: Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior.
	Forma de ejecución		Sentido del derribo: Los tabiques de ladrillo se derriban de arriba hacia abajo.

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
	Medios a emplear	Acumulación de escombros sobre forjados	Apuntalamientos: Cuando el forjado ha cedido no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquel.
Demolición de revestimiento de suelos y escaleras	Orden		Condiciones de orden: Se demolerá, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado.
	Forma de ejecución	Debilitamiento del forjado	
	Medios a emplear		
Demolición de techo suspendido	Orden		Condiciones de orden estricto: Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenece.
	Forma de ejecución		
	Medios a emplear		
Demolición de bóveda	Orden		Se demolerá, en general, después de suprimido el material de relleno.
	Forma de ejecución	Empujes laterales	Descarga: Aligeración simétrica de la carga que gravita sobre la bóveda antes de su demolición, contrarrestando, en general, previamente los empujes. Estabilidad: No se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Sentido del derribo: Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón. Corte: Las de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas.
	Medios a emplear		Apuntalamientos.
Demolición de viga	Orden		Condiciones de orden estricto: En general se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados quedando libre de cargas.

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
	Forma de ejecución	Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas	Corte: Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos.
	Medios a emplear		Apuntalamientos: No se dejarán vigas o parte de éstas, en voladizo, sin apuntalar. Apuntalamiento de la zona central de la viga en crujías contiguas cuando la viga sea continua. Sistemas de corte. Suspensión.
Demolición de soporte	Orden		Condiciones de orden estricto: En general se habrán demolido previamente todos los elementos que acometen superiormente contra él, como vigas o forjados con ábacos.
	Forma de ejecución		Superficie de vuelco: No se permitirá volcarlos sobre forjados. Abatimiento: Los soportes de hormigón armado se abatirán solo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior menos los de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido. Corte: Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente.
	Medios a emplear		Abatimiento: Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Suspensión. Sistemas de corte.
Demolición de muro de carga	Orden	Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos, etc.	Condiciones de orden estricto: En general se habrán demolido previamente los elementos que se apoyan en el muro. Demolición planta a planta.
	Forma de ejecución	Empujes laterales en arcos. Arcos atirantados. Muros multicapa y chapados	Descarga de arcos y cargadores: Aligeración simétrica de la carga que gravita sobre los huecos antes de demolerlos. Sentido de derribo: A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se

INDICE	OBJETO DE CONTROL	PUNTOS CRITICOS	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION
			desmontará previamente alguna de ellas en todo el edificio cuando ello no afecte a la estabilidad del muro. En muros de entramado de madera se desmontarán, en general, los durmientes antes d demoler el material de relleno. Corte: Cuando sea de hormigón armado se demolerá, en general, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 100 y 400 cm. respectivamente.
	Medios a emplear	Pausas prolongadas en la demolición. Acumulación de escombros sobre forjados, aunque estén en buen estado.	Arriostramientos: No se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a siete veces su espesor. Apuntalamientos: Apeo de arcos, previamente equilibrados los empujes laterales.
Demolición de edificio o resto de edificio	Orden		Condiciones de orden estricto: Se habrá demolido previamente, elemento, a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados como faldones de cubierta, que pueden deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
	Forma de ejecución		Vector de empuje: Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad. Superficie de trabajo: La maquina avanzará siempre sobre suelo consistente. Precauciones: Los frentes de ataque no aprisionarán la máquina, de forma que ésta pueda girar 360º. No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero o de hormigón armado.
	Medios a emplear	Almacenamiento y repostaje de combustible.	Delimitación de la superficie de trabajo. Control del polvo. Protección de edificios vecinos. Desescombrado mecanizado.

2.7. CRITERIO DE MANTENIMIENTO

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservaran las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento, se estudiara la causa por Técnico competente que dictaminara su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

XXXXXXX
Ingeniero Industrial
Colegiado 2708